

การวางแผน โครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการ
บริหารงานเภสัชกรรม: กรณีศึกษา ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ

PROJECT PLANNING FOR PHARMACY MANAGEMENT
INFORMATION SYSTEM CASE STUDY: BANGKOK HOSPITAL



T131391

โดย
อรรตวุฒิ นวลนัม

ATTAWOOT NUALNIM

อาจารย์ที่ปรึกษา
รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 131391
วัน,เดือน,ปี 2 ส.ย. 2557

b. 12608962
i.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาอิสระ 2

หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PROJECT PLANNING FOR PHARMACY MANAGEMENT
INFORMATION SYSTEM CASE STUDY: BANGKOK HOSPITAL**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY 2**

**MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/2012

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2013

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การวางแผน โครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศ เพื่อการบริหารงานเภสัชกรรม: กรณีศึกษา ศูนย์การแพทย์ โรงพยาบาลกรุงเทพ
นักศึกษา	นายอรรถวุฒิ นวลนัม
รหัสนักศึกษา	54660822
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
พ.ศ.	2555
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการบริหารงานสารสนเทศเภสัชกรรม ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพในปัจจุบัน และศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อจัดการทางด้านสุขภาพ (Healthcare Information and Management System Society - HIMSS) และจัดทำแผนงานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบให้ประสบความสำเร็จได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ตรงตามเป้าหมายที่ผู้พัฒนาระบบและผู้ใช้งานระบบต้องการและอยู่ในงบประมาณของโครงการที่ได้ตั้งใจไว้

การประเมินแผนงานทำโดยการส่งแผนโครงการให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางด้านสุขภาพและการบริหารโครงการ ผู้ใช้งานระบบ(เภสัชกร) และคณะผู้บริหารโรงพยาบาล ทำการประเมิน 3 ขั้นตอนได้แก่ 1) วิจัยเชิงคุณภาพ โดยประชุมเสวนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางด้านสุขภาพ จำนวน 5 คน 2) วิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์เภสัชกรและผู้บริหารจำนวน 95 คนของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ 3) วิจัยเชิงคุณภาพ โดยเสวนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารโครงการ 29 คน ผลการประเมินพบว่าการวางแผนโครงการสอดคล้องกับมาตรฐาน HIMSS และครบตามองค์ประกอบการวางแผนโครงการ ทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จอยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ: วางแผนโครงการ, ระบบสารสนเทศ, เภสัชกรรม

Title	Project Planning For Pharmacy Management Information System Case Study: Bangkok hospital
Student	Mr. Attawoot Nualnim
Student ID.	54660822
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Year	2012
Advisor	Assoc.Prof. Dr. Ponrudee Netisopakul

ABSTRACT

The objective of this article is to investigate current situations and existing problems in a Pharmacy Management Information System and apply Healthcare Information and Management System Society (HIMSS) to develop a project plan for a new information system using at the Medical Center, Bangkok Hospital.

Evaluation of the project plan consists of 1) qualitative evaluation from a group of HIMSS experts, 2) quantitative evaluation using questionnaires collected from 95 pharmacists and managers, and 3) qualitative evaluation from 29 project management experts. The evaluation results show that the project plan is consistent to HIMSS standard and fulfill the project planning components. Hence, the project plan has high level of possibility to succeed.

Keyword: project plan, information system, pharmacy

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระด้วยตนเองเรื่อง การวางแผน โครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรม: กรณีศึกษา ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ (Project Planning For Pharmacy Management Information System Case Study: Bangkok hospital) จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงลงไปได้ด้วยดี หากผู้ศึกษาไม่ได้รับความกรุณาจากความช่วยเหลือของบุคคลหลายท่าน

ขอขอบพระคุณอาจารย์รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้าและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่มีประโยชน์

ขอขอบคุณทุกท่านที่สละเวลาในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวางแผน โครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรม ทั้งในส่วนของผู้ที่ใช้งานและผู้ให้บริการ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณทุกคนในครอบครัว และเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจมาตลอดการศึกษา หากผลงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้มีข้อบกพร่องประการใด ทางผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

อรรณวดี นวลน้อม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	4
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การบริหารโครงการ.....	5
2.1.1 โครงการ (Project).....	5
2.1.2 การบริหารโครงการ.....	6
2.1.3 กระบวนการบริหารโครงการ.....	9
2.2 การบริหารความเปลี่ยนแปลง.....	16
2.2.1 หลักการการบริหารการเปลี่ยนแปลง ADKAR change management model.....	16
2.2.2 Prosci's change management maturity model.....	17
2.2.3 กระบวนการขั้นตอนในการบริหารการเปลี่ยนแปลง.....	18
2.2.4 หลักการประเมินผลจากการเปลี่ยนแปลง Gleicher's Change Formula.....	10
2.3 การบริหารความเสี่ยง.....	21
2.4 มาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS.....	22
2.5 ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม.....	27
2.6 เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน.....	30
2.7 การประมาณการซอฟต์แวร์.....	37
2.8 การวางแผนกิจกรรม (Activity Plan).....	43

IV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 สภาพปัจจุบันของกรณีศึกษา.....	51
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของกรณีศึกษา.....	51
3.2 วิสัยทัศน์.....	51
3.3 การสำรวจระบบงานปัจจุบัน.....	52
3.4 กระบวนการทำงานในเฉพาะระบบเกสซ์กรรมในปัจจุบัน.....	60
3.5 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศทางเกสซ์กรรม (Key Stakeholders).....	64
3.6 ปัญหาทางเกสซ์กรรมที่พบในงานปัจจุบัน.....	66
บทที่ 4 การวิเคราะห์และวางแผนโครงการ.....	68
4.1 การบริหารการบูรณาการ.....	68
4.2 การบริหารขอบเขตงาน.....	79
4.3 การบริหารด้านเวลา.....	82
4.4 การบริหารทรัพยากรบุคคล.....	100
4.5 การวางแผนการประเมินคุณภาพโครงการ.....	103
4.6 การวางแผนการสื่อสาร.....	105
4.7 การวางแผนความเสี่ยงโครงการ.....	105
4.8 การจัดการความเปลี่ยนแปลงของโครงการ.....	112
บทที่ 5 ประเมินผลการศึกษา.....	118
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	125
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	125
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	130
บรรณานุกรม.....	132
ภาคผนวก.....	134
ภาคผนวก ก.....	135
ภาคผนวก ข.....	139
ภาคผนวก ค.....	141
ภาคผนวก ง.....	161
ประวัติผู้เขียน.....	184

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในความรู้การบริหารโครงการ 9 ด้าน.....	8
2.2 ภาพรวมของความสัมพันธ์ของกระบวนการบริหารโครงการกับความรู้ 9 ด้าน.....	13
2.3 Prosci's change management maturity model.....	17
2.4 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 0.....	23
2.5 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 1.....	24
2.6 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 2.....	24
2.7 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 3.....	25
2.8 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 4.....	25
2.9 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 5.....	26
2.10 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 6.....	26
2.11 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 7.....	26
2.12 ตัวอย่างข้อมูลการตัดสินใจเลือกโครงการ.....	32
2.13 การประเมินนั้น แบ่งออกเป็น 6 ระดับ (0-5).....	42
3.1 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ.....	55
4.1 รายละเอียดการส่งมอบโครงการ.....	70
4.2 แสดงรายการของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของโครงการ.....	72
4.3 แสดงรายรับและรายจ่ายต่อปีของแต่ละทางเลือกในการพัฒนาระบบ.....	73
4.4 แสดงกำไรสุทธิของแต่ละทางเลือกของโครงการ.....	75
4.5 แสดงระยะเวลาต้นทุนของแต่ละทางเลือกของโครงการ.....	75
4.6 แสดงอัตราผลตอบแทนของแต่ละทางเลือกของโครงการ.....	76
4.7 แสดงมูลค่าปัจจุบันสุทธิของแต่ละทางเลือกของโครงการ.....	77
4.8 แสดงการประเมินความเสี่ยงในภาพรวมของโครงการสำหรับแต่ละทางเลือกโครงการ.....	78
4.9 ขอบเขตงาน.....	79
4.10 ชื่องานหรือกิจกรรมของโครงการ และรายละเอียดของโครงการ.....	82
4.11 งานของที่ปรึกษาทางด้านการปฏิบัติงาน.....	89
4.12 งานของที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค.....	90
4.13 งานของนักวิเคราะห์ระบบ.....	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.14 งานของโปรแกรมเมอร์.....	91
4.15 การจัดสรรงานให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องในแต่ละงาน.....	91
4.16 เวลาที่ต้องใช้ในการทำงานแต่ละงาน และงานที่ต้องทำให้เสร็จก่อน.....	92
4.17 PERT and Activity Time Estimate.....	94
4.18 หน้าที่และความรับผิดชอบ.....	101
4.19 แสดงข้อกำหนดในการติดตามงานและการประชุมร่วมกัน.....	105
4.20 ระบุความเสี่ยงของโครงการ.....	106
4.21 กลยุทธ์และวิธีการในการจัดการความเสี่ยง.....	108
4.22 ตารางจัดแผนรองรับความเสี่ยง.....	111
4.23 ขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงและผู้ที่เกี่ยวข้อง.....	114
4.24 ความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์กร.....	116
5.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัช.....	118
5.2 ผลการประเมินองค์กรด้วย Change Formula.....	121
5.3 Prosci's Change Management Maturity Model.....	122
6.1 ตารางค่าใช้จ่ายโครงการ.....	127
6.2 สรุปขอบเขตของโครงการ.....	128
6.3 สรุปทีมงานในการพัฒนาระบบ.....	129

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อจำกัดโครงการ.....	5
2.2 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร โครงการ.....	6
2.3 ระดับของกิจกรรมและการคาบเกี่ยวกันของกลุ่มกระบวนการตลอดเวลาโครงการ.....	12
2.4 กลุ่มกระบวนการกับวงจรชีวิตโครงการ.....	13
2.5 ADKAR change management model กับบริหาร โครงการ.....	16
2.6 มาตรฐานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์กรทางด้านการดูแลสุขภาพ.....	23
2.7 อัตรา Discount Rate.....	31
2.8 Risk identification and ranking.....	33
2.9 Expected Profitability.....	35
2.10 Decision Tree.....	35
2.11 การตัดสินใจว่าจะลงทุนในโครงการ.....	36
2.12 Performance Baseline.....	38
2.13 WBS Format for System Development Projects.....	44
2.14 WBS Example-Banquet.....	44
2.15 Formulating a network model.....	46
2.16 Labeling conventions.....	46
2.17 The forward Pass.....	48
2.18 The Backward Pass.....	48
2.19 Activity-on-arrow networks.....	50
3.1 แสดงกระบวนการทำงานของเกษตรกร.....	61
4.1 Work Breakdown Structure.....	86
4.2 เริ่มต้นโครงการ.....	86
4.3 งานออกแบบ.....	87
4.4 งานจัดทำ.....	87
4.5 Network Diagram.....	87
4.6 โครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบของโครงการ.....	88
4.7 ES.LS.LF.Free Slack Total Slack.....	96
4.8 Gantt Chart ของงานในโครงการประยุกต์.....	97

VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.9 Network Planning Model ในแบบของ Activity-on-Node.....	98
4.10 Network Planning Model ในแบบของ Activity-on-Arrow.....	99
4.11 Resource Work Load.....	100
4.12 แผนผังโครงสร้างทีมงานโครงการ.....	101
4.13 รูปแบบการประเมิน.....	103
4.14 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างระยะงานของโครงการ และการเปลี่ยนแปลง.....	113



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นเมื่อหลายปีก่อน แม้จะส่งผลกระทบต่อคนประชาชนทั่วไป แต่ก็มีประโยชน์ต่อการตลาดของ โรงพยาบาลเอกชนในปัจจุบันไม่น้อย เพราะนอกจากจะทำให้คนไทยเลือกใช้บริการโรงพยาบาลที่เหมาะสมกับกำลังจ่ายของตัวเองมากขึ้นเป็นผลให้การแบ่งกลุ่มลูกค้าของ โรงพยาบาลเอกชนชัดเจนขึ้นแล้ว โรงพยาบาลที่อยู่รอดจากวิกฤติเศรษฐกิจส่วนมากก็คือ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ ที่มีรูปแบบการให้บริการที่เด่นชัด มีการรวมกลุ่มที่แข็งแกร่ง และมีกลุ่มลูกค้าที่ชัดเจน ทำให้ภาวะการแข่งขันของโรงพยาบาลในปัจจุบันแม้จะทวีความรุนแรงขึ้น ทุกโรงพยาบาลจึงต้องหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของตนเอง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และความสามารถในการแข่งขันของโรงพยาบาลนี้ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการจัดการและบริหาร โดยระบบสารสนเทศ

ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ เป็นหน่วยงานเอกชนที่ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลและบริการทางด้านสาธารณสุขต่าง ๆ ที่มีความใกล้ชิดกับประชาชนเป็นปริมาณมากในแต่ละวัน ซึ่งจะมีปัญหาเรื่องการให้บริการโดยเฉพาะงานในส่วนของการแพทย์ ได้แก่ ความล่าช้าในการจัดยาและจ่ายยาให้ลูกค้า, ปัญหาในส่วนของการตรวจสอบความถูกต้องในการจัดยาและจ่ายยาของคนไข้, การตรวจสอบยอดคงเหลือของยาในคลังยา เป็นต้นจึงสมควรอย่างยิ่งที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับปรุงการให้บริการและการทำงานทางด้านเภสัชกรรมของพนักงานให้สะดวกรวดเร็วและถูกต้องต่อการปฏิบัติงานยิ่งขึ้น อันจะให้ประโยชน์ต่อประชาชนผู้เข้ารับบริการโดยตรงและด้วยภาวะการแข่งขันของโรงพยาบาลในปัจจุบันดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ จำเป็นต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของตนเอง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งทางธุรกิจและด้วยเหตุผลดังกล่าวและอีกประเด็นคือทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพได้ยึดเอามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society) เป็นแนวทางในการบริหารจัดการระบบสารสนเทศทางด้านการแพทย์ของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพให้ได้มาตรฐานโรงพยาบาลที่ดีในระดับสูง ซึ่งกระบวนการทำงานส่วนของเภสัชกรรมในปัจจุบันยังไม่ถึงระดับที่ทางผู้บริหารได้ตั้งใจไว้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาบบสารสนเทศให้ดีขึ้น

ซึ่งการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัช เป็นกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์จำเพาะและมีข้อจำกัดทางด้านเวลา ค่าใช้จ่ายที่ชัดเจน แต่ละกิจกรรมย่อมมีวัตถุประสงค์และความสำคัญแตกต่างกัน มีความซับซ้อนในการดำเนินงานทั้งทางด้านเทคนิคและทางด้านการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดสรรทรัพยากร (Resource allocation) และมีรูปแบบของกิจกรรมเป็นไปตามสภาวะแวดล้อมของแต่ละธุรกิจ

นอกจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและค่าใช้จ่ายแล้ว องค์ประกอบที่สำคัญเช่น ผู้ใช้งานหลัก (Key user) ผู้ให้คำปรึกษาในการประยุกต์ใช้งาน (Consultant) ฝ่ายเทคนิค (Technician) และอื่น ๆ ต้องได้รับการบริหารจัดการทรัพยากร (Resource management) ที่ดี

เนื่องจากการดำเนินงานย่อมมีกิจกรรมสำคัญซึ่งหากประสบปัญหาจะทำให้มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานทั้งหมด ทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ดังนั้น การ ประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) การจัดการความเสี่ยง (Risk management) และจัดทำแผนการ ลดความเสี่ยง (Mitigation plan) ในกรณีที่โครงการมีแนวโน้มที่จะเกิดความด้อยประสิทธิภาพ (Project deficient) จึงเป็นกิจกรรมที่จะช่วยความมั่นใจในความสำเร็จของโครงการ

ดังนั้นในการบริหารโครงการ (Project management) ผู้จัดการโครงการ จำเป็นที่จะต้อง พิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ข้างต้นเพื่อทำแผนการบริหารโครงการและจัดทำโครงการให้เห็น แล้วว่าการทำแผนพัฒนาระบบสารสนเทศส่วนงานสารสนเทศเป็นส่วนสำคัญมากส่วนหนึ่งในการ ปรับปรุง และพัฒนาระบบให้ดีขึ้น เพราะถ้ามีการวางแผนที่ดีก็สามารถทำให้โครงการเสร็จตรงตาม ระยะเวลาที่กำหนด ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งานระบบที่ตั้งไว้ด้วยงบประมาณที่กำหนด

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

1. เพื่อศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ (HIMSS) ซึ่งทาง ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพใช้ในการกำหนดเป้าหมายในการบริหารจัดการสารสนเทศเพื่อ การบริหารงานเภสัชกรรมของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพให้ได้มาตรฐานดีขึ้นซึ่งหลังจาก ที่ได้ทำการศึกษามาตรฐานดังกล่าว ผู้จัดทำโครงการจะได้มีแนวทางในการทำแผนงานในโครงการ นี้ให้ได้ตรงตามเป้าหมายที่ทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพได้ตั้งไว้

2. เพื่อศึกษาองค์ความรู้ในการจัดการโครงการ (PMBOK) ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา แผนงาน

3. เพื่อพัฒนาแผนงาน โครงการการประยุกต์ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการ บริหารงานเภสัชกรรมของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ตรงตามเป้าหมายที่ผู้พัฒนาระบบและผู้ใช้งานระบบต้องการและอยู่ใน งบประมาณของโครงการที่ได้ตั้งใจไว้ โดยใช้องค์ความรู้ในการจัดการโครงการ (PMBOK) เป็น แนวทางในการพัฒนาแผนงานและใช้มาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ (HIMSS) เป็นเป้าหมายหรือเป็นตัวชี้วัดในการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

5. เพื่อทราบผลการประเมินความพึงพอใจของพนักงาน, ผู้บริหาร สำหรับแผนงาน โครงการการประยุกต์ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมของศูนย์ การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ ด้วยค่าของ Gleicher's Change Formula ที่มาจากผลคูณความไม่พึงพอใจในระบบปัจจุบัน (Dissatisfaction) x วิสัยทัศน์ต่อการเปลี่ยนแปลง (Vision) x จุดเปลี่ยนแปลง (First Step) หรือ $DxVxF$ ซึ่งผลการประเมินดังกล่าวเป็นเครื่องมือช่วยผู้บริหารตัดสินใจได้ว่าควร จะพัฒนาโครงการนี้หรือไม่ คำนึงค่ากับการที่ต้องเสียเวลาและงบประมาณหรือไม่

6. เพื่อทราบผลการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการที่จะประสบความสำเร็จโดยการ นำองค์ประกอบของระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมเปรียบเทียบกับ มาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ (HIMSS)

7. เพื่อทราบผลการประเมินการวางแผนโครงการ โดยเปรียบเทียบกับองค์ความรู้ในการ จัดการโครงการ (PMBOK)

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ได้รับความรู้ในการทำแผนงานสำหรับระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรม

2. เพื่อเป็นแผนงานสำหรับการนำไปปฏิบัติงานได้จริง สำหรับโครงการการประยุกต์ใช้ ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ

3. เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้การจัดการความเสี่ยง และการจัดการการ เปลี่ยนแปลง ควบคู่ไปกับการวางแผนการบริหารโครงการ

4. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการวางแผนและควบคุมการบริหาร โครงการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางด้านเภสัชกรรม อื่น ๆ

5. สามารถสนับสนุนการบริหารจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน

6. สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศในงานระบบอื่นใน ศูนย์การแพทย์ โรงพยาบาลกรุงเทพในอนาคตได้

7. เพื่อได้ผลการประเมินความพึงพอใจของพนักงานและผู้บริหารเพื่อนำไปปรับใช้กับศูนย์ การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพและเป็นเครื่องมือช่วยผู้บริหารตัดสินใจได้ว่าควร จะพัฒนาโครงการ นี้หรือไม่ คำนึงค่ากับการที่ต้องเสียเวลาและงบประมาณหรือไม่

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. โครงการนี้ศึกษาเฉพาะการวางแผนโครงการเท่านั้น โดยไม่รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนดังกล่าว
2. โครงการนี้มีการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันและความต้องการของผู้ใช้งานระบบ เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
3. โครงการนี้มีการวางแผนโครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศงานเภสัชกรรม
4. โครงการนี้มีการประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ
5. มีการวางแผนจัดการความเปลี่ยนแปลงของโครงการ
6. มีการวางแผนการจัดการความเสี่ยงของโครงการ
7. โครงการงานจะมีการประเมินผลที่ได้จากการทำแผนการพัฒนา และนำผลการประเมินที่ได้นำเสนอต่อผู้บริหารโดยผ่านขั้นตอนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของระบบ

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ

1. ศึกษาทฤษฎีและสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษากระบวนการทางธุรกิจของกลุ่มงานเภสัชกรรมที่ทำการศึกษา
3. ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาประยุกต์ใช้โครงการ
4. ศึกษาการบริหารเวลาของโครงการ (Time Management) โดยระบุกิจกรรม (Activity) ที่จะต้องดำเนินการ จัดทำโครงสร้างการจำแนกงาน (Work Breakdown Structure) และกำหนดเวลาของงานโดยใช้เทคนิค PERT/CPM
5. ศึกษาการจัดสรรทรัพยากรของโครงการ (Resource Management)
6. ศึกษาการบริหารค่าใช้จ่ายของโครงการ (Cost management) โดยศึกษาต้นทุนของการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อจัดทำงบประมาณ
7. ประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) และบริหารความเสี่ยง (Risk management) ของโครงการและจัดทำแผนการเคลื่อนย้ายโครงการ (Mitigation plan) รองรับในกรณีที่โครงการมีแนวโน้มที่จะเกิดความด้อยประสิทธิภาพ (Project deficient)
8. ศึกษาและบริหารความเปลี่ยนแปลง (Change management)
9. จัดทำแผนในการบริหารโครงการ
10. ประเมินผลการวางแผนโครงการ
11. สรุปผล และข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวางแผน โครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน
เภสัชกรรม: กรณีศึกษา ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ ผู้ศึกษาได้นำแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ มา
ช่วยในการศึกษา

2.1 การบริหารโครงการ

Schwalbe (2007) ได้กล่าวว่า การบริหารโครงการไว้ดังนี้

2.1.1 โครงการ (Project)

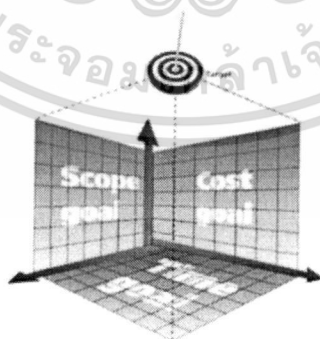
โครงการคืองานที่จัดทำขึ้นชั่วคราวเพื่อสร้างผลผลิตหรือบริการใดๆ ที่มีลักษณะเฉพาะซึ่ง
ต่างจากงานประจำตรงที่งานประจำจะดำเนินการไปไม่มีสิ้นสุดในขณะที่โครงการจะมีการสิ้นสุด
เมื่อถึงช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งอาจจะระยะเวลานั้นๆ ไม่กี่วันถึงหลายปี เช่น โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า
ใต้ดิน เป็นต้น

โครงการมีข้อจำกัด 3 เรื่องคือ ขอบเขตของโครงการ เวลา และค่าใช้จ่าย ข้อจำกัดนี้มี
ผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

ขอบเขตของโครงการ: งานที่โครงการต้องทำคืออะไร อะไรคือสิ่งที่ถูกค่าหรือ
ผู้สนับสนุน คาดหวังจากโครงการ

เวลา: เวลาที่ต้องการใช้ตารางเวลาของโครงการ

ค่าใช้จ่าย: งบประมาณโครงการ



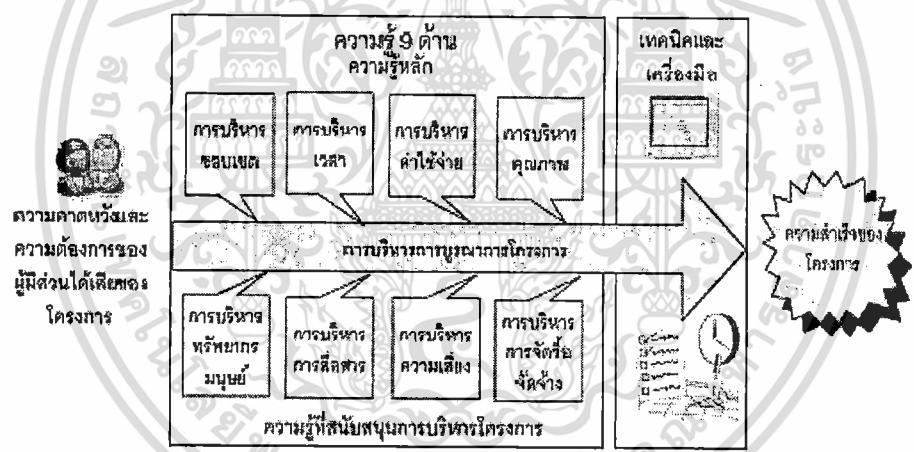
รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อจำกัดโครงการ (Schwalbe, 2007)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อจำกัดโครงการ การบริหารข้อจำกัดจึงเป็นการ แลก เปลี่ยนระหว่างขอบเขต เวลาและค่าใช้จ่ายของโครงการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อจำกัดข้อใด ข้อหนึ่ง จะส่งผลกระทบต่อข้อจำกัดที่เหลือ เช่น ลดขอบเขตงานเพื่อให้สอดคล้องกับเวลา และงบประมาณ โครงการทุกโครงการมีความเสี่ยง ผู้จัดการโครงการต้องตัดสินใจว่าข้อจำกัดข้อใดที่สำคัญที่สุด ถ้าเวลาสำคัญที่สุด ผู้จัดการโครงการต้องเปลี่ยนขอบเขตของโครงการและค่าใช้จ่าย เพื่อให้สอดคล้องกับตารางเวลา แต่ถ้าขอบเขตโครงการสำคัญที่สุด ผู้จัดการโครงการอาจต้องปรับ เวลาและค่าใช้จ่าย

2.1.2 การบริหารโครงการ

การบริหารโครงการคือ การประยุกต์ความรู้ ทักษะ เครื่องมือ และเทคนิค เข้ากับกิจกรรม ของโครงการเพื่อให้งานออกมาตรงกับความต้องการของโครงการ ผู้จัดการโครงการต้องอำนวยความสะดวกให้กระบวนการทั้งหมดทำงานให้ตรงกับความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้หรือลูกค้า รูปที่ 2.2 แสดงส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร โครงการซึ่งประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ ความรู้การบริหาร โครงการ เครื่องมือและเทคนิคการบริหาร โครงการ



รูปที่ 2.2 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร โครงการ (Schwalbe, 2007)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการคือ บุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับผลกระทบจากกิจกรรม ต่างๆ ของโครงการ รวมถึงผู้สนับสนุนโครงการ ทีมงาน เจ้าหน้าที่สนับสนุนลูกค้า ผู้ใช้ ผู้ค้า และ แม้แต่ผู้ที่อยู่ตรงข้ามกับโครงการ

ความรู้การบริหารโครงการเป็นความรู้ความสามารถที่สำคัญที่ผู้จัดการโครงการต้องพัฒนา ความรู้นี้มี 9 ด้าน โดย 4 ด้านเป็นความรู้หลักในการบริหารโครงการ ส่วนอีก 5 ด้านเป็นความรู้ที่ สนับสนุนการบริหารโครงการ ความรู้เหล่านี้ได้ถูกกำหนดโดยสถาบันการบริหารโครงการ (Project Management Institute (PMI) ซึ่งเป็นสถาบันที่ออกใบรับรองบุคคลที่ผ่านการทดสอบ ความรู้ทั้ง 9 ด้าน สถาบันได้ออกแนวทางการบริหารโครงการที่กำหนดความรู้ทั้ง 9 ด้านในเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ชื่อ PMBOK® Guide 2002 ความรู้หลัก ประกอบด้วย

การบริหารขอบเขตโครงการ (project scope management) เป็นการกำหนด และบริหาร ขอบเขตงานทั้งหมดที่ต้องการเพื่อให้งานโครงการเสร็จสมบูรณ์

การบริหารเวลาโครงการ (project time management) เป็นการประมาณเวลาที่ต้องการใช้ เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ พัฒนาการวางแผนโครงการ และการควบคุมให้โครงการเสร็จตามเวลา

การบริหารค่าใช้จ่ายโครงการ (project cost management) เป็นการเตรียมและบริหาร งบประมาณโครงการ

การบริหารคุณภาพโครงการ (project quality management) เพื่อให้แน่ใจว่าโครงการมี คุณภาพตามที่ได้กำหนด

ความรู้ที่สนับสนุนการบริหารโครงการ ประกอบไปด้วย

การบริหารการบูรณาการโครงการ (project integration management) เป็นการประสาน ความรู้การบริหารโครงการทุกด้านเพื่อให้งานของโครงการสามารถทำออกมาพร้อมกัน ในเวลาที่ กำหนด

การบริหารทรัพยากรมนุษย์โครงการ (project human resource management) เป็นความรู้ที่ ตระหนักถึงการใช้คนที่เกี่ยวกับโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

การบริหารการสื่อสารโครงการ (project communication management) เกี่ยวกับการสร้าง การรวบรวม การกระจาย การจัดเก็บข้อมูลโครงการ

การบริหารความเสี่ยงโครงการ (project risk management) เป็นการระบุ การวิเคราะห์ การ ตอบสนองต่อความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

การบริหารการจัดซื้อจัดจ้าง (project procurement management) เป็นการจัดหาสินค้าและ บริการจากนอกองค์กร

เครื่องมือและเทคนิคการบริหารโครงการเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้จัดการโครงการและทีมงาน ทำงานที่เกี่ยวกับความรู้ 9 ด้าน เครื่องมือและเทคนิคที่นิยมใช้ในการบริหารเวลา คือ แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart) ผังเครือข่ายโครงการ (project network diagram) และการวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต (critical path analysis) ตารางที่ 2.1 แสดงเครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในความรู้การบริหารโครงการ 9 ด้าน

ตารางที่ 2.1 เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในความรู้การบริหารโครงการ 9 ด้าน (Schwalbe, 2007)

ความรู้	เทคนิคและเครื่องมือ
การบริหารการบูรณาการ	วิธีการเลือกโครงการ ระเบียบวิธีการบริหารโครงการ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย เอกสารสิทธิ์โครงการ (project charters) แผนการบริหารโครงการ ซอฟต์แวร์การบริหารโครงการ คณะกรรมการควบคุมการเปลี่ยนแปลง การบริหารคอนฟิกรูเรชัน การประชุม ทบทวนโครงการ ระบบการอนุมัติงาน
การบริหารขอบเขต	ข้อกำหนดขอบเขตโครงการ โครงสร้างงาน ข้อกำหนดของงาน แผนการบริหารขอบเขต การวิเคราะห์ความต้องการ การควบคุมการเปลี่ยนขอบเขต
การบริหารเวลา	แผนภูมิแกนต์ ผังเครือข่ายโครงการ การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต เทคนิคการทบทวนและประเมินผลการทำงาน (PERT) ตารางเวลา โซ่ห่วงวิกฤต การเร่งรัดเวลา (crashing) เส้นทางลัด (fast track) การทบทวนหลักไมล์ (milestones)
การบริหารค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน การวิเคราะห์การจ่ายคืนทุน แฟ้มธุรกิจ (business case) การบริหารมูลค่าที่ได้รับ การบริหารกลุ่มโครงการ (project portfolio management) ประมาณการค่าใช้จ่าย แผนการบริหารค่าใช้จ่าย ซอฟต์แวร์ด้านการเงิน
การบริหารคุณภาพ	ผังพาเรโต ผังก้างปลา หรือ ผังอิชิคาว่า การตรวจสอบคุณภาพ (quality audit) ตัวแบบวุฒิภาวะ (maturity models) วิธีการเชิงสถิติ
การบริหารทรัพยากรมนุษย์	แผนภูมิแบบแท่งทรัพยากร การจัดระดับทรัพยากร การสร้างทีม
การบริหารการสื่อสาร	แผนการบริหารการสื่อสาร การบริหารความขัดแย้ง การเลือกสื่อ การสื่อสาร โครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร
การบริหารการจัดซื้อจัดจ้าง	การวิเคราะห์การทำหรือการซื้อ สัญญา คำร้องขอข้อเสนอโครงการ หรือข้อเสนอราคา การเลือกแหล่งสินค้าหรือบริการ การต่อรอง การจัดซื้อจัดจ้างแบบอิเล็กทรอนิกส์
การบริหารความเสี่ยง	แผนการบริหารความเสี่ยง ผังผลกระทบ/ความเป็นไปได้ การจัดลำดับความเสี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 กระบวนการบริหารโครงการ

กระบวนการคือ ชุดของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกันเพื่อสร้างหรือทำผลิตภัณฑ์หรือบริการตามความต้องการที่ได้กำหนด กระบวนการบริหารโครงการแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มคือ กลุ่มกระบวนการริเริ่ม กลุ่มกระบวนการวางแผน กลุ่มกระบวนการปฏิบัติงาน กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุม และกลุ่มกระบวนการปิด กลุ่มกระบวนการเหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ผลลัพธ์ของกลุ่มกระบวนการหนึ่งจะกลายเป็นข้อมูลนำเข้าของอีกกลุ่มกระบวนการ เช่น กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุม เป็นกระบวนการที่คอยติดตามและควบคุมงานที่กำลังทำระหว่างกลุ่มกระบวนการหนึ่ง ในขณะเดียวกัน กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุมยังต้องติดตามและควบคุมงานทั้งโครงการ ผลลัพธ์จากกระบวนการนี้จะนำมาเป็นข้อมูลย้อนกลับไปสู่การดำเนินการแก้ไข หรือป้องกัน เพื่อให้สอดคล้องกับแผนบริหารโครงการ การประยุกต์กระบวนการบริหารโครงการเป็นการทำงานซ้ำๆ และหลายๆ กระบวนการถูกทำซ้ำและทบทวน ผู้จัดการโครงการและทีมงานรับผิดชอบในการกำหนดว่าจะใช้กระบวนการอะไรจากกลุ่มกระบวนการต่างๆ และใครเป็นคนทำ

1. กลุ่มกระบวนการริเริ่ม

กลุ่มกระบวนการริเริ่มประกอบด้วยกระบวนการที่ช่วยให้มีการมอบอำนาจอย่างเป็นทางการเพื่อให้เริ่มโครงการใหม่หรือเฟสของโครงการ บ่อยครั้งที่กระบวนการริเริ่มทำโดยองค์การ หรือโดยกระบวนการจัดทำแผนงาน ซึ่งอาจกำหนดขอบเขตโครงการไม่ชัดเจน ขอบเขตนี้จะถูกนำไปเป็นข้อมูลเริ่มต้นของโครงการ ตัวอย่างเช่น ก่อนเริ่มต้นกิจกรรมของกลุ่มกระบวนการริเริ่ม องค์การต้องกำหนดความจำเป็นทางธุรกิจ หรือความต้องการ ความเป็นไปได้ของโครงการใหม่อาจดำเนินการผ่านกระบวนการประเมินทางเลือกเพื่อหิบบางทางเลือกที่ดีที่สุด องค์การต้องสร้างความชัดเจนของวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมทั้งเหตุผลว่าทำไมโครงการนี้จึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะตอบสนองความต้องการ กรอบการทำงานของโครงการจะชัดเจน ถ้ามีการบันทึกกระบวนการเลือกโครงการ สำหรับโครงการที่มีหลายเฟส กระบวนการริเริ่มจะถูกดำเนินการระหว่างเฟสถัดไปเพื่อตรวจสอบ สมมติฐานและการตัดสินใจที่ได้ทำขึ้นระหว่างกระบวนการพัฒนาเอกสารสิทธิ์โครงการ และกระบวนการพัฒนาข้อกำหนดโครงการเบื้องต้น ในตอนแรก โครงการขนาดใหญ่หรือซับซ้อนอาจแบ่งโครงการเป็นเฟสๆ การทบทวนกระบวนการริเริ่มตอนต้นของแต่ละเฟสช่วยรักษาจุดเน้นความจำเป็นทางธุรกิจที่โครงการได้กำหนดไว้ เงื่อนไขการเข้าสู่กระบวนการได้รับการตรวจสอบ รวมทั้งการมีทรัพยากรที่ต้องการ จากนั้น ผู้จัดการโครงการจึงตัดสินใจว่าโครงการพร้อมที่จะเดินต่อไปหรือไม่ หรือโครงการควรถูกยกเลิกออกไป หรือยุติ ระหว่างเฟสถัดไปของโครงการ การตรวจสอบความถูกต้อง และการพัฒนาขอบเขตโครงการยังคงดำเนินการต่อไป การทำกระบวนการริเริ่มซ้ำในแต่ละเฟสถัดไปช่วยลดโครงการ ถ้าองค์การไม่ต้องการโครงการนั้นอีกต่อไป โดยทั่วไป การให้ลูกค้า และผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ เข้ามามีส่วนร่วมในช่วงแรกๆ จะทำให้โอกาสของการเป็นเจ้าของโครงการร่วมกัน การยอมรับสิ่งที่ส่งมอบ และความพึงพอใจของลูกค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ คีขึ้น เนื่องจากการยอมรับดังกล่าวมีความสำคัญต่อโครงการ กลุ่มกระบวนการริเริ่มเป็นกระบวนการที่ทำให้โครงการ หรือเฟสโครงการเริ่มต้น และผลลัพธ์ของกลุ่มกระบวนการนี้เป็นการกำหนดความมุ่งหมาย วัตถุประสงค์โครงการ และให้อำนาจกับผู้จัดการโครงการให้เริ่มต้นโครงการ กระบวนการที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้คือ การพัฒนาเอกสารสิทธิโครงการ และการพัฒนาข้อกำหนดขอบเขตโครงการเบื้องต้น

2. กลุ่มกระบวนการวางแผน

กลุ่มกระบวนการวางแผนช่วยรวบรวมสารสนเทศจากหลายๆ แหล่ง เพื่อจัดทำเป็นแผนบริหารโครงการ กลุ่มกระบวนการนี้ประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญคือการระบุ การกำหนดขอบเขตโครงการ ค่าใช้จ่าย และตารางเวลาโครงการ เนื่องจากการพบข้อมูลใหม่ๆ การวิเคราะห์เพิ่มจึงต้องทำหลายรอบ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญที่เกิดขึ้นตลอดวงจรชีวิตโครงการ เป็นสิ่งที่ทำให้ทีมงานโครงการจำเป็นต้องกลับไปทำกระบวนการวางแผนใหม่ หรืออาจต้องกลับไปทำกระบวนการริเริ่มบางกระบวนการ การย้ายกระบวนการวางแผนบ่อยๆ มีผลกระทบต่อแผนบริหารโครงการ แผนบริหารโครงการที่ได้รับการปรับปรุงจะให้ข้อมูลที่แม่นยำมากขึ้น รวมทั้งยังจำกัดกิจกรรมหรือประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของเฟส ขณะที่วางแผนโครงการ ทีมงานโครงการควรให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสมเข้ามามีส่วนร่วม เพราะบุคคลเหล่านี้มีทักษะและความรู้ในการพัฒนาแผนบริหารโครงการและแผนย่อย เนื่องจากกระบวนการกลั่นกรองและข้อมูลย้อนกลับไม่สามารถทำได้ตลอด องค์การจึงควรมีการกำหนดขั้นตอนการยุติกระบวนการวางแผน

ปฏิภิรยาระหว่างกระบวนการในกลุ่มกระบวนการวางแผนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับธรรมชาติของโครงการ เช่น บางโครงการอาจไม่มีการระบุความเสี่ยง เพราะ ณ เวลานั้น เนื่องจากทีมงานโครงการอาจรู้ว่าโครงการที่กำลังจะทำนั้นเป็นโครงการที่ทีมงานคุ้นเคย และผู้บริหารให้การสนับสนุนงบประมาณ ดังนั้น การวางแผนด้านความเสี่ยงจึงยังไม่ดำเนินการ

3. กลุ่มกระบวนการปฏิบัติงาน

กลุ่มกระบวนการปฏิบัติงานประกอบด้วยกระบวนการที่ทำให้งานที่กำหนดในแผนบริหารโครงการเสร็จสมบูรณ์ตามความต้องการของโครงการ ทีมงานโครงการควรกำหนดกระบวนการอะไรที่ต้องการใช้สำหรับโครงการ กลุ่มกระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการประสานคนและทรัพยากร รวมทั้งการบูรณาการและดำเนินกิจกรรมของโครงการให้เป็นไปตามแผนบริหารโครงการ

ความแปรปรวนจากการปฏิบัติงานเป็นสาเหตุให้ทีมงานโครงการต้องทำการวางแผนใหม่ ความแปรปรวนนี้อาจเป็น ระยะเวลาของกิจกรรม ทรัพยากรที่มีให้ หรือความเสี่ยงที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ความแปรปรวนเหล่านี้อาจกระทบ หรือไม่กระทบแผนบริหารโครงการก็ได้ แต่ทีมงานต้องวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิเคราะห์สามารถทำให้เกิดคำขอเปลี่ยนแปลงที่อาจปรับแผนการบริหารโครงการ และสร้างบรรทัดฐานใหม่ ถึงแม้ว่ากลุ่มกระบวนการปฏิบัติงานเป็น

ส่วนหนึ่งของทุกๆ เฟสของโครงการ แต่ส่วนใหญ่แล้ว กระบวนการปฏิบัติงานจะเกิดขึ้นระหว่าง เฟสปฏิบัติงานของวงจรชีวิตโครงการ

4. กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุม

กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุมประกอบด้วยกระบวนการที่เฝ้าดูการปฏิบัติงานของโครงการ ดังนั้น ทีมงานโครงการสามารถระบุปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ทันเวลา และกำหนดวิธีการ หรือการกระทำเพื่อแก้ไข เพื่อควบคุมการดำเนินโครงการ ทีมงานโครงการควรกำหนด กระบวนการอะไรที่ต้องใช้สำหรับโครงการโดยเฉพาะ ประโยชน์ที่สำคัญที่ได้จากกลุ่ม กระบวนการนี้คือ การดำเนินโครงการได้รับการเฝ้าดู และวัดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อระบุความ แปรปรวนจากแผนบริหารโครงการ กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุมยังรวมถึงการควบคุมการ เปลี่ยนแปลง และการแนะนำวิธีการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น การติดตามอย่างต่อเนื่องทำให้ ทีมงานโครงการได้เข้าใจถึงซึ่งถึงสถานของโครงการ และชี้ให้เห็นส่วนที่ต้องการความเอาใจใส่ เพิ่ม กลุ่มกระบวนการนี้ไม่ได้ติดตามและควบคุมเฉพาะงานที่กำลังทำภายในกลุ่มกระบวนการหนึ่งๆ เท่านั้น แต่ยังติดตามและควบคุมการทำงานของทั้งโครงการ ในกรณีที่โครงการมีหลายเฟส กลุ่ม กระบวนการติดตามและควบคุมยังให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างเฟส เพื่อให้การแก้ไขและการป้องกัน สามารถนำโครงการกลับมาให้สอดคล้องกับแผนบริหาร

โครงการถ้าความแปรปรวนทำลายวัตถุประสงค์โครงการ ทีมงานโครงการควรกลับไปยัง กระบวนการวางแผนที่อยู่ในกลุ่มกระบวนการวางแผน การทบทวนให้ข้อเสนอการปรับปรุงแผน บริหารโครงการ

5. กลุ่มกระบวนการปิด

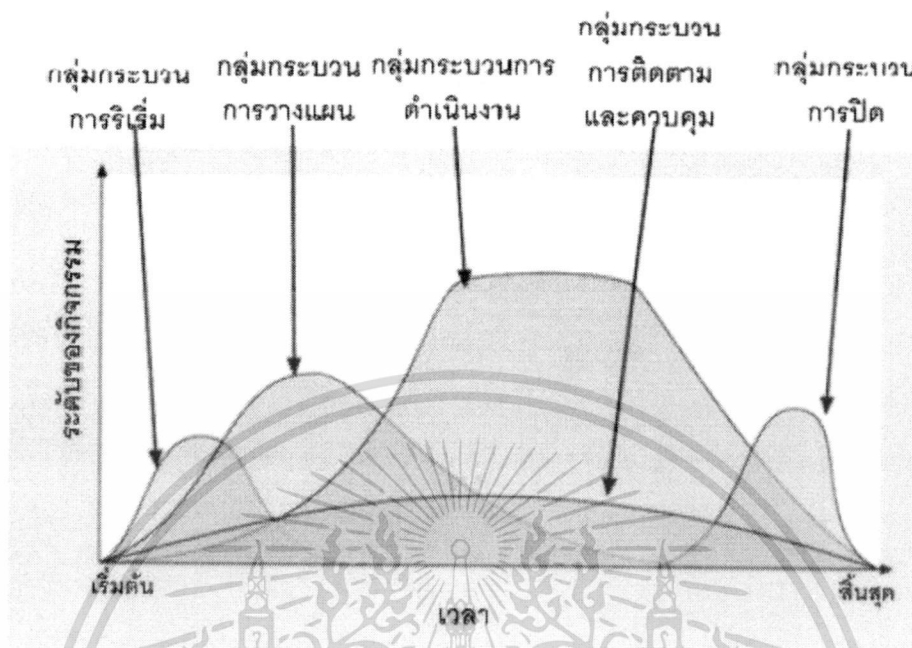
กลุ่มกระบวนการปิดรวมถึงกระบวนการที่ใช้เพื่อยุติทุกกิจกรรมอย่างเป็นทางการของโครงการ หรือเฟสหนึ่งของโครงการ กลุ่มกระบวนการนี้สอบทวนว่ากระบวนการที่กำหนดในทุกกลุ่ม กระบวนการเสร็จสมบูรณ์ เพื่อปิดโครงการ หรือเฟสของโครงการ

6. ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกระบวนการกับวงจรชีวิตโครงการ

จากรูปที่ 2.3 แสดงกลุ่มกระบวนการและความสัมพันธ์ระหว่างในแง่ของระดับของ กิจกรรมปกติ กรอบเวลา และการทับซ้อน ระดับของกิจกรรมและช่วงเวลาของแต่ละกลุ่ม กระบวนการแตกต่างกันทุกโครงการ โดยปกติ กลุ่มกระบวนการริเริ่มจะดำเนินการในตอนเริ่ม โครงการ ตามด้วยกลุ่มกระบวนการวางแผน กลุ่มกระบวนการปฏิบัติงาน กลุ่มกระบวนการติดตาม และควบคุม และกลุ่มกระบวนการปิด โดยปกติ กระบวนการปฏิบัติงานต้องการทรัพยากรและเวลา ประมาณร้อยละ 50-60 ตามด้วยกระบวนการวางแผน ซึ่งใช้เวลาประมาณร้อยละ 15-25 ส่วน กระบวนการริเริ่มและกระบวนการปิดใช้เวลาและทรัพยากรน้อยที่สุด ประมาณร้อยละ 5-10 การ ติดตามและควบคุมที่ดำเนินการตลอดโครงการ โดยทั่วไปใช้ประมาณร้อยละ 5-15 ของเวลาและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

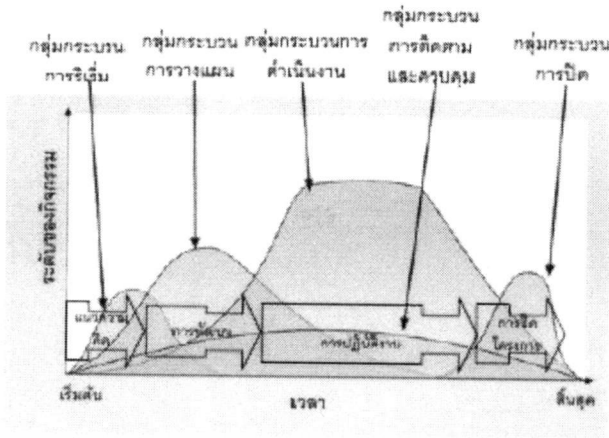
ทรัพยากรทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ทุกโครงการมีเอกลักษณ์ ดังนั้นจึงอาจมีข้อยกเว้นไม่เป็นไปตามที่กล่าว



รูปที่ 2.3 ระดับของกิจกรรมและการคาบเกี่ยวกันของกลุ่มกระบวนการตลอดเวลาโครงการ (Schwalbe, 2007)

กลุ่มกระบวนการ ไม่ใช่เฟสของวงจรชีวิตของโครงการ กระบวนการของกลุ่มกระบวนการไม่ต้องทำเรียงตามลำดับดังกล่าวก้างต้น เพียงแต่โดยส่วนใหญ่แล้ว กระบวนการของแต่ละกลุ่มกระบวนการจะปฏิบัติเรียงลำดับ รูปที่ 2.4 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกลุ่มกระบวนการกับวงจรชีวิตของโครงการ เช่น กระบวนการบางกระบวนการของกลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุมจะมีการดำเนินการตั้งแต่ช่วงเวลาดั้งต้นๆ เช่น ในการพัฒนาเอกสารสิทธิ์โครงการ ผู้จัดการโครงการต้องติดตามว่าทีมงานและผู้มีส่วนได้เสียดำเนินการไปตามแผนบริหารโครงการหรือไม่ กระบวนการติดตามการพัฒนาเอกสารสิทธิ์โครงการจึงเกิดขึ้นระหว่างเฟสแนวความคิดของวงจรชีวิตโครงการ กระบวนการวางแผนก็เช่นเดียวกันที่อาจต้องมีการทบทวน ปรับปรุงแผนใหม่ในช่วงกลางของโครงการ เป็นต้น ดังนั้น ทุกเฟสของวงจรชีวิตของโครงการจะมีทุกกลุ่มกระบวนการ แต่จำนวนกระบวนการของแต่ละกลุ่มกระบวนการแตกต่างกันไปในแต่ละเฟสของวงจรชีวิตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 กลุ่มกระบวนการกับวงจรชีวิตโครงการ

ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกระบวนการกับการจัดการโครงการ เราสามารถจัดกระบวนการของแต่ละกลุ่มกระบวนการเข้ากับการจัดการโครงการทั้ง 9 ด้าน ตารางที่ 2.2 แสดงภาพรวมของความสัมพันธ์ของกระบวนการจัดการโครงการทั้ง 44 กระบวนการของกลุ่มกระบวนการที่โดยปกติจะถูกดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์กับความรู้ 9 ด้านกระบวนการที่แสดงในตารางเป็นกระบวนการหลักที่ได้กำหนดใน PMBOK® Guide Third Edition หลายๆ องค์การใช้สารสนเทศของสถาบันบริหารโครงการ (Project Management Institute (PMI)) เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาระเบียบวิธีการบริหารโครงการของตนเอง

ตารางที่ 2.2 ภาพรวมของความสัมพันธ์ของกระบวนการจัดการโครงการกับความรู้ 9 ด้าน

ความรู้	กลุ่มกระบวนการจัดการโครงการ				
	ริเริ่ม	วางแผน	ปฏิบัติงาน	ติดตามและควบคุม	ปิดโครงการ
การบริหาร การ บูรณาการ	พัฒนา เอกสารสิทธิ์ โครงการ พัฒนา ข้อกำหนด ขอบเขต โครงการ เบื้องต้น	พัฒนาแผน บริหาร โครงการ	กำกับและ บริหารการ ปฏิบัติงาน โครงการ	ติดตามและ ควบคุมงาน ของโครงการ ควบคุมการ เปลี่ยนแปลง แบบบูรณา การ	ปิดโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารผลงานไว้สำหรับการใช้วงเงินเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้	กลุ่มกระบวนการบริหารโครงการ				
	ริเริ่ม	วางแผน	ปฏิบัติงาน	ติดตามและควบคุม	ปิดโครงการ
การบริหารขอบเขตโครงการ		วางแผนและกำหนดขอบเขตสร้างโครงสร้างจำแนกงาน		ทวนสอบขอบเขตควบคุมขอบเขต	
การบริหารเวลา		กำหนดกิจกรรมเรียงลำดับกิจกรรมประมาณการทรัพยากรของกิจกรรมประมาณการระยะเวลาของกิจกรรมพัฒนาตารางเวลา		ควบคุมตารางเวลา	
การบริหารค่าใช้จ่าย		ประมาณการ, ตั้งงบประมาณค่าใช้จ่าย			ควบคุมค่าใช้จ่าย
การบริหารคุณภาพ		วางแผนคุณภาพ	ดำเนินการประกันคุณภาพ	ดำเนินการควบคุมคุณภาพ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้	กลุ่มกระบวนการบริหารโครงการ				
	ริเริ่ม	วางแผน	ปฏิบัติงาน	ติดตามและควบคุม	ปิดโครงการ
การบริหารทรัพยากรมนุษย์		วางแผนทรัพยากรมนุษย์	ค้นหาทีมงาน โครงการ พัฒนาทีมงาน โครงการ	บริหารทีมงาน โครงการ	
การบริหารการสื่อสาร		วางแผนการสื่อสาร	กระจายสารสนเทศ	รายงานผลการปฏิบัติงาน บริหารผู้มีส่วนได้เสีย	
การบริหารความเสี่ยง		วางแผนบริหารความเสี่ยง ระบุความเสี่ยง วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ วางแผนตอบสนองความเสี่ยง		ควบคุมและติดตามความเสี่ยง	
การบริหารการจัดซื้อจัดจ้าง		วางแผนการจัดซื้อและการได้มา วางแผนการทำสัญญา	ขอคำตอบจากผู้ขาย เลือกผู้ขาย	บริหารสัญญา	ปิดสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารโครงการเป็นกระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในการวางแผนโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ที่ไม่ประสบความสำเร็จตรงตามเป้าหมาย ระยะเวลา และงบประมาณที่กำหนดไว้ กระบวนการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการคือ การกำหนดกิจกรรม การเรียงลำดับ กิจกรรม การประมาณการทรัพยากรของกิจกรรม การประมาณการระยะเวลาการทำงานของกิจกรรม การพัฒนาตารางเวลาโครงการ และการควบคุมตารางเวลา

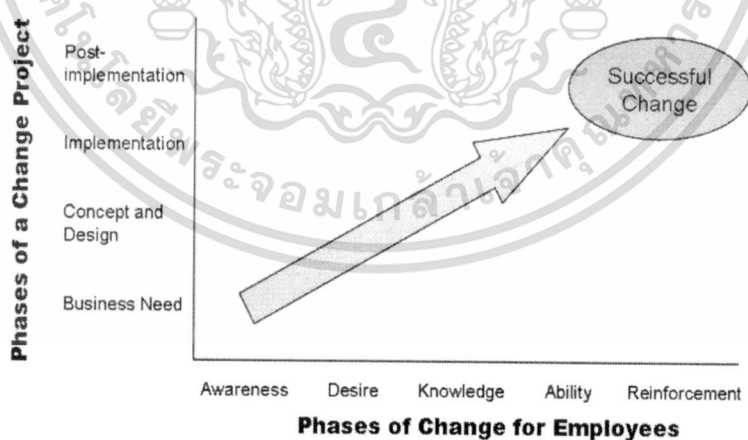
จากหลักการที่กล่าวมาข้างต้น ผู้จัดทำได้นำหลักการจัดการในบางส่วนมาแก้ปัญหาโดยเน้นในส่วนของการบริหารและควบคุมเวลาและใช้จัดการในส่วนของการทำงานเป็นทีมและการติดตามงาน

2.2 การออกแบบระบบโดยใช้ยูเอ็มแอล

Jeffrey M. Hiatt and Timothy J. Creasey (2003) ได้กล่าวถึง การบริหารการเปลี่ยนแปลงไว้ดังนี้

2.2.1 หลักการการบริหารการเปลี่ยนแปลงADKAR change management model

การเปลี่ยนแปลงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอนและขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัวของแต่ละปัจเจกบุคคล โดยที่ความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงเป็นผลลัพธ์ โดยมีความสัมพันธ์กันดังนี้



รูปที่ 2.5 ADKAR change management model กับบริหาร โครงการ

ที่มา: Jeffrey M. Hiatt, Timothy J. Creasey. 2003 Change Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจำลองของความสามารถในการปรับตัวของแต่ละปัจเจกบุคคลต่อการเปลี่ยนแปลง หรือที่เราเรียกว่า ADKAR change management model (Jeff Hiatt 1998,2006) ได้ระบุคุณลักษณะของกระบวนการเปลี่ยนแปลงของแต่ละปัจเจกบุคคล โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

- 1. Awareness of need to change ความตระหนักถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง
- 2. Design to participate and support the change ความปรารถนาการมีส่วนร่วมและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง
- 3. Knowledge about how to change ความรู้และความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลง
- 4. Ability to implement new skills and behaviors ความสามารถในการนำเอาทักษะและพฤติกรรมใหม่ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงมาประยุกต์ใช้
- 5. Reinforcement to keep the change in place ส่งเสริมเพื่อรักษาการเปลี่ยนแปลงให้ยั่งยืน

2.2.2 Prosci’s change management maturity model

Prosci’s change management maturity model คือแบบจำลองที่แสดงถึงระดับการเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาถึงความสามารถขององค์กรในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงแบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 Prosci’s change management maturity model

Level 5	Organizational Competency	Change management competency is evident in all levels of the organization and is part of the organization’s intellectual property and competitive edge	Continuous Process Improvement in place	Highest profitability and responsiveness
Level 4	Organizational Standards	Organization-wide standards and methods are broadly deployed for managing and Leading change	Selection of common approach	
Level 3	Multiple Projects	Comprehensive approach for managing change is being applied in multiple projects	Examples of best Practices evident	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Level 2	Isolated Projects	Some elements of change management are Being applied in isolated projects	Many different tactics used inconsistently	I
Level 1	Adhoc or Absent	Little or no change management applied	People- dependent with out any formal practices or plans	Highest rate of project failure, turnover and productivity loss

2.2.3 กระบวนการขั้นตอนในการบริหารการเปลี่ยนแปลง

- การบริหารการเปลี่ยนแปลงในองค์การประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้
- 1. การวางแผนการเปลี่ยนแปลง (Planning for Change)
 - 2. การนำแผนการเปลี่ยนแปลงไปสู่การปฏิบัติ (Implementing Change)
 - 3. การติดตามประเมินผลและรักษาผลการเปลี่ยนแปลง (Evaluating and Maintaining Change)

การวางแผนการเปลี่ยนแปลง (Planning for Change)

การวางแผนการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเมื่อผู้บริหารตระหนักถึงความจำเป็นในการที่จะต้องเปลี่ยนแปลงองค์การเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมเช่นเมื่อเทียบเคียงผลการปฏิบัติงานหรือประสิทธิภาพของการดำเนินงานแล้วองค์การของเราเริ่มด้อยกว่าองค์การประเภทเดียวกันในที่อื่นๆหรือเมื่อมีปัจจัยมากระทบเช่นเมื่อมีการปรับเปลี่ยนนโยบายหรือกฎหมายที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานขององค์การเป็นต้นหรือในบางกรณีอาจเป็นการตระหนักถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากสาเหตุภายในองค์การเองเช่นความไม่พอใจในผลงานประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์การบรรยากาศการทำงานหรือเกิดจากการที่ได้มีความคิดหรือนวัตกรรมเกิดขึ้นในองค์การเป็นต้นเมื่อผู้บริหารได้ตระหนักถึงความจำเป็นดังกล่าวแล้วก็จะนำมาสู่การคิดวางแผนการเปลี่ยนแปลงซึ่งโดยทั่วไปประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือการวิเคราะห์สถานการณ์และการวางแผนโครงการการปรับเปลี่ยนองค์การ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situational Analysis)

การวิเคราะห์สถานการณ์เป็นการศึกษาถึงสภาพการณ์ภายในและภายนอกขององค์การเพื่อวิเคราะห์ถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงองค์การสิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลงสภาพปัญหาและสาเหตุที่เป็นประเด็นที่ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงตลอดจนปัจจัยต่างๆที่จะมีส่วนสนับสนุนหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการวางแผนการเปลี่ยนแปลงในการบริหารการเปลี่ยนแปลงตามกลยุทธ์การพัฒนางานองค์กรอาจใช้การวิเคราะห์สถานการณ์เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นผลักดันการเปลี่ยนแปลงโดยการเปิดโอกาสให้สมาชิกขององค์กรได้มีส่วนร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ร่วมกันซึ่งจะช่วยสร้างความตระหนักถึงสภาพการณ์และความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงร่วมกันในวงกว้างประเด็นในการวิเคราะห์สถานการณ์การวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อการวางแผนปรับเปลี่ยนองค์กรนั้นมีประเด็นสำคัญที่ควรจะต้องวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กร

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กรหมายถึงการศึกษาสภาพและแนวโน้มทางด้านการเมืองเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป (General Environment) และปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินงานขององค์กร (Operational Environment) เช่นสภาพของตลาดลูกค้าคู่แข่งผู้ป้อนวัตถุดิบผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) เป็นต้นการศึกษาวิเคราะห์สภาพและแนวโน้มของปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้เห็นถึงโอกาส (Opportunities) ภัยคุกคาม (Threats) และสถานะขององค์กรเมื่อเปรียบเทียบกับภายนอกซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงความจำเป็นและสิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยน

2. การวิเคราะห์สภาพการณ์ภายในองค์กร

การวิเคราะห์สภาพการณ์ภายในองค์กรเป็นการวิเคราะห์ถึงสภาพและแนวโน้มของปัจจัยต่างๆภายในองค์กรเพื่อระบุปัญหาสาเหตุที่เป็นสิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรวมถึงการวิเคราะห์ถึงแรงด้านและแรงสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงในองค์กรด้วยโดยทั่วไปในการวิเคราะห์สถานการณ์ภายในองค์กรนั้นควรอาศัยแนวคิดทางการบริหารในการกำหนดกรอบการวิเคราะห์องค์กรเช่น McKinsey's 7 Ss Model ก็จะช่วยให้อาณาการวิเคราะห์องค์กรโดยการพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ 7 ด้านประกอบกันคือกลยุทธ์โครงสร้างระบบงานบุคลากรทักษะความชำนาญแบบแผนวัฒนธรรมและค่านิยมร่วมซึ่งการใช้กรอบแนวคิดเป็นหลักในการวิเคราะห์นั้นจะช่วยให้พิจารณาถึงปัจจัยต่างๆได้อย่างครบถ้วนทั่วถึงและเป็นระบบได้ดีกว่าการวิเคราะห์โดยอาศัยเพียงข้อเท็จจริงตามที่ได้พบเห็นเพราะองค์กรนั้นเปรียบดังภูเขาน้ำแข็งซึ่งมีส่วนที่ปรากฏออกมาเหนือน้ำให้เห็นได้ชัดเพียงส่วนน้อยเท่านั้นโดยที่ยังมีส่วนใหญ่อีกส่วนหนึ่งซ่อนเร้นอยู่ใต้ผิวน้ำและในหลายกรณีจะพบว่าสิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนในองค์กรนั้นอาจเป็นสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ที่ไม่ค่อยมีใครได้หยิบยกขึ้นมาพิจารณาหาทางแก้ไขปรับปรุงกัน

วิธีการในการวิเคราะห์สถานการณ์

การวิเคราะห์สถานการณ์นั้นสามารถทำได้ด้วยวิธีการต่างๆกันขึ้นอยู่กับความจำเป็นของแต่ปัญหาของแต่ละองค์กรตลอดจนเวลาทรัพยากรที่องค์กรสามารถทุ่มเทให้กับการบริหารการเปลี่ยนแปลงโดยวิธีการต่างๆที่นิยมใช้กันได้แก่

1. การศึกษาวิจัยอย่างเต็มรูปแบบเช่นการวิจัยตลาดการวิจัยสำรวจทัศนคติของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในองค์การการศึกษาหาความจำเป็นในการฝึกอบรมหรือการวิจัยประเมินผลโครงการเป็นต้น

2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เช่นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) หรือการประมวลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (Delphi Technique) เป็นต้น

3. การรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่แล้วเช่นข้อมูลผลการประกอบการขององค์กรหรือข้อมูลเศรษฐกิจ เป็นต้น

4. การประชุมเชิงปฏิบัติการรูปแบบต่างๆเช่น Focus Group การประชุมระดมสมอง (Brainstorming) หรือการประชุมวางแผนปฏิบัติการ (Action Planning Workshop) เป็นต้น

5. การประชุมปรึกษาหารือกันโดยทั่วไปสำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ในการเปลี่ยนแปลงองค์การโดยกลยุทธ์การพัฒนางค์การนั้นจะเน้นในด้านการสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและความร่วมมือร่วมใจให้แก่สมาชิกของทีมพัฒนางค์การเสียก่อนเพื่อให้มีการเปิดเผยข้อมูลข้อเท็จจริงต่างๆอย่างเต็มที่และเพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปอย่างสร้างสรรค์และมีบรรยากาศการยอมรับกันมากขึ้นซึ่ง Kurt Levin เรียกขั้นตอนนี้ว่าเป็นการ Unfreezing หรือการละลายพฤติกรรมนั่นเอง

2.2.4 หลักการประเมินผลจากการเปลี่ยนแปลง Gleicher's Change Formula

Richard Beckhard และ David Gleicher เป็นผู้ให้นิยามความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลง หรือที่เรียกกันว่า Gleicher's Formula ซึ่งได้สร้างแบบจำลองเพื่อทำการประเมินความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงไว้ดังนี้

$$D \times V \times F > R$$

D = Dissatisfaction with how things are now (ความไม่พึงพอใจต่อสถานะในปัจจุบัน)

V = Vision of what is possible (มุมมองความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนแปลง)

F = First, concrete steps that can be taken towards the vision (ก้าวแรกที่ยืนยันการเปลี่ยนแปลง)

R = Resistance (การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง)

ถ้า $D \times V \times F > R$ แสดงว่ามีความเป็นไปได้ที่มีความเปลี่ยนแปลงจะประสบความสำเร็จ

จากหลักการที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารการเปลี่ยนแปลง กระบวนการบริหารการเปลี่ยนแปลง และวิธีการประเมินผลหลังจากมีการเปลี่ยนแปลงโครงการแล้ว ที่ได้ค้นคว้ามาประยุกต์ใช้ในการในการจัดทำแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในส่วนงานเกษตรกรรมโดยนำหลักการADKAR change management modelใช้ร่วมกับหลักการ Prosci's change management maturity model เป็นหลักการบริหารการเปลี่ยนแปลง นำกระบวนการบริหารการเปลี่ยนแปลง มาเป็นแผนการบริหารการเปลี่ยนแปลง และการประเมินการบริหารการเปลี่ยนแปลงซึ่งผู้จัดทำจะนำหลักการนี้มาใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบหลังจากที่ได้ทำแผนพัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อเป็นเครื่องมือให้ผู้บริหารตัดสินใจว่าควรทำโครงการนี้หรือไม่ ทำแล้วได้ประโยชน์มากน้อยเพียงใดในโครงการนี้

2.3 การบริหารความเสี่ยง

David Baccarini, Geoff Salm, Peter E.D. Love. (2004: 286-295) ได้กล่าวไว้ว่าการบริหารความเสี่ยงคือกระบวนการตรวจวัด หรือประเมินความเสี่ยงแล้วสร้างกลยุทธ์ในการบริหารความเสี่ยงนั้นๆ กลยุทธ์ในการบริหารความเสี่ยงมีหลายรูปแบบเช่นการโอนย้ายความเสี่ยงไปยังบุคคลอื่น การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง การลดผลกระทบในแง่ลบที่มาจากความเสี่ยง และการยอมรับความเสี่ยงเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินการ

จากแนวคิดการบริหารความเสี่ยง การจัดลำดับความสำคัญในการบริหารความเสี่ยงขึ้นอยู่กับความรุนแรง ผลกระทบในแง่ลบและโอกาสที่ความเสี่ยงจะเกิดขึ้น ดังนั้นความเสี่ยงที่มีความรุนแรง ผลกระทบในแง่ลบมาก และมีโอกาสเกิดสูงจะได้รับการจัดการก่อน แล้วทำการประเมินผลกระทบของการบริหารความเสี่ยง

ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงมีดังต่อไปนี้

1. กำหนดบริบทของการบริหารความเสี่ยงเพื่อสร้างขอบเขตในการจัดการความเสี่ยง
2. ชี้บ่งความเสี่ยงที่มีศักยภาพ
3. การระบุแหล่งที่มาของความเสี่ยง
4. การวิเคราะห์ความเสี่ยง นอกจากนี้ การบ่งชี้ความเสี่ยงอาจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ

วัฒนธรรมประเภทของวัฒนธรรม ประเภทของอุตสาหกรรมและองค์ประกอบแวดล้อมเป็นต้น สามารถแบ่งประเภทออกเป็น

- 4.1 การบ่งชี้ความเสี่ยงตามวัตถุประสงค์ (Objective-based Risk Identification)
- 4.2 การบ่งชี้ความเสี่ยงตามเหตุการณ์ (Scenario-based Risk identification)
- 4.3 การบ่งชี้ความเสี่ยงตามประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ (Taxonomy-based Risk

identification)

- 4.4 การบ่งชี้ความเสี่ยงทั่วไปที่มีโอกาสเกิดขึ้น
5. ประเมินความเสี่ยง
6. จัดการกับความเสี่ยงที่มีศักยภาพ
 - 6.1 หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Avoidance)
 - 6.2 ลดความเสี่ยง (Risk Reduction)
 - 6.3 เลื่อนความเสี่ยง (Risk Retention)
 - 6.4 ถ่ายเทความเสี่ยง (Risk Transfer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ยอมรับความเสี่ยง (Risk Acceptance)

7. สร้างแผนจัดการความเสี่ยง
8. นำแผนไปปฏิบัติ
9. ทบทวนผลการปฏิบัติการประยุกต์ใช้การบริหารความเสี่ยงกับการบริหารโครงการมีบทบาทต่อการบริหารโครงการดังนี้

9.1 เป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งในการจัดทำแผนบริหารโครงการ

9.2 จัดตั้งผู้รับผิดชอบในการบริหารความเสี่ยงนอกเหนือจากผู้บริหารโครงการ

9.3 เก็บรักษาข้อมูลของความเสี่ยง

9.4 สร้างช่องทางการสื่อสารตลอดทั้งโครงการ

9.5 จัดเตรียมแผนการลดความเสี่ยง (Mitigation plan)

จากหลักการที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้รับความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนบริหารความเสี่ยง ที่ได้ค้นคว้ามาประยุกต์ใช้ในการในการจัดทำแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในส่วนงานเภสัชกรรมโดยนำขั้นตอนบริหารความเสี่ยง ที่ได้กล่าวมานำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำเป็นแผนการบริหารความเสี่ยง ในโครงการนี้

2.4 มาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society)

HIMSS (Healthcare Information and Management System Society) เป็นองค์กรอิสระที่ไม่แสวงผลกำไรและอุทิศตนเพื่อปรับปรุงคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านการดูแลสุขภาพ หรือมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศโรงพยาบาลนั่นเอง HIMSS ได้มีการตั้งมาตรฐานชื่อว่า EMR Adoption Model เพื่อปรับปรุงองค์กรที่ให้บริการทางด้านการดูแลสุขภาพโดยใช้ระบบสารสนเทศมาช่วยในการพัฒนาระบบให้ดีขึ้นนั่นเอง ซึ่งมาตรฐาน HIMSS ได้กำหนดมาตรฐานแบ่งออกเป็น 7 ระดับดังนี้

EMR Adoption Model Trends SM (2009–2010)			
Stage	Cumulative Capabilities	2009 Final	2010 Final
Stage 7	Complete EMR*; CCD* transactions to share data; data warehousing; data continuity with ED*, ambulatory, OP*	0.7%	1.0%
Stage 6	Physician documentation (structured templates), full CDSS* (variance & compliance), full RPACS*	1.6%	3.2%
Stage 5	Closed loop medication administration	3.8%	4.5%
Stage 4	CPOE*, CDSS (clinical protocols)	7.4%	10.5%
Stage 3	Nursing/clinical documentation (flow sheets), CDSS (error checking), PACS* available outside radiology	50.9%	49.0%
Stage 2	Clinical data repository, controlled medical vocabulary, CDSS, may have document imaging, HIE* capable	16.9%	14.6%
Stage 1	Ancillaries—laboratory, radiology, pharmacy—all installed	7.2%	7.1%
Stage 0	All three ancillaries not installed	11.5%	10.1%

Data from HIMSS Analytics™ Database © 2011

N = 5,235

N = 5,281

รูปที่ 2.6 มาตรฐานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์กรทางด้านการดูแลสุขภาพ

ที่มา: <http://www.noworldborders.com/blog/2011/03/23/icd-10-implementation-contention-only-55-hospitals-in-the-u-s-are-at-stage-seven-for-electronic-health-records/>

Stage 0 องค์กรยังไม่มีระบบสารสนเทศในการทำงานแต่ต้องมีการบันทึกข้อมูลเวชระเบียนซึ่งตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 0 ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 0

Stage 0 มีการเก็บบันทึกข้อมูล
- มีการบันทึกข้อมูลเวชระเบียนได้ (ไม่จำเป็นต้องมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูล)
- มีช่องทางการรับ ส่ง ข้อมูลเวชระเบียน
- แพทย์สามารถส่งข้อมูลในการทำงานให้กับเภสัชกร และ พยาบาลได้

Stage 1 คือองค์กรที่มีระบบสารสนเทศพื้นฐานในการบริหารจัดการ ได้แก่ ระบบห้องปฏิบัติการ ระบบบริหารจัดการยา และระบบรังสีวิทยา และระบบสารสนเทศที่ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 1 ดังตารางที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 1

Stage 1 มีนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานของแพทย์ในห้องปฏิบัติการ
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานของแพทย์ในระบบรังสีวิทยา
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานของแพทย์ในระบบบริหารจัดการยา
- มีการทำงานผ่านระบบเครือข่าย

Stage 2 องค์กรที่มีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการเก็บข้อมูล และแสดงข้อมูลทางด้านการ
คลินิก (Clinical Data Repository) ที่ครอบคลุมการทำงานในการวินิจฉัยโรคและสั่งยาของแพทย์ซึ่ง
ตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 2 ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 2

Stage 2 มีนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเก็บข้อมูล และแสดงข้อมูลทางด้านการคลินิก (CDR) ที่ ครอบคลุมการทำงานในการวินิจฉัยโรคของแพทย์และการสั่งยาของหมอ
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวินิจฉัยโรคของแพทย์
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสั่งยาของหมอ
- มีระบบการทำงานของพยาบาลในการรักษา ดูแล และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการพยาบาล เป็นผู้ช่วยแพทย์ โดยการสังเกต และบันทึกความเปลี่ยนแปลงในคนไข้

Stage 3 คือองค์กรที่มีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการบริหารจัดการงานด้านพยาบาล และ
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านการคลินิกซึ่งตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 3 ดัง
ตารางที่ 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 3

Stage 3 ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการบริหารจัดการงานด้านพยาบาล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านคลินิก
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยบริหารจัดการงานด้านพยาบาล
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านคลินิก

Stage 4 องค์กรที่มีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้เป็นอย่างดีตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 4 ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 4

Stage 4 องค์กรที่มีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้เป็นอย่างดี
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสั่งยาของแพทย์รองรับกระบวนการทำงานของโรงพยาบาลได้
- มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการส่งใบคำสั่งจากแพทย์ให้กับเภสัชกรได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

Stage 5 คือองค์กรที่นำระบบของ RFID, Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา และบริหารงานคลังยา ให้ถูกต้อง และรวดเร็วยิ่งขึ้นและระบบแต่ละระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน ใช้ฐานข้อมูลเดียวกันตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 5 ดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 5

Stage 5 นำระบบของ RFID, Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา และบริหารงานคลังยา ให้ถูกต้อง และรวดเร็วยิ่งขึ้นและระบบแต่ละระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน ใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน
- มีการนำระบบของ RFID, Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา
- มีการนำบริหารงานคลังยา ให้ถูกต้อง และรวดเร็วยิ่งขึ้น
- มีระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน ใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน

Stage 6 คือองค์กรที่จะไม่มีกระดาษ (paperless) คือมีระบบบริหารจัดการทางเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การบันทึกคำวินิจฉัยของแพทย์ในรูปแบบที่กำหนดไว้ ระบบสื่อสารและจัดเก็บภาพรังสี (Radiology Picture Archiving and Communication System –RPACS) ตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 6 ดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 6

Stage 6 ระบบสารสนเทศที่ที่ไม่มีกระดาษ (paperless) คือมีระบบบริหารจัดการทางเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การบันทึกคำวินิจฉัยของแพทย์ในรูปแบบที่กำหนดไว้ ระบบสื่อสารและจัดเก็บภาพรังสี (Radiology Picture Archiving and Communication System –RPACS)
- มีการนำระบบระบบบริหารจัดการทางเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

Stage 7 คือองค์กรมีระบบสารสนเทศช่วยในการบริหารจัดการองค์กรและเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานทุกขั้นตอนตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ HIMSS Stage 7 ดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 ตัวชี้วัดมาตรฐาน Stage 7

Stage 7 องค์กรมีระบบสารสนเทศช่วยในการบริหารจัดการองค์กรและเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานทุกขั้นตอนตัวชี้วัดมาตรฐานเชิงคุณภาพ
- มีระบบสารสนเทศช่วยในการบริหารจัดการองค์กรและเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานทุกขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากหลักการที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้รับความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของมาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society) ในแต่ละระดับว่ามีรายละเอียดอย่างไรบ้างเพื่อหาวิธีการพัฒนาระบบให้ได้ตรงตามมาตรฐานที่ทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ ต้องการ

2.5 ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม

คอมพิวเตอร์มีความสำคัญต่อการดูแลรักษาและให้บริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งระบบบริการสุขภาพที่มีโรงพยาบาลเป็นหน่วยให้บริการพัฒนาระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลจึงเป็นไปตามแนวโน้มของการพัฒนาในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักที่คล้ายกันคือการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบด้วยการลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลง (nonessential tasks) และการประสานงานระหว่างผู้ให้บริการด้วยกันเองที่ดีขึ้นซึ่งในที่สุดจะทำให้คุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยดีขึ้น

เป็นที่น่าสังเกตว่าประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนใหญ่มักเน้นประโยชน์ต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยและการพัฒนาคุณภาพเป็นหลัก เช่น การลดความผิดพลาดในการรักษาหรือระบบรายงานอุบัติการณ์ ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนามักจะเน้นที่ประโยชน์เชิงบริหารจัดการเช่นการทำรายงานประกอบการเบิกจ่ายแต่อย่างไรก็ตามจนถึงปัจจุบันก็ยังไม่มียุทธศาสตร์แบบคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์แบบแม้จะพบว่ามียุทธศาสตร์หลายแห่งที่ประสบความสำเร็จในการใช้ระบบสารสนเทศแบบคอมพิวเตอร์ในขณะที่โรงพยาบาลส่วนใหญ่เลือกที่จะใช้เพียงระบบย่อยบางส่วนเพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องเนื่องจากยังระบบมีความเชื่อมโยงมากเท่าไรก็ยิ่งทำให้การดำเนินการยากมากขึ้นเท่านั้นแสดงให้เห็นว่าความสำเร็จที่เกิดขึ้นต้องอาศัยความพร้อมของโรงพยาบาลทั้งในเชิงองค์กร (เช่นการยอมรับและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ ฯลฯ) และเชิงเทคนิค (เช่นเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ซอฟต์แวร์ระบบสนับสนุนต่างๆ) ด้วย

การกำหนดนิยามของคำว่าระบบสารสนเทศแบบคอมพิวเตอร์มีความหลากหลายเป็นอย่างมากขึ้นอยู่กับให้ความสำคัญกับประเด็นและความครอบคลุมที่แตกต่างกันบางระบบอาจเป็นแบบที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดในโรงพยาบาล(Hospital Information System, HIS) ในขณะที่บางระบบอาจมุ่งพัฒนาเฉพาะเจาะจงเป็นแผนก (เช่นเภสัชกรรม, ห้องปฏิบัติการ, แผนกรังสีวิทยา) หรือเป็นระบบย่อย (เช่นระบบเวชระเบียน, ระบบการสั่งการรักษา, ระบบผู้เชี่ยวชาญ) ซึ่งจากการทบทวนเอกสารทางวิชาการต่างๆพบว่าระบบย่อยที่มีผู้กล่าวถึงมากที่สุดได้แก่ระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record, EMR) และระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE) นอกจากนี้ยังมีอีกระบบหนึ่งซึ่งมักอยู่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในลักษณะผสมผสานกับระบบอื่นๆซึ่งมักเรียกว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) นอกจากนี้ยังมีระบบย่อยยิ่งกว่านั้นเช่นการประยุกต์ใช้ Word-processing software ในการบันทึกเวชระเบียน

Institute of Medicine ได้แบ่งระบบสารสนเทศแบบคอมพิวเตอร์ออกเป็น 5 ประเภทคือ

- Integrated view of patient data มุ่งเน้นที่การเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย
- Access to knowledge resources มุ่งเน้นที่การเข้าถึงแหล่งข้อมูลองค์ความรู้ต่าง

ทั้งเรื่องการแพทย์โดยตรงและเรื่องอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

• Physician order entry and clinician data entry มุ่งเน้นที่คำสั่งของแพทย์ซึ่งถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วย

• Integrated communication support มุ่งเน้นที่การสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการด้วยกันเอง

- Clinical decision support มุ่งเน้นที่การช่วยการตัดสินใจของผู้ให้บริการ

ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเภสัชกรรมมีองค์ประกอบดังนี้

ระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record, EMR)

เหตุผลหลักของการใช้ EMR คือการแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดของระบบเวชระเบียนแบบกระดาษซึ่งจัดระเบียบได้ยากทำให้ไม่สะดวกต่อการสืบค้นเพื่อมาใช้งาน อีกทั้งยังอาจเกิดการสูญหายของข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Tang และคณะซึ่งพบว่าระบบเวชระเบียนแบบเดิมไม่สามารถให้ข้อมูลที่เพียงพอต่อการตัดสินใจของแพทย์ถึงร้อยละ 81 ในขณะที่การใช้ EMR ทำให้ข้อมูลมีมาตรฐานและเจ้าหน้าที่สามารถทราบข้อมูลของผู้ป่วยได้ตลอดเวลา

ระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE)

หมายถึงระบบที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในขั้นตอนการสั่งการรักษาแม้ว่าการสั่งการรักษาจะเป็นเพียงขั้นตอนเล็กๆที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆตลอดกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยแต่ก็มีความสำคัญมากเนื่องจากสามารถก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรงต่อผู้ป่วยได้ง่ายความปลอดภัยของผู้ป่วยจึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนาระบบ CPOE ซึ่งปัญหาที่สำคัญที่สุดคือลายมือที่อ่านยากในระบบฯ ในลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นให้เกิดความสะดวกในการใช้งานด้วยวิธีการต่างๆเช่นการสร้างตัวเลือก

นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาต่อเนื่องไปสู่ระบบ Web-based CPOE ซึ่ง Lee ได้เสนอประสบการณ์ของประเทศไต้หวันในการพัฒนาระบบ Web-based CPOE ที่พบว่าสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วยลดโอกาสในการละเลย(chances of omission) ในระบบเครือข่ายที่ค่อนข้างเสถียร

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Computer-based Clinical Decision Support)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใหญ่มักเป็นคุณสมบัติเพิ่มเติมของระบบต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้งานในเรื่องต่างๆตั้งแต่การแสดงข้อความเตือนการเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้ไปจนถึงการตัดสินใจแทนในบางเรื่องแต่ในที่สุดแล้วก็ต้องอาศัยมนุษย์เป็นผู้ตัดสินใจในขั้นตอนสุดท้าย

ระบบยาอัตโนมัติ (Automated Pharmacy System) Closed-Loop Medication Management เป็นระบบที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยงานที่ต้องทำซ้ำๆซึ่งมักเกิดความผิดพลาดหากให้มนุษย์เป็นผู้ทำในบางระบบอาจมีการเชื่อมโยงอุปกรณ์ต่างๆดังกล่าวเข้ากับระบบใหญ่ของโรงพยาบาลจึงเป็นที่น่าจับตามองว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะมีบทบาทมากขึ้นเรื่อยๆในระบบการให้บริการสุขภาพ

ในที่นี้จะขอยกตัวอย่าง 3 ระบบใหญ่ๆซึ่งมีการใช้งานค่อนข้างมากกว่าระบบอื่นๆคือ 1. Robotic Distribution System เป็นระบบที่ใช้หุ่นยนต์ช่วยในการจัดยาตามคำสั่งการรักษาซึ่งจะเป็นการลดภาระงานของฝ่ายเภสัชกรรม 2. Point-of-use Dispensing Devices เป็นอุปกรณ์สำหรับจ่ายยาที่ข้างเตียงผู้ป่วยซึ่งใช้หลักการเดียวกันกับในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องมีการเบิกจ่ายอะไหล่อยู่ตลอดเวลาแต่ก็ยังต้องอยู่ในการควบคุมดูแลของเภสัชกรและ 3. Bar-code Administration System เป็นระบบที่ใช้บาร์โค้ดสำหรับการบริหารยาหรือเลือดเข้าสู่ผู้ป่วยโดยโรงพยาบาลจะนำบาร์โค้ดขนาดกว้างประมาณ 2 เซนติเมตรมาพันรอบข้อมือผู้ป่วยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับยาหรือเลือดที่ได้ให้แก่ผู้ป่วยแต่ละคนซึ่งใช้ได้เฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับยาเพียงไม่กี่ชนิด นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสังเกตว่าแม้จะมีการแนะนำให้ใช้ระบบบาร์โค้ดแต่ก็ยังมีการใช้งานเพียงร้อยละ 1.5 ของจำนวนโรงพยาบาลในประเทศสหรัฐอเมริกาเท่านั้น

ระบบสารสนเทศที่พึงประสงค์

ระบบสารสนเทศที่พึงประสงค์จำเป็นต้องมีความสมบูรณ์ทั้งในเชิงองค์กรและเชิงเทคนิคมีงานวิจัยมากมายที่พยายามระบุปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการใช้ระบบสารสนเทศแบบคอมพิวเตอร์ซึ่งก็พบว่ามียู่ถึง 150 ปัจจัยโดยส่วนใหญ่จะเป็นปัจจัยเชิงองค์กรเช่นการสนับสนุนจากผู้นำการมีส่วนร่วมของผู้ใช้การยอมรับขององค์กรความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสำคัญที่จะเกิดขึ้นในหลายระยะรวมทั้งการเตรียมพร้อมเพื่อรองรับความผิดพลาดที่อาจมีผลกระทบอย่างมากต่อองค์กรหรือแม้กระทั่งการมี “champions” ในองค์กรซึ่งหมายถึงคนที่มีความตื่นตัวที่จะยอมรับนวัตกรรมใหม่ๆแล้วนำมาใช้ในองค์กรนอกจากนี้หากระบบที่จะนำมาใช้ต้องมีแพทย์เข้ามาเกี่ยวข้องก็จำเป็นต้องคำนึงถึงความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และความชอบของแพทย์แต่ละท่านดังจะเห็นได้จากกรณีศึกษาของ Mayo Clinic แสดงให้เห็นว่า teamwork ที่ประกอบด้วยแพทย์มีความจำเป็นต่อการดำเนินการระบบฯเป็นอย่างดีซึ่งการประเมินความสำเร็จอาจต้องใช้เวลาอย่างน้อย 6 เดือนส่วนปัจจัยเชิงเทคนิคที่สำคัญได้แก่ค่าใช้จ่ายเวลาและการสนับสนุนทางเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากหลักการที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลใน ส่วนของเภสัชกรรม เพื่อนำหลักการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้ระบบ

2.6 เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

Bob Hughes, and Mike Cotterell (2007) ได้กล่าวว่าในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจ หรือของรัฐบาลนั้นจะให้ความสำคัญกับมูลค่าของผลประโยชน์สุทธิที่ตกอยู่กับสังคมโดยรวม (net social benefits) ภายใต้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่การวิเคราะห์ โครงการเอกชนจะเน้นมูลค่าผลประโยชน์สุทธิที่ตกอยู่กับผู้เป็นเจ้าของภายในโครงการ (internal to the project itself) แต่ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์โครงการของรัฐบาลหรือเอกชนก็ตาม ผลการ วิเคราะห์เป็นการพิจารณาว่า ผลประโยชน์มากกว่าหรือน้อยกว่าค่าใช้จ่าย ซึ่งการที่ผู้วิเคราะห์ โครงการจะเปรียบเทียบค่าของผลประโยชน์กับค่าใช้จ่ายเพื่อพิจารณาว่าโครงการใดเป็นโครงการที่ ดีคุ้มค่าแก่การลงทุนหรือไม่นั้น จำเป็นต้องอาศัยเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนมีดังนี้

Cash Flow Forecasting

1. Net Profit (กำไรสุทธิ)

$$\text{Net Profit} = \text{Total income} - \text{Total cost}$$

2. Payback Period ->หาปีที่ทำให้ CIF = COF (BEP) ว่ากี่ปีถึงจะคืนทุน

$$\text{PB} = \text{CIF} = \text{COF}$$

3. Return on Investment (ROI) / Accounting Rate of Return (ARR)

$$\text{ROI} = \frac{\text{average} - \text{annual} - \text{profit}}{\text{total} - \text{investment}} \times 100$$

ROI เป็นการหาค่ากำไรและนำมาเฉลี่ยเป็นต่อปี

Ex. ROI ของ P1 = ประจำปี / ปี

$$= 54,000 / 5 = 10,800 / 100,000 \times 100 = 10.8\%$$

4. Net Present Value (NPV)

เป็นการหาค่าปัจจุบัน โดยทำการตี Cash Flow ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโครงการกลับมาเป็นค่า ปัจจุบัน การหา NPV จะต้องรู้ค่า Discount Rate ว่ามีอัตรากี่ % และมาคำนวณหา Discount Factor (ค่าส่วนลด เพื่อใช้ทอนมูลค่าของเงินกลับมาเป็นปัจจุบัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

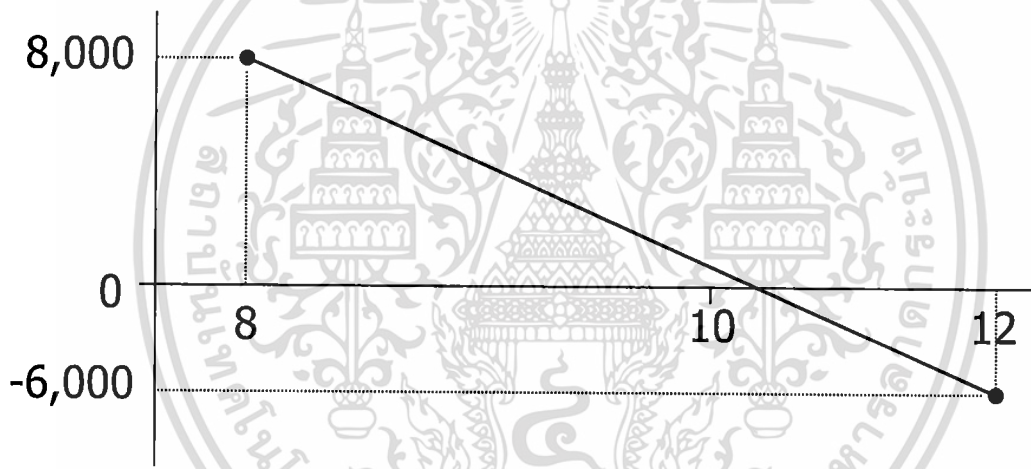
$$Present - Value = \frac{value - in - year - t}{(1 + r)^t}$$

$$NPV = \text{Sum PV of CIF} - \text{Sum Present PV of COF}$$

5. IRR (Internal Rate of Return)

เป็นการหาว่าอัตราผลตอบแทนที่ก็เปอร์เซ็นต์ ที่จะทำให้ค่า NPV มีค่าเท่ากับ 0 ซึ่งการหาจะใช้หลักการ Trial and Error คือกำหนดอัตรา Discount Rate มาตัวหนึ่งที่ทำให้ NPV มากกว่า 0 และกำหนดอัตรา Discount Rate อีกตัวหนึ่งที่ทำให้ค่า NPV ต่ำกว่า 0 และเทียบบัญชีใดรายสัปดาห์เพื่อหาว่าอัตราผลตอบแทนที่ก็เปอร์เซ็นต์ที่ทำให้ค่า NPV เป็น 0 หรือเข้าใกล้ 0 มากที่สุดค่า IRR ยิ่งสูงยิ่งดี เพราะจะทำให้ค่า NPV ยิ่งสูงตาม

อัตรา Discount Rate ยิ่งสูงจะช่วยลดความเสี่ยงได้เยอะ ถ้าคิดว่า Risk เยอะก็ควรใส่ Discount Rate ให้มากขึ้น



รูปที่ 2.7 อัตรา Discount Rate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.12 ตัวอย่างข้อมูลการตัดสินใจเลือกโครงการ

Year	Project 1	Project 2	Project 3	Project 4	Discount Factor
0	-100,000	-1,000,000	-100,000	-120,000	1.0000
1	10,000	200,000	30,000	30,000	0.9091
2	10,000	200,000	30,000	30,000	0.8264
3	10,000	200,000	30,000	30,000	0.7513
4	20,000	200,000	30,000	30,000	0.6830
5	100,000	300,000	30,000	75,000	0.6209

Net Profit	50,000	100,000	50,000	75,000
PB	4.5 Y	4.667 Y	3.333 Y	4 Y
ROI	10%	2%	10%	12.5%
NPV (10%)	618.00	- 179,770.00	13,721.00	21,661.50
IRR %	10.1600	3.07271	15.23824	15.89259

การตัดสินใจเลือกโครงการลงทุน

เลือกลงทุนในโครงการที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ Cash Flow (ไม่มี Cash Flow ติดลบ) -> ถ้าเจอ ก็ให้ตัดทิ้งได้เลย เพราะถ้า Cash Flow ไม่มีก็เจ๊ง

แม้ว่า IRR จะบอก Profitability ของโครงการ แต่ก็ต้องดู NPV ด้วย เช่น NPV 1 แสน IRR 15% กับอีกโครงการ NPV 1 หมื่นแต่ IRR 20% จะเอาตัวไหน เอา NPV 1 แสนดีกว่าเพราะ Earning สูงกว่า

ให้พิจารณาเรื่องของ Financial กับ Economic Framework ไปด้วยกันเช่นพิจารณาสถานะการเงินขององค์กรด้วย การพิจารณาโครงการให้ดูประเด็นเรื่องเงินขององค์กรเองว่ามีเงินจะลงทุนหรือไม่ สามารถสรุปประเด็น Cost – Benefit ได้ดังนี้

ห1 Total Cost -> Setup Cost, Operation Cost ต้องเป็น Total Cost of Ownership

ห1 Benefit จึงจะเอามาคำนวณได้ -> Direct Benefit, Indirect, Intangible (คำนวณเป็นเงินไม่ได้)เอามาคำนวณได้โดย ทำเป็น Cash Flow จะก็ขึ้นกับการ Estimate Cash Flow ของเรา

NI -> Total Income – Total Cost

PB -> BEP

ROI / ARR -> Average Income / Total Investment x 100

NPV -> Sum PV of CIF - Sum PV of COF

IRR ->อัตรา Discount Rate ที่ทำให้ NPV เป็นศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 5 ตัวที่หามาที่ดูกันคือ NPV กับ IRR ถ้า IRR สูงแต่ NPV ต่ำ กับ IRR ต่ำ แต่ NPV สูง ตัวหลังจะนำลงทุนกว่า

การประเมินให้ดูปัญหาเรื่องเงินทุนของเราก่อนว่าไม่มีปัญหาคือไม่มี CF ปีใดปีหนึ่งติดลบ ซึ่งอาจทำให้ในปีนั้นไม่มีเงินรองรับ Risk evaluation

การประเมินความเสี่ยงในการเลือกโครงการสามารถดูในระดับ High Level มอง Point กว้าง ๆ ในแต่ละโครงการการประเมินความเสี่ยง (Risk Management) มี 2 ประเด็นคือ ทำ Risk Identification และ Risk Analysis

Risk Identification and Raking

คือระบุความเสี่ยงจำแนกว่ามีอะไรบ้างโดยสร้างแบบ Form Project Risk Matrix มาเพื่อเช็ค Risk และดูว่ามีความเสี่ยงอะไร ซึ่งใน Risk Matrix จะมี 2 ค่าคือ Risk Important (ความสำคัญของ Risk สูงมากหรือไม่) กับ Likelihood (โอกาสที่จะเกิดขึ้นมากน้อยแค่ไหน) ไว้ใช้ Cross เช็ค Risk Classification เมื่อได้ Risk ความเสี่ยงแล้ว เช่น ได้มา 4 ข้อให้ Classify แต่ละข้อว่าสำคัญขนาดไหน ดังนี้

- สูง (High : H)
- กลาง (Medium : M)
- ต่ำ (Low : L)
- ไม่เกี่ยวข้อง (-)

Likelihood ก็ Classify เหมือนกัน H,M,L, - แต่ในบาง Case อาจใช้วิธีการ Raking เช่น High ถ้า Scale ละเอียดมากขึ้น High ก็อาจเป็น 7,8,9 Medium เป็น 4,5,6 และ Low เป็น 1,2,3 (หนังสือจะใช้ HML)

Risk identification and ranking

Table 3.7 A fragment of a basic risk matrix

Risk	Risk Classification	
	Importance	Likelihood
Software never completed or delivered	H	-
Project cancelled after design stage	H	-
Software delivered late	M	M
Development budget exceeded <= 20%	L	M
Development budget exceeded > 20%	M	L
Maintenance costs higher than estimated	L	L
Response time targets not met	L	H

รูปที่ 2.8 Risk identification and ranking

จากนั้นทำ Risk matrix คือหลังจาก Identify เสร็จให้มา Discuss กันและใส่ระดับความสำคัญที่ Importance, Likelihood ผู้บริหารสั่งยังงี้ก็ต้อง Implement จึงเป็น - , S/W Late โอกาสที่จะเกิดขึ้นก็ M, ใช้งบ < 20% โอกาสเกิดก็เป็น M และมาคิดว่าตัวไหนมีความเสี่ยงมากที่สุดที่ต้องพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* ความเสี่ยงไม่จำเป็นต้องดูทุกตัวให้มีความสำคัญกับตัวที่สูง ๆ ก็พอ -> การจับตัวต่ำ ๆ อาจไม่คุ้มทุน

Risk and Net Present Value

ประเด็นที่ป้องกันความเสี่ยงได้คือใช้ Discount Rate ที่สูง ๆ

Ex. มองกลไกทางตลาดคิดว่าเงินเฟ้อประมาณ 5% เพื่อความชัวร์อาจบวกเพิ่ม 2 - 5% เป็น 7 - 10% ช่วยป้องกันความเสี่ยงในส่วนของ NPV

การทำ Risk Evaluation ในภาวะที่มีความเสี่ยง ให้คำนวณหา Possible Outcome ดู Ex 3.7 ในหนังสือ

Ex. บ. Buy Right เป็น Software House ทำ Software Payroll ซึ่งจากการทำ Cost Analysis พบว่าถ้าไม่มีคู่แข่งจะสามารถขายได้ในราคา \$800,000 : ปีมีโอกาส 1/10 ถ้ามีคู่แข่งด้วยจะได้รายได้ \$100,000 : ปี มีโอกาส 30% และถ้าเป็นบริษัทเป็น Lead ในตลาดก็จะสามารถทำรายได้ \$650,000 : ปีจำนวนปี = 4 ปี

การคำนวณหา Expected Income

- กรณีไม่มีคู่แข่งเลย	800,000 x 0.1	= \$80,000
- กรณีมีคู่แข่ง	100,000 x 0.3	= \$30,000
- กรณีเป็น Lead	650,000 x 0.6	= \$390,000

Expected Income = \$500,000

ถ้า Project นี้มี Development Cost = \$750,000 : ปี และมี Maintenance Cost = \$200,000 : ปี Project นี้ควรลงทุนหรือไม่ซึ่งวิธีในการทำ Cost Analysis เพื่อหาคำตอบว่าควรลงทุนหรือไม่คือ

A ควรใช้ ROI เพราะเรารู้ Investment, และ Income

Step 1 หา Average Annual Profit (จากสูตรพื้นฐานบัญชี กำไร = รายได้ - ค่าใช้จ่าย)

Average Annual Profit = 500,000 - 200,000 = 300,000 -> เป็นกำไรต่อปีอยู่แล้ว

$$ROI = 300,000 / 750,000 \times 100$$

= 40% -> ควรลงทุนต่อไป

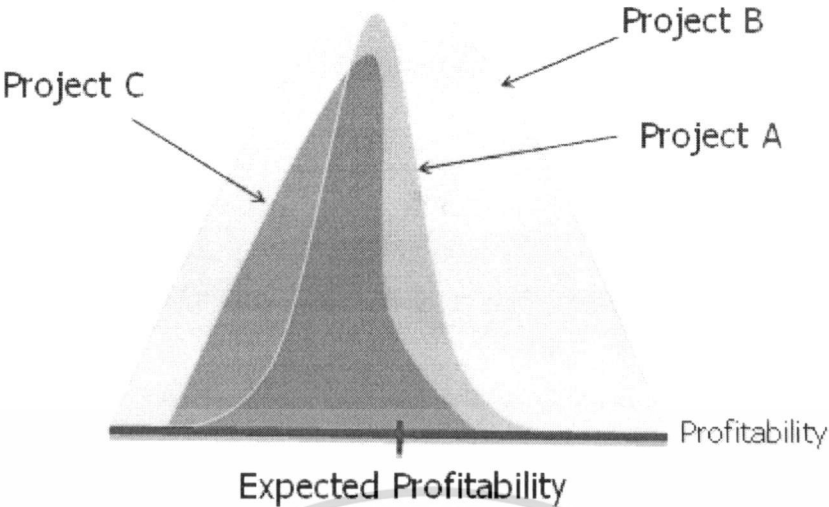
Risk Profit Analysis

ดู Effect Profit ของ Risk

Ex. Project ได้ตัวเลขเหมือนกันเลย เช่นมี ROI 40, 41, 39 ให้ดูที่ Risk Profile คือวิเคราะห์

Sensitivity Analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

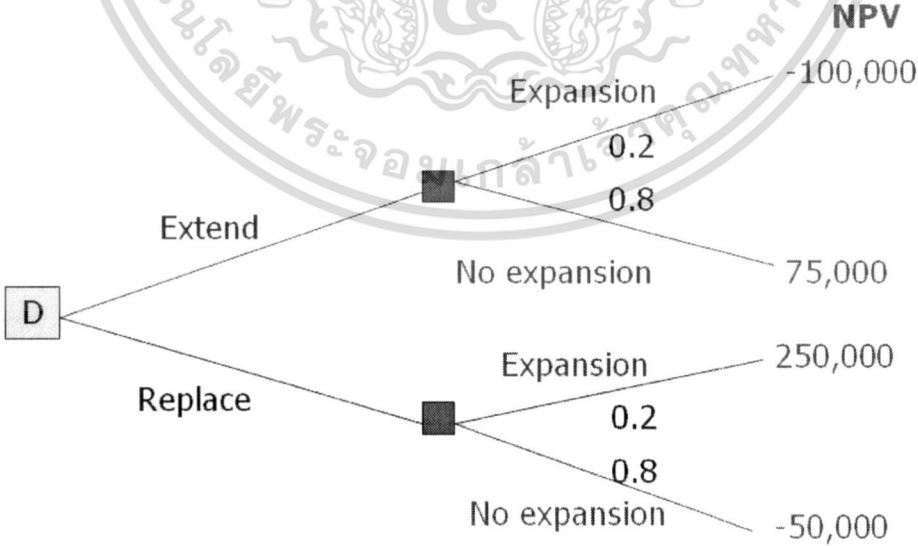


รูปที่ 2.9 Expected Profitability

จากภาพจะสังเกตเห็นได้ว่า Expected Profitability ของทั้ง 3 Project เท่ากัน การที่จะตัดสินใจว่าโครงการไหนดีกว่ากันให้ดู Risk Profile ก็คือการกระจาย (SD) ถ้ามีการกระจายมากก็แสดงว่ามีความเสี่ยงมาก ซึ่งจากรูปการลงทุนใน Project A เพราะมีการกระจายของ SD น้อยกว่า

ใช้วิธี Monte Carlo Simulation ในการวิเคราะห์ แต่บ้านเราจะใช้ Crystal Wall (เป็น Plug-in ของ Excel)

Risk Profile ->วิเคราะห์ดูเนื้อในของมันดูปัจจัย/ Factor ที่เกี่ยวข้อง ว่าถ้าตัวแปรเปลี่ยนแปลงจะเป็นอย่างไร และการทำ Simulate Decision Tree



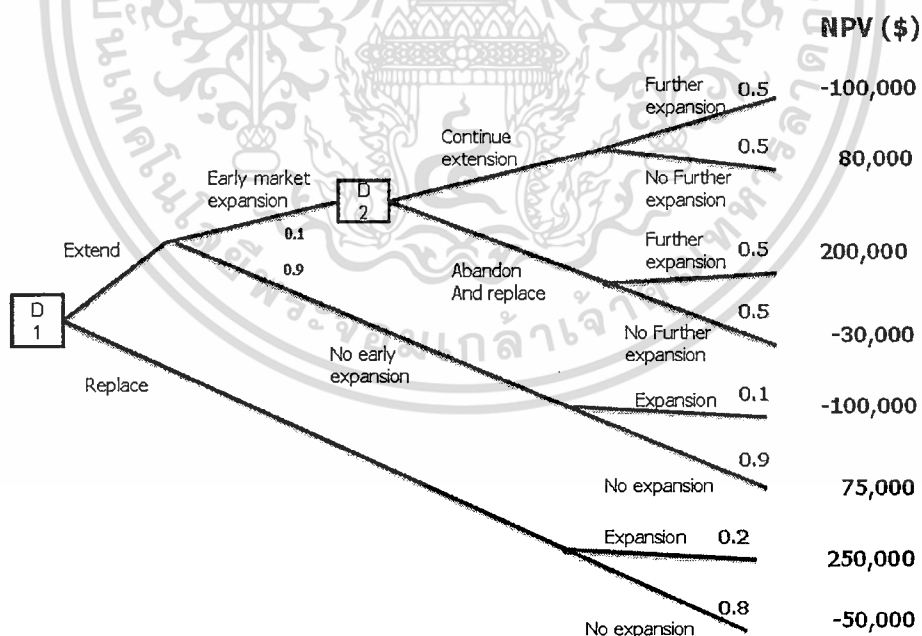
รูปที่ 2.10 Decision Tree

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ Decision Tree สามารถช่วยในการตัดสินใจในการเลือกโครงการลงทุนได้ โดยจากตัวอย่างจะมีการตัดสินใจลงทุน 2 แบบคือ การเพิ่มเครื่องจักร (Extend) ซึ่งถ้าตลาดมีการขยายตัวจะทำให้ Loss Revenue 100,000 แต่ถ้าตลาดไม่มีการขยายตัวก็จะมี Revenue ที่ 75,000 และการเปลี่ยนเครื่องจักร (Replace) ซึ่งถ้าตลาดขยายตัวจะมี Revenue ที่ 250,000 และถ้าตลาดไม่ขยายตัวจะมี Loss Revenue -50,000 โอกาสที่ตลาดจะขยายตัวเป็น 20% และโอกาสที่ตลาดจะไม่ขยายตัวคือ 80%

- คำนวณหา Expected NPV กรณี Extend
 - + กรณีตลาดขยายตัว = $-100,000 \times 0.2 = -20,000$
 - + กรณีตลาดไม่ขยายตัว = $75,000 \times 0.8 = 60,000$
 - Expected NPV = 40,000
- คำนวณหา Expected NPV กรณี Replace
 - + กรณีตลาดขยายตัว = $250,000 \times 0.2 = 50,000$
 - + กรณีตลาดไม่ขยายตัว = $-50,000 \times 0.8 = -40,000$
 - Expected NPV = 10,000

สรุป ควรเลือก Extend เครื่องจักร เพราะมี Expected NPV ที่สูงกว่าการ Replace เครื่องจักร
Ex. จงตัดสินใจว่าจะลงทุนในโครงการขยายเครื่องจักร หรือเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่



รูปที่ 2.11 การตัดสินใจว่าจะลงทุนในโครงการ

คำนวณหา Expected NPV กรณี Extend

1. กรณีตลาดมีการขยายตัว (0.1)

- Continue Extension

$$+ \text{มีการขยายตัว} \quad 100,000 \times 0.5 = -50,000$$

$$+ \text{ไม่มีการขยายตัว} \quad 80,000 \times 0.5 = 40,000$$

$$\text{Expected NPV} = -10,000$$

- Abandon And Replace

$$+ \text{มีการขยายตัว} \quad 200,000 \times 0.5 = 100,000$$

$$+ \text{ไม่มีการขยายตัว} \quad -30,000 \times 0.5 = -15,000$$

$$\text{Expected NPV} = 85,000$$

2. กรณีตลาดไม่มีการขยายตัว (0.9)

$$+ \text{มีการขยายตัว} \quad -100,000 \times 0.1 = -10,000$$

$$+ \text{ไม่มีการขยายตัว} \quad 75,000 \times 0.9 = 67,500$$

$$\text{Expected NPV} = 57,500$$

$$\text{คำนวณหา Expected NPV กรณี Extend} = 85,000 \times 0.1 + 57,500 \times 0.9$$

$$= 8,500 + 51,750$$

$$= 60,250$$

คำนวณหา Expected NPV กรณี Replace

$$+ \text{กรณีตลาดขยายตัว} = 250,000 \times 0.2 = 50,000$$

$$+ \text{กรณีตลาดไม่ขยายตัว} = -50,000 \times 0.8 = -40,000$$

$$= 10,000$$

ควรเลือก Extend เครื่องจักร เพราะมี Expected NPV ที่สูงกว่าการ Replace เครื่องจักร

จากหลักการที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้รับความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนที่ได้ค้นคว้ามาประยุกต์ใช้ในการในการจัดทำการประเมินแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในส่วนงานเกษตรกรรมในโครงการนี้

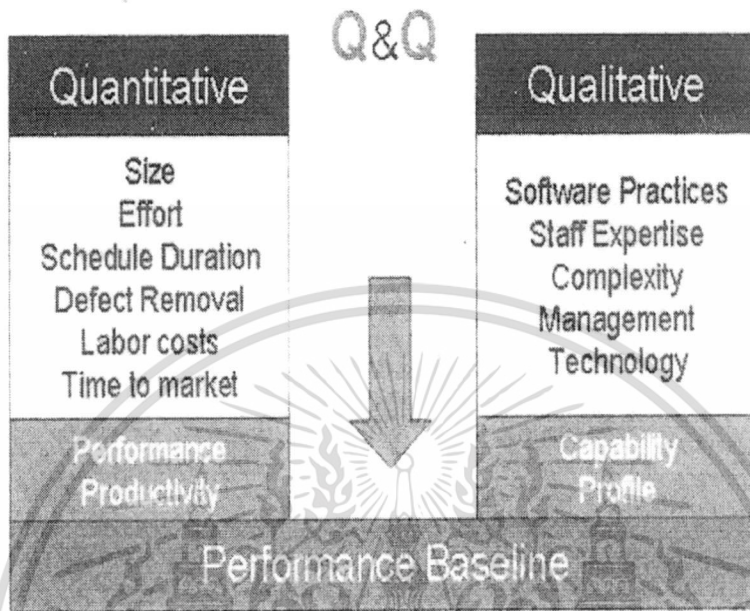
2.7 การประมาณการซอฟต์แวร์

Bob Hughes, and Mike Cotterell (2007) ได้กล่าวว่า การประมาณการซอฟต์แวร์ เป็นส่วนที่สำคัญในการวางแผนงาน เนื่องจากแผนงานนั้นจะอยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่ต้องการทำการจัดสร้างหรือพัฒนา โดยในส่วนของซอฟต์แวร์นั้น มุมมองหลักที่มองถึง คือขนาด (Size) ค่าใช้จ่าย (Cost) บุคลากรที่ใช้ในการพัฒนา (Effort)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมาณการขนาดซอฟต์แวร์ (Size Estimation)

สิ่งแรกที่จะต้องทำก่อนการเริ่มต้นการประมาณการ คือ การวัด แยกลักษณะการวัด ออกเป็น 2 ประเภท คือ การวัดในเชิงปริมาณ (Software Quantitative) และการวัดเชิงคุณภาพ (Software Qualitative)



รูปที่ 2.12 Performance Baseline

กรรมวิธีที่ใช้ในการวัดขนาดของซอฟต์แวร์ มี 2 ลักษณะ คือ

1. การใช้ Model ในการประเมินราคาซอฟต์แวร์

วิธีของ LaBolle ได้เสนอวิธีที่เน้นเทคนิคทางคณิตศาสตร์การประเมินราคาจะต้องพิจารณาถึงวิธีการในการคำนวณอย่างน้อย 1 วิธีการดังนี้

- ราคาต่อหน่วย เช่น ราคาต่อคำสั่ง ต่อโปรแกรมย่อย ต่อชุดคำสั่ง หรือ ต่อโมดูล หรือ ราคาต่อระบบ และ ราคาต่อการทำกิจกรรมอย่างหนึ่ง

- เปอร์เซ็นต์จากราคารวม เช่น ให้ราคาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็น x% ของค่าพัฒนาทั้งหมด

- การเปรียบเทียบจำเพาะ เช่น ความคล้ายคลึงของโปรแกรมที่ต้องการพัฒนาใหม่กับโปรแกรมที่มีอยู่แล้ว เช่น อาจเพิ่มความต้องการ ในโปรแกรมใหม่ ดังนั้นราคาจะเท่ากับ ราคาของโปรแกรมเก่า บวกกับราคาของการพัฒนาความต้องการ
สูตรที่ใช้คำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{Cost, } C = K1X + K2Y + K3Z$$

X= จำนวนหน้าจอ Y=จำนวนชิ้น โปรแกรม Z=จำนวนข้อมูล

K1,K2,K3= เป็นค่าคงที่ที่กำหนดค่าไว้

Wolverton ได้เสนอเทคนิคการจัดโมเดลในการประเมินราคาซอฟต์แวร์ไว้ดังนี้

1. การประเมินแบบ Top-down

ผู้ประเมินจะยึดเอาราคาทั้งหมดของงานส่วนใหญ่ในโครงการที่ทำมาก่อนเป็นหลัก และด้วยประวัติที่ผ่านมาพิจารณาประกอบกับการแสดงความคิดเห็นก็จะสามารถประเมินราคาใหม่ได้

2. การประเมินราคาโดยพิจารณาจากความเหมือนและความแตกต่าง

ผู้ประเมินจะแบ่งงานการประเมินโดยคำนึงถึงรายละเอียดของโปรแกรมใหม่ ที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างกับโปรแกรมในโครงการเก่า สำหรับงานที่ไม่สามารถเปรียบเทียบได้ก็จะใช้วิธีอื่น

3 การประเมินโดยใช้วิธี Bottom-up

วิธีนี้ที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในหน่วยงานการประเมินของรัฐบาล โดยงานทั้งหมดจะถูกแบ่งออกเป็นชิ้นย่อยๆ และจะแบ่งให้เล็กลงเรื่อยๆ จนถึงขั้นที่สามารถสร้างได้อย่างชัดเจน จากนั้นจึงทำการประเมินราคาของแต่ละผลงานและนำมารวมกันเป็นราคาของโครงการทั้งหมด Walston และ Felix ได้เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี ค.ศ. 1973 และในปี 1977 สามารถสรุปได้ในรูปแบบสมการดังนี้คือ

$$E = 5.2(KDSI)^{0.91}$$

E = Effort มีหน่วยเป็น คน-เดือน

KDSI = Kilo(1000 บรรทัด) of Delivered Source Instruction

นิยามของ DSI

นับเฉพาะบรรทัดที่มีการจัดส่งเป็น Source Code ไม่นับรวมส่วนของการทดสอบ หรือ ส่วนงานที่รองรับการทำงานอื่นๆ

นับเฉพาะบรรทัดที่พัฒนาโดยบุคลากร ไม่นับรวมสิ่งที่ระบบงานสามารถ สร้างขึ้นมาได้ อัตโนมัติ

ถือว่า 1 คำสั่งคือ 1 Line of Code

นับส่วนของการประกาศค่า (Declaration) เป็นส่วนของ Instruction

ไม่นับในส่วนขยายความ หรือ Comment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Boehm B.W. ได้พัฒนาโมเดล COCOMO (Constructive Cost Model) ขึ้นในปี ค.ศ. 1981 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจาก 63 โครงการ วิธีการของ COCOMO นี้เป็นวิธีการวัด Effort ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่คิดเป็นคน-เดือน โดยได้กำหนดปัจจัยที่มีผลต่อราคาซอฟต์แวร์ได้ 4 อย่างกว้างๆ คือ ผลผลิตคอมพิวเตอร์ บุคลากร โครงการ โดยรูปแบบของโมเดลจะแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ

Basic COCOMO Model : เป็นโมเดลที่มีการกำหนดค่าคงที่ค่าเดียวเพื่อการคำนวณในการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นขนาดโปรแกรมซึ่งปรากฏในรูปแบบ Lines of Code (LOC)

Intermediate COCOMO Model : คำนวณ Effort ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นขนาดของโปรแกรมและรวมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคา

Advanced COCOMO Model : จะรวมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาทั้งหมดในทุกๆขั้นตอน เช่น ในกรณีการวิเคราะห์ และการออกแบบ

2. Function Point

เป็นการวัดขนาดของซอฟต์แวร์ด้วยการนับจำนวนฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม การวัดด้วยฟังก์ชันพอยต์ จะมุ่งเน้นที่การวัดด้วยฟังก์ชัน หรือการวัดโดยผ่านมุมมองความต้องการของซอฟต์แวร์ช่วยลดปัญหาด้านความแตกต่างของภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้ Allan Albrecht [1] John Gaffney, Jr [2] ได้ออกแบบ FPs ที่ใช้วัดฟังก์ชันพอยต์ FPs เป็นผลรวมของขนาดข้อมูลเข้า, ข้อมูลออก, ข้อมูลความต้องการ, เพิ่มข้อมูล และส่วนของโปรแกรมที่ใช้ในการติดต่อกับลูกค้า

กระบวนการนับฟังก์ชันพอยต์ มีลักษณะดังนี้

- 1. นำ Requirement ที่เก็บรวบรวมไว้มาทำการแบ่งฟังก์ชันพอยต์
- 2. ประเมินความซับซ้อนของฟังก์ชัน
- 3. เปรียบเทียบความซับซ้อน เพื่อให้ได้ระดับความซับซ้อน เพื่อคำนวณฟังก์ชันพอยต์ที่ยังไม่ได้ปรับค่า (Unadjusted Function Point : UFP)
- 4. คำนวณค่าตัวแปรปรับค่า (Value Adjustment Factor) ตามลักษณะของโครงการ
- 5. คำนวณจำนวนฟังก์ชันพอยต์ที่ผ่านการปรับค่า (Adjusted FunctionPoint : AFP)
- 6. ฟังก์ชันพอยต์ที่ผ่านการปรับค่า สามารถนำไปคำนวณเป็น LOC ได้

สูตรคำนวณ Function Point : FP

$$FP = UFP * VAF$$

FP คือ ขนาดของซอฟต์แวร์

UFP (Unadjusted Function Point) ค่า FP ที่ยังไม่ได้ถูกปรับแต่ง

VAF (Value Adjustment Factor) ค่าปัจจัยคุณลักษณะของระบบ

ประเภทของฟังก์ชันพอยต์ สามารถแบ่งได้ 5 ลักษณะหลัก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

External Input (EI) ข้อมูลที่รับเข้ามาในระบบ (อาจเป็นข้อมูลทางธุรกิจหรือข้อมูลควบคุม) เพื่อนำไปอัปเดตข้อมูลใน ILF เช่นข้อมูลในกระบวนการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเป็นต้น

External Output (EO) ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากภายในระบบ ให้นำมาแสดงผลข้อมูลที่มีรูปแบบแตกต่างกัน

External Inquiry (EQ) กระบวนการดึงข้อมูลและประมวลผลเพื่อแสดงผลต่อผู้ใช้ (คือ Query ข้อมูลนั่นเอง)

Internal Logical Files (ILF) ไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่อยู่ในระบบตลอดช่วงอายุของระบบ และเป็นไฟล์ที่มักจะถูกรักษาหรือปรับปรุงด้วยข้อมูลที่ได้รับจากภายนอก (EI) ให้นำรวมเรคคอร์ดที่ทำหน้าที่เทียบเท่ากับไฟล์ด้วย

External Interface Files (EIF) ไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ใช้เพื่อการอ้างอิงเท่านั้น และใช้ร่วมกับระบบอื่น EIF เป็นไฟล์ที่ถูกเรียกใช้โดยระบบที่จะพัฒนา แต่จะบำรุงรักษาหรือถูกสร้างโดยระบบอื่น

ฟังก์ชันแต่ละประเภทเกิดจากการทำการรายการข้อมูล (Transaction) ของผู้ใช้ จึงมีความซับซ้อนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

จำนวนของข้อมูล พิลด์ข้อมูล (Data Element Type : DET)

จำนวนเรคคอร์ด (Record Element Type: RET)

ไฟล์ที่เกี่ยวข้อง (File Type Reference: FTR)

ดังนั้นการนับฟังก์ชันแต่ละประเภท จึงต้องนับที่จำนวนของ DET, RET และ FTR ที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันแต่ละประเภท แล้วนำมาเทียบกับตารางเกณฑ์ระดับความซับซ้อนของฟังก์ชัน เกณฑ์ความซับซ้อนแบ่งเป็นระดับต่ำ (Low) ระดับปานกลาง (Average) ระดับสูง (High)

การคำนวณค่าปัจจัยคุณลักษณะของระบบ VAF

การประเมิน VAF นั้นจะประเมินค่าของ 14 ปัจจัย ดังนี้

1. การติดต่อสื่อสารข้อมูล (Data Communication)
2. การประมวลผลข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Data Processing)
3. ประสิทธิภาพของระบบ (Performance)
4. การแก้ไขค่าของระบบ (Configuration)
5. ปริมาณรายการข้อมูล (Transaction)
6. การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบแบบออนไลน์ (Online Data Entry)

ตารางที่ 2.13 การประเมินนั้น แบ่งออกเป็น 6 ระดับ (0-5)

ระดับ		ความหมาย
0	Not Present	ไม่มีผลเกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้นๆ
1	Incidental Influence	มีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้นๆ โดยมีเกิดขึ้นในระบบงาน ไม่กระทบต่อการทำงาน
2	Moderate Influence	มีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้นๆ โดยมีเกิดขึ้นในระบบงาน กระทบต่อการทำงาน โดยทำให้การทำงานซับซ้อนขึ้นบ้างเล็กน้อย
3	Average Influence	มีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้นๆ โดยมีเกิดขึ้นในระบบงาน กระทบต่อการทำงาน โดยทำให้การทำงานซับซ้อนขึ้น
4	Significant Influence	มีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้นๆ โดยมีเกิดขึ้นในระบบงาน กระทบต่อการทำงาน โดยทำให้การทำงานซับซ้อนค่อนข้างมาก
5	Strong Influence	มีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรนั้นๆ โดยมีเกิดขึ้นในระบบงาน กระทบต่อการทำงาน โดยทำให้การทำงานซับซ้อนมาก

สูตรการคำนวณ VAF

$$VAF = 0.65 + [0.01 \times Total\ DI]$$

Productivity :ประสิทธิผลในการผลิตงาน

$$Productivity = \frac{Output\ Size\ (LOC\ or\ Function\ Point)}{Effort\ (Man-Month)}$$

ตัวอย่าง ถ้าโค้ดของโปรแกรมมีทั้งหมด 6,000 บรรทัด ใช้เวลาในการผลิต 8 เดือน

$$Productivity = 6,000 / 8$$

$$= 750 \text{ บรรทัดต่อเดือน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 การวางแผนกิจกรรม (Activity Plan)

Bob Hughes, and Mike Cotterell (2007) ได้กล่าวถึงเรื่องการวางแผนกิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Defining Activities มีองค์ประกอบดังนี้

- Project ประกอบด้วยหลาย ๆ Activities ที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ -> 1 Project มีหลาย ๆ Activities
- Project Start ต้องมีอย่างน้อย 1 Activity ที่ได้เริ่มแล้ว
- Project Complete เมื่อ Activity ทุกตัว Complete แล้ว
- Activity ต้องกำหนด Start / End Time ไว้อย่างชัดเจน (Clearly Defined) อาจกำหนดเป็น Week / Month ได้ซึ่ง Week จะละเอียดกว่า ยิ่งกำหนดเป็นวันได้ยิ่งดี
- ถ้า Activity Require Resource -> ก็ต้องสามารถพยากรณ์ความต้องการใช้ทรัพยากรได้ โดย Assume ว่าระดับการใช้ทรัพยากรนั้นคงที่ตลอดช่วงเวลาของกิจกรรมนั้น
- ระยะเวลาของกิจกรรมต้องสามารถคาดการณ์ได้ Assume ว่าเป็น Normal Situation ไม่ต้องเผื่อ Risk เพราะเดี๋ยวต้องทนายอยู่แล้ว (ไม่จั้นมันจะ Double)
- แต่ละ Activity เห็นชัดเจนว่าเสร็จแล้วจะได้อะไรออกมาต้องบอกว่าจะมี Output อะไรออกมา จะได้เอามา Monitor / Check ได้
- บาง Activity อาจ Require ว่าตัวนี้ต้องเสร็จก่อนจึงจะทำอีกตัวหนึ่งใด ต้องสามารถบอกได้ว่าตัวนี้ Pre Activity ของมันคืออะไร จะได้รู้ได้ว่าตัวนี้จะเริ่มได้ต่อเมื่ออีกตัวเสร็จ -> กำหนด Precedent ให้ชัดเจน

Identifying Activities -> การเขียน Activity Plan มีเทคนิค 3 ตัว

1. Activity Based -> Project ที่มอง Activity เป็นหลักให้ List ว่าประกอบด้วย Activity อะไร ดูที่ Task ว่างานที่จะทำมีอะไรบ้าง
2. Product Base -> จะมองที่ Outcome ว่าควรจะได้อะไรออกมา
3. Hybrid

1. Activity-Based Approach

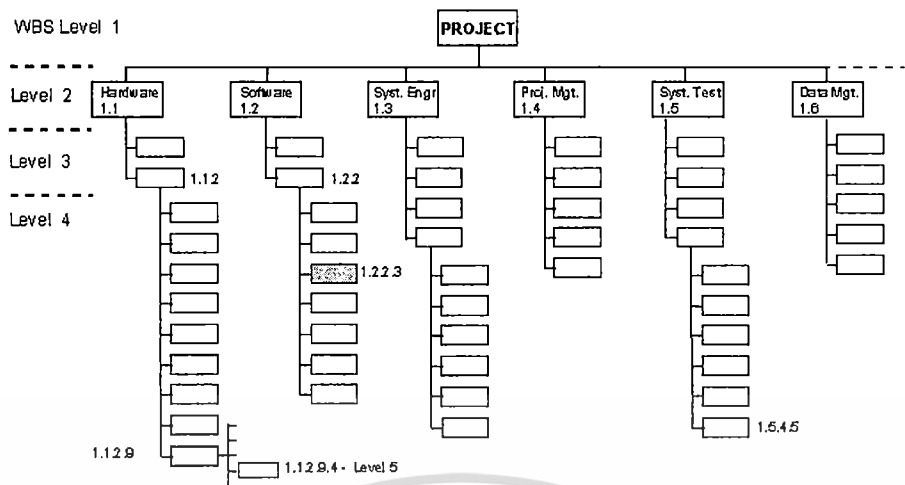
Activity Based Approach จะใช้ Work Breakdown Structure (WBS) -> Identify ออกมาเป็นรูปของ Hierarchy

Introduction to WBS

WBS มองงานใหญ่ก่อนแล้วค่อยแตกงานย่อย ใช้กับโครงการพวก Module ถ้า Identify ได้ถึงระดับต่ำสุดจะเรียกว่า Task -> รู้เลยว่าใครทำอะไรหรือเรียกว่า Work Package (วิธีการคือเขียน อันใหญ่ก่อนและค่อยเขียนอันย่อยจับกลุ่มก่อนแล้วค่อยย่อย)

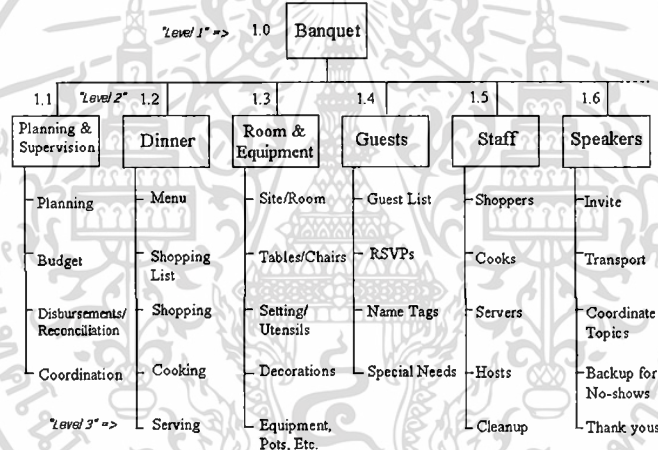
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WBS Format for System Development Projects



รูปที่ 2.13 WBS Format for System Development Projects

WBS Example - Banquet



รูปที่ 2.14 WBS Example-Banquet

Product-Based Approach

Product Base มองที่ตัว Product จะใช้วิธีการProduct Flow Diagram / Product Breakdown เช่นทำSpec จะได้ Data Catalog ->จะมองตัว Output มองว่าตัว Product จะได้อะไร เช่น Word เมนู ไฟล์ได้ Output / Save / Close เป็นต้น ประกอบด้วยการสร้าง Product Breakdown Structure และ Product Flow Diagram

Product Base จะเหมาะกับพวก Produce Product มากกว่า

Activity Base จะเหมาะกับพวก Achieve Objective มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hybrid Approach เป็นการ Apply โดยหยิบเอาข้อดีของ Product Base กับ Activity Base มา Mix กันเป็น Hybrid เป็นทฤษฎีของ IBM โดยจะ Identify ออกมาเป็น 5 Level

- Level 1 ใส่ชื่อ Project เช่นระบบ Payroll System
- Level 2 บอกถึงตัว Deliverable สิ่งที่จะได้จาก Product เช่น Software, User Manual
- Level 3 แยกออกมาเป็น Component หลักๆเช่นตัวอย่างจะทำเรื่อง Instock System ประกอบด้วย 7 ตัวช่วยมือทา User Manual มี 6 ตัว (Component)
- Level 4 ทำเป็น Work Package ว่า Component นี้จะมีงานอะไรบ้าง
- Level 5 บอก Task บอก Responsibility of Single Person กำหนดได้เลยว่าใช้ Resource อะไรใครทำถ้าทำได้ถึง LV 5 ถือว่าละเอียดสุดแล้วแต่หนังสือแสดงถึง LV 3 ก็ยังไม่ถึง Work Package ->บอกถึง Single Person

Sequencing and scheduling activities ในโครงการที่มีขนาดใหญ่จะมีการแตกกิจกรรมออกเป็นย่อยๆแต่ละ Activity ใช้ Duration ก็เอามาทำ Gantt Chartออกมา ->เอามาใช้ Represent ให้กับ Team ถ้าจะเอามาใช้ดูเรื่อง Duration Time Scale ว่าใช้เท่าไรบอกไม่ได้เพราะเป็นภาพรวม แต่ถ้าจะดูเรื่องของเวลาว่าอันไหนสำคัญกว่าต้องหยิบทฤษฎี PERT / CPM มาใช้จะรู้ว่าเส้นไหนเป็น Critical Path และ Activity ไหนต้องให้ความสำคัญมาก

Network Planning Models ประกอบด้วย

- CPM (Critical Path Method) และ
- PERT (Program Evaluation Review Technique)

Node เป็นวงกลมแสดงถึงเหตุการณ์ที่กิจกรรมเริ่มต้นและสิ้นสุด

Activity-on-node จะแสดงกิจกรรมด้วยจุดและเส้นระหว่าง Node จะแสดงถึงลำดับของเหตุการณ์ซึ่งมี Precedence (เกิดก่อน) กับ Sequencing

CPM / PERT มี 2 แบบคือ Activity on Arrow (On Arc) และ Activity on Node

- AON ->กิจกรรมเกิดขึ้นบนจุด
- AOA ->กิจกรรมเกิดขึ้นบนเส้น

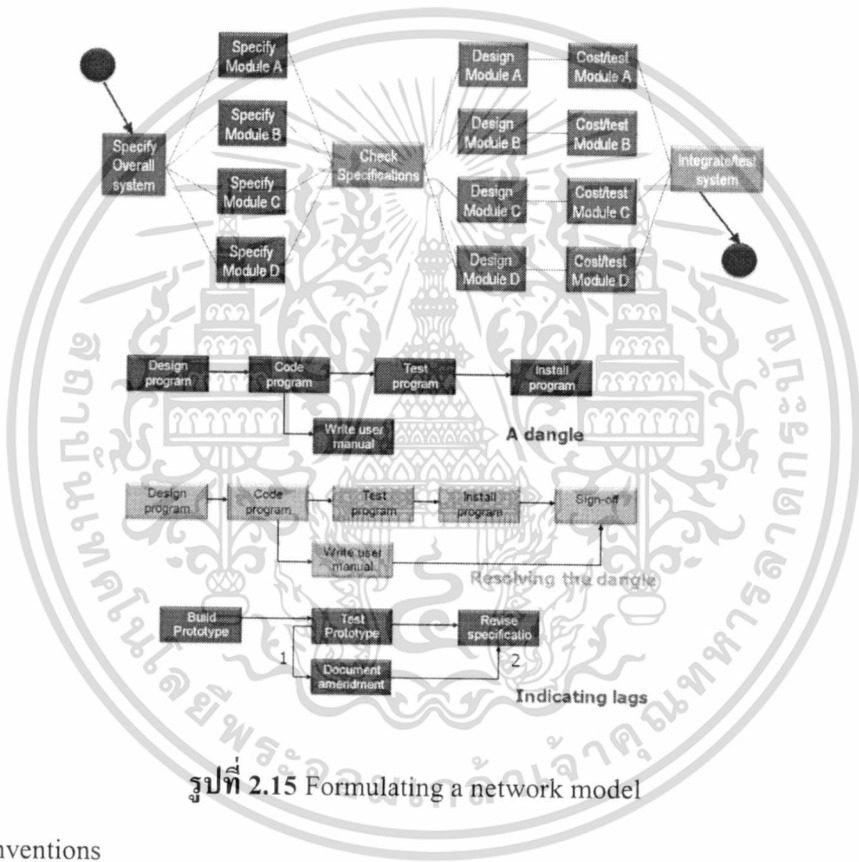
Formulating a network model

กฎของ Activity on Node

1. มีจุดเริ่มต้น (Start Node) 1 จุดเท่านั้น
2. มีจุดสิ้นสุด 1 จุดเท่านั้น
3. Node ต้องมี Duration ->ใส่ระยะเวลาไว้ที่จุด (รูป 6.7)
4. Link has not Duration -> Link ไม่ต้องใส่ระยะเวลา (รูป 6.9)
5. ต้องมีการบอก Precedent ->งานที่ต้องเริ่มก่อน
6. เวลาวาด Diagram ให้วาดจากซ้ายไปขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7. ห้ามมี Loop ใน Network Diagram (รูป 6.10)
- 8. ห้ามมี Dangle คือมีจุดจบตั้งแต่ 2 จุดขึ้นไป เพราะจะทำให้ไม่รู้ว่าจะอันไหนคือตัวจบกันแน่ ต้องมีตัวมารองรับเสมอ (รูป 6.11, 6.12)
- 9. Representing lagged Activity -> Time Lack ให้ใส่ตัวเลขเข้าไปด้วย (รูป 6.13) Time Lack หมายถึงจะทา C ได้หลังจาก Test (B) แล้ว 1 วัน คือมี Lack กันอยู่ -> ต้องทา B เสร็จแล้ว 1 วัน จึงจะทา Document ได้ไม่ใช่ทา Parallel (ทาไปพร้อมกัน)
- 10. Hammock Activity หมายถึงกิจกรรมที่ทาแล้วไม่มี Duration -> ใช้เวลาทาแป็บเดียว คือ 0 วัน แต่ก็ต้องใส่ Activity ด้วยเพื่อให้รู้ว่ามี Cost เกิดขึ้น
- 11. ต้องใส่ Label ของ Node ด้วย



รูปที่ 2.15 Formulating a network model

Labeling conventions

Activity Label		Duration
Earliest Start (ES)	Activity Description	Earliest Finish (EF)
Latest Start (LS)		Latest Finish (LF)
Activity Span		Float

รูปที่ 2.16 Labeling conventions

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Activity Label ->เช่น A, B, C
2. Duration อาจเป็นวัน / สัปดาห์ / เดือน -> 3 Days, 2 Weeks, 2 Month
3. ES (Fwd Step) กิจกรรมนี้เริ่มต้นเร็วสุดได้เมื่อไหร่ ->การหา ES Node แรกเริ่มต้นที่ 0 เสมอ

$$\text{Node ถัดๆมา} = \text{ES ของ Node ก่อนหน้า} + \text{Duration ของ Node ตนเอง}$$
4. EF (Fwd Step) กิจกรรมนี้เสร็จเร็วสุดได้เมื่อไหร่ ->การหา EF Node แรก = ES ของ Node ตัวเอง + Duration ของ Node ตัวเอง
5. LF (Backward Step) กิจกรรมนี้เสร็จช้าสุดเมื่อไหร่ ->การหา LF จะเริ่มหาที่ Node สุดท้ายก่อนเสมอ โดย Node สุดท้าย $\text{LF} = \text{EF}$ ของ Node ตัวเองเสมอ Node ก่อนหน้าจะทำการไล่ย้อนกลับ (Backward)
6. LS (Backward Step) กิจกรรมนี้เสร็จเร็วสุดเมื่อไหร่ ->การหา LS จะหาได้โดยเอา LF ของ Node ตัวเอง - Duration ของ Node ตัวเอง
7. Activity Span ระยะเวลาทั้งหมดในการทำกิจกรรมนี้หาได้โดยเอา Duration + Float or LF - ES
8. Float หรือ Slack Time คือเวลาที่สามารถล่าช้าได้หาได้โดยเอา LF - EF or LS - ES or Activity Span - Duration

Adding the Time Dimension ->เริ่มใส่เวลาจะ Estimate เรื่องของ Duration แล้ว

Critical Path ->สายงานวิกฤตมี 2 Objective

- การวางแผน Project ในกรณีที่ต้องการให้เสร็จเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ระบุว่ากิจกรรมไหนเมื่อ Delay แล้วจะส่งผลให้ Project Delay หรือส่งผลต่อกิจกรรมตัว

อื่นๆ

วิธีหา Activity

- Forward Pass -> Forward Path จะ Calculate Field ที่เป็น ES ก่อน
- Backward Pass
- Critical Path

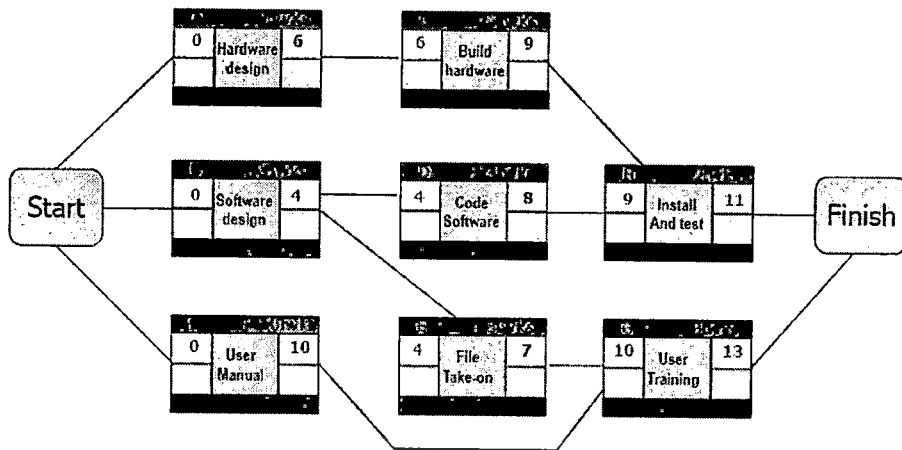
Ex. ถ้าต้องการให้ Project complete ได้ตามกำหนดเวลาเช่นภายใน 5 สัปดาห์ใน Critical Path ต้อง

- ห้าม Delay -> ไม่งั้นเกินกำหนดเวลา
- ถ้าเส้นนี้เกิด Delay จะ Delay ทั้ง Project

The forward Pass

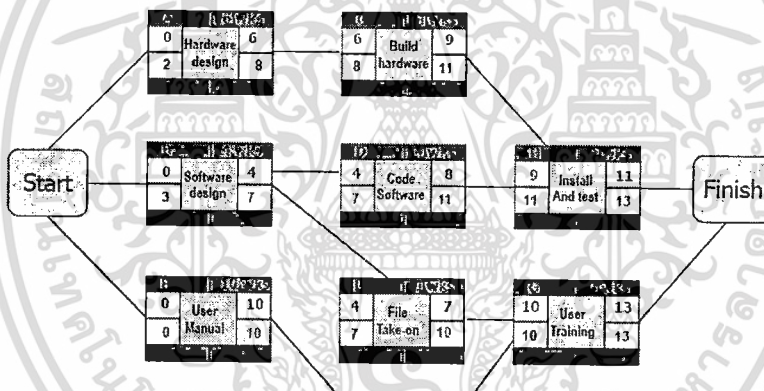
ในตัว Date ให้ดูโจทย์ด้วยว่าเป็นวัน or สัปดาห์ต้องเหมือนกันทั้ง Project อันไหนที่ออกมาเป็น 0 ก็ต้องใส่เพราะมันต้องมี Cost ในการทำไม่งั้น Cost หายทำให้เตรียม Resource ไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.17 The forward Pass

มี Start กับ Stop (Finish) อย่างละ 1 ที่จุด Start สามารถทำ Hardware Design, Software Design และ User Manual ไปพร้อม ๆ กันได้ The Backward Pass ดูที่ตัว LS กับ LF



รูปที่ 2.18 The Backward Pass

มีทั้งหมด 4 Path คือ

- A - C - H
- B - D - H
- B - E - G
- F - G

เส้นที่เป็น Critical Path คือ F - G ซึ่ง Critical Path จะมีอย่างน้อยที่สุด 1 เส้นและมีมากที่สุดที่เส้นก็ได้หรือจะมีทั้งหมดเลยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาได้โดยการคำนวณ Float -> วันที่เหลือ (Slack Time) แต่ on Node เรียกว่า Float เอา LF - LS เส้นที่มี Float เป็น 0 ทั้งเส้นคือ Critical Path

สิ่งสำคัญในการ Manage Project ต้อง Monitor ตรงนี้เป็นพิเศษเพราะถ้า Delay จะ Delay ทั้ง Project ถ้าจะเร่งให้เสร็จเร็วขึ้นให้เร่งที่ Critical Path ก่อนเลย

การหา Duration -> ES - EF หมายถึงว่ามีเวลาทั้งหมดเท่าไร เช่น กิจกรรม A จริงๆใช้ 6 Weeks แต่มี Duration ทั้งหมด 8 Weeks

Activity Float

มี 2 ประเภทคือ

1. Free Float เช่นถ้ามี Float 2 Day เมื่อเกิดการ Delay แล้วจะไม่กระทบกับตัวอื่น Ex. งาน H เป็นตัวอย่างของ Free Float

2. Interfering float ถ้ามี Float 2 Day หากเกิด Delay ขึ้นมาแล้วจะกระทบกับงานถัดไปอาจทำให้ไม่สามารถเกิด Delay ได้อีกแล้ว Ex. หากงาน A Delay 2 Weeks แล้วงาน C ก็จะไม่สามารถ Delay ได้อีก

Shortening the Project Duration

จะต้องใช้ค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นก็ต้องเพิ่ม Resource เช่นเพิ่มคน, OT การเร่งจะต้องดูว่าจะเร่ง ณ เส้นไหน -> ต้องเร่งที่เส้นวิกฤติ

S/T The Project Duration -> พิจารณาว่าจะไปลด Duration อะไรให้เร็วขึ้นซึ่งการเร่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้นจึงต้องดู Cost ด้วยว่าคุ้มหรือไม่

ปัจจัยอื่น

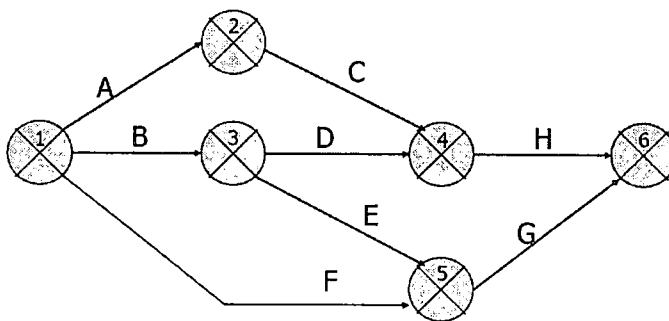
- Risk Analysis
- Project Motivation

Identifying critical activities

- Identify near-critical paths
- กิจกรรมวิกฤติเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการวิเคราะห์ความเสี่ยง, การจัดสรรทรัพยากรและ

การ Monitor Project

Activity-on-arrow networks



รูปที่ 2.19 Activity-on-arrow networks

จะคล้ายๆกับ PERT/CPM มากสุดแล้วจะเห็น Start / Finish ที่ตัว Node ส่วน Duration จะอยู่ที่ตัว Line / Link กฎของ Activity-on-arrow มีดังนี้

1. Project Network มี Start Node ได้เพียงจุดเดียวเท่านั้น
2. Project Network มี End Node ได้เพียงจุดเดียวเท่านั้น
3. Duration อยู่บนเส้น
4. เขียนจากซ้ายไปขวา
5. Node จะบอก Number เป็น Sequentially มีตัว Event Number เช่น 01,02,03
6. Network ต้องไม่มี Loops Network ต้องไม่มี Dangles

จากหลักการที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้รับความรู้เกี่ยวกับการวางแผนกิจกรรม (Activity Plan) ได้ค้นคว้ามาประยุกต์ใช้ในการในการวางแผนกิจกรรมในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในส่วนงาน เกษตรกรรมในโครงการนี้

บทที่ 3

สภาพปัจจุบันของกรณีศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา แผนงาน โครงการการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรม กำหนดวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดรวมถึงขั้นตอนโดยรวมของการดำเนินงานโครงการ เพื่อแสดงถึงแนวทางในการนำไปสู่การปฏิบัติ

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของกรณีศึกษา

ในอดีตนั้นโรงพยาบาลของรัฐมีน้อยไม่เพียงพอกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น โรงพยาบาลกรุงเทพจึงถือกำเนิดอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2515 จากความตั้งใจของคณะแพทย์และเภสัชกรที่มีอุดมการณ์ปรารถนาที่จะให้บริการด้านการแพทย์และสุขภาพเพื่อรองรับผู้ป่วยด้วยเตียงผู้ป่วยเพียง 100 เตียง พร้อมด้วยทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและพยาบาล

โรงพยาบาลกรุงเทพ ได้ขยายเครือข่ายรวม 13 สาขา โรงพยาบาลครอบคลุมพื้นที่ให้บริการแทบทุกภูมิภาคของไทยโดยเฉพาะในเมืองใหญ่และแหล่งท่องเที่ยว ด้วยทีมแพทย์เฉพาะทาง บุคลากรมืออาชีพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัย ประสิทธิภาพสูงเปรียบพร้อมด้วยบริการฉุกเฉินและบริการพิเศษเหนือระดับสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันเพื่อสนองตอบทุกความต้องการของผู้ใช้บริการทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

โรงพยาบาลกรุงเทพยึดมั่นคุณลักษณะดังกล่าวและนำมายกระดับการให้บริการทางการแพทย์ พร้อมด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัยกับการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งปรากฏภาพแห่งความสำเร็จเด่นชัดจากอัตราเติบโตทางธุรกิจของเราซึ่งยืนหยัดอย่างมั่นคงแข็งแรงในฐานะโรงพยาบาลเอกชนผู้ให้บริการทางการแพทย์ครบวงจรที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

3.2 วิสัยทัศน์

จุดมุ่งหมายของโรงพยาบาลกรุงเทพคือการให้บริการทางการแพทย์ที่ครบวงจรเพื่อให้ผู้บริโภครับความพึงพอใจอย่างสูงสุดเราตั้งใจและทุ่มเทเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย

- ให้บริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพสูงได้มาตรฐานสากล
- คงไว้ซึ่งจรรยาบรรณแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยและในการรักษา
- นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยในวงการแพทย์มาใช้ในการรักษาผู้ป่วยและใช้ฝึกอบรมบุคลากร

ทางการแพทย์ให้มีความเชี่ยวชาญและความชำนาญในระดับสูง

- ยกระดับและดูแลคุณภาพชีวิตของผู้รับการรักษาที่มาจากทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การสำรวจระบบงานปัจจุบัน

1. ระบบด้าน Hardware ในปัจจุบัน

ทางโรงพยาบาลเลือกใช้ระบบคลัสต์ซึ่งมีเสถียรภาพสูงมีความพร้อมในด้านการสนับสนุน และการให้บริการทำให้ค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลลดลงอย่างมาก อีกทั้งยังมิงงบประมาณเหลือพอที่จะนำมาติดตั้งศูนย์ข้อมูลสำรอง ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลได้แบบ Real Time ผู้ที่มาใช้บริการจึงไม่ต้องกังวลถึงปัญหาของระบบล่มอีกต่อไป ซึ่งภายในศูนย์ข้อมูลของโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ ประกอบด้วยเครื่อง Server ของคลัสต์จำนวน 4 ตัว อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลจำนวน 1 เครื่อง เครื่อง Desktop จำนวน 6 เครื่อง ซึ่งอุปกรณ์ทั้งหมดนี้มีการติดตั้งเป็นคลัสเตอร์เดียวกันทั้งหมด นอกจากนี้ โรงพยาบาลกรุงเทพยังได้ติดตั้งเครื่อง Desktop จำนวน 450 เครื่องทั่วทั้งองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับระบบสนับสนุนบริการลูกค้าและระบบระเบียบข้อมูลทางการแพทย์ทางอิเล็กทรอนิกส์จึงได้ติดตั้งเครื่องเลเซอร์พริ้นเตอร์กว่า 100 เครื่อง รวมทั้งเครื่องสแกนเนอร์ 120 เครื่องเพื่อนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของผู้ป่วย

นอกจากนี้โรงพยาบาลกรุงเทพได้ปรับปรุงระบบสำรองกระแสไฟฟ้าภายในห้องศูนย์ข้อมูลหากไม่มีกระแสไฟฟ้าระบบไอทีจะทำงานไม่ได้เลยระบบ Computer จะ Shut Down ทันที และส่งผลเสียหายต่ออุปกรณ์และข้อมูลทั้งหมดภายในห้องศูนย์ข้อมูล ดังนั้น โรงพยาบาลจึงเลือก ระบบ InfraStruXure ของเอซีพี ประกอบด้วยระบบยูพีเอสขนาด 40 KVA ด้วยคุณสมบัติแบบ เอ็นพลัสวัน (N+1) Redundancy จำนวน 2 ชุด โดยทำหน้าที่เป็นแบบ Load Sharing ระบบยูพีเอสแต่ละชุดจะได้พลังงานกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟที่มาจากคนละด้านของอาคารช่วยเพิ่มความปลอดภัยในกรณีที่แหล่งจ่ายไฟด้านใดด้านหนึ่งประสบปัญหา ระบบไฟฟ้าจัดซื้อและเมื่อระบบของยูพีเอสตัวแรกหยุดทำงานยูพีเอสอีกตัวที่เหลืออยู่จะสามารถทำงานทดแทนได้ในทันทีช่วยสร้างความมั่นใจได้ว่าความเสียหายของข้อมูลและอุปกรณ์ไอทีต่างๆจะไม่เกิดขึ้นเลยส่งผลให้การบริการผู้ป่วยในทุกชั้นตอนมีความรวดเร็วและสามารถดำเนินไปอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่การลงทะเบียน ผู้ป่วยการตรวจรักษาการจ่ายค่าบริการและรับยานอกจากนี้ระบบสำรองพลังงานของเอพีซียังทำงานควบคู่ไปกับซอฟต์แวร์อัจฉริยะ PowerChute ซึ่งมีระบบทดสอบด้วยตัวเองหรือ self test โดยจะทำการทดสอบอุปกรณ์ภายในแบบอัตโนมัติหากมีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่ง ระบบจะแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องศูนย์ข้อมูลทราบและสามารถถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่บกพร่องได้ทันทีโดยไม่ต้องดาวน์โหลดระบบ

การติดตั้งระบบเชื่อมต่อไร้สายในโรงพยาบาลกรุงเทพได้ให้บริษัทโมโตโรล่าอิงค์จำกัด ติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานไร้สายที่ทันสมัยซึ่งประกอบด้วยสวิตช์ไร้สายและ Access Point กว่า 300 เครื่อง โรงพยาบาลกรุงเทพเลือกใช้สวิตช์ Motorola RFS7000 Wireless Next Generation Switch สำหรับการ Layer 3 roaming เพื่อรองรับการติดตั้งภายในพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยอาคารหลายชั้นโดยไม่จำเป็นต้องใช้แอปพลิเคชันภายนอกและเซิร์ฟเวอร์ของผู้ผลิตรายอื่น สวิตช์ดังกล่าว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยให้ผู้ใช้งานที่เดินทางไปมาตามจุดต่างๆสามารถเชื่อมต่อไร้สายกับแอปพลิเคชันที่ใช้ Bandwidth สูงได้อย่างต่อเนื่องไม่มีสะดุดจึงนับเป็นรากฐานสำคัญสำหรับวิสัยทัศน์ระยะยาวของโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ในการขยายและปรับใช้บริการ WiFi อื่นๆทั้งนี้ RFS7000 เป็นสวิตช์ไร้สายที่ใช้ความถี่วิทยุ (RF) รุ่นแรกของอุตสาหกรรมซึ่งจะปิดช่องว่างระหว่าง WiFi, RFID และเทคโนโลยี RF อื่นๆ โดยได้รับการออกแบบเพื่อรองรับ Module เสริมเช่นการผนวกรวมระหว่างเครือข่ายพื้นฐานและเครือข่ายไร้สายเพื่อรองรับการเชื่อมต่ออย่างต่อเนื่องสำหรับอุปกรณ์พกพาและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อด้วยสายสัญญาณ

ระบบเครือข่ายไร้สายนี้ไม่ได้ให้บริการแต่เฉพาะผู้ป่วยหรือผู้มาเยี่ยมเท่านั้นแต่เครือข่ายดังกล่าวจะช่วยให้แพทย์และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสามารถเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์และรับส่งข้อความในระหว่างที่อยู่ภายในอาณาบริเวณ 90,000 ตารางเมตรของโรงพยาบาล อีกทั้งช่วยเพิ่มความเร็วความสะดวกและความปลอดภัยนั่นคือกุญแจสำคัญในการออกแบบระบบนี้ซึ่งระบบความปลอดภัยนั้นได้รับการคุ้มครองด้วยระบบ Wireless Intrusion Protection System (WIPS) ของโมโตโรล่าและได้รับการดูแลตลอด 24 ชั่วโมง

1. ระบบด้าน Software ในปัจจุบัน

ในปัจจุบันโรงพยาบาลได้ติดตั้งระบบ Trakcare Hospital Information System โดยเน้นความทันสมัยเพื่อให้ผู้มาใช้บริการของโรงพยาบาลได้รับความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยให้แพทย์สามารถทำงานได้ดียิ่งขึ้นด้านการดูแลระบบก็ทำได้ง่ายขึ้นเช่นกันเนื่องจากระบบการทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 และฐานข้อมูล Cache ซึ่งจะรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ที่เดียวในระบบคลังข้อมูลสารสนเทศในโรงพยาบาลเพื่อให้เป็นโรงพยาบาลแบบ Computerize ที่ทุกหน่วยงานสามารถติดต่อสื่อสารและประสานงานผ่านระบบคอมพิวเตอร์ตั้งแต่เคาน์เตอร์พยาบาลห้องแพทย์การเงินการบัญชีห้องยาฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายทรัพยากรบุคคลทำให้การบริการมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไม่ว่าผู้ป่วยจะเดินทางไปแผนกใดทางโรงพยาบาลก็สามารถเตรียมการให้บริการอย่างรวดเร็วไม่ต้องรอนานอีกต่อไปซึ่งระบบดังกล่าวมีเสถียรภาพและเป็น Software ที่คนส่วนใหญ่รู้จักทำให้เจ้าหน้าที่สามารถดูแลได้ง่ายค่าบำรุงรักษาระบบไม่แพงอีกด้วย

ปัจจุบันโรงพยาบาลกรุงเทพให้บริการผู้ป่วยในประมาณกว่า 300 คนและให้บริการผู้ป่วยนอกประมาณ 3,000 คนต่อวันส่งผลให้ปริมาณ Transaction ระหว่างแผนกต่างๆในแต่ละวันของระบบมีปริมาณสูงดังนั้นระบบไอทีจึงต้องมีความยืดหยุ่นในการเพิ่มหรือลดจำนวนเครื่องให้เหมาะสมกับการใช้งานได้และต้องมีเสถียรภาพและเชื่อถือได้เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้

ตลอดเวลาจากนี้ต้องพร้อมที่จะรองรับการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้อีกด้วยซึ่งโครงสร้างเครือข่ายของระบบ Trakcare Hospital Information System แบ่งออกเป็น 3 ชั้นซึ่งประกอบด้วย

1. Presentation Tier ส่วนนี้จะเป็เครื่อง Work station สำหรับใช้ทำงานในแผนกต่างๆซึ่งมีกว่า 1,000 เครื่องทั้งในห้องตรวจของแพทย์เคาน์เตอร์พยาบาลห้องยาห้องแล็บห้องผู้บริหารเป็นต้นเพื่อเรียกดูข้อมูลหรือเพิ่มข้อมูลเข้าไปยังฐานข้อมูลกลางผ่านซอฟต์แวร์ระบบ Amalga Hospital Information System ที่ติดตั้งไว้ในเครื่องซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000

2. Middle Tier ส่วนนี้จะอยู่ระหว่าง Presentation Tier และฐานข้อมูลโดยใช้บน Windows Server เป็น Transaction Server ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่ช่วยในการจัดการ Transaction ต่างๆที่ส่งมายังฐานข้อมูลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ Transaction ที่เข้ามาจะกระจายการทำงานไปยังเครื่อง Server แต่ละเครื่องทำให้เครื่องไม่ทำงานหนักจนเกินไประบบจึงมีความเสถียรภาพสามารถรองรับ Transaction ที่มีมากมายได้เป็นอย่างดีและในกรณีที่โรงพยาบาลมีการขยายตัวผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มจำนวน Server ให้เพียงพอกับ Transaction ได้โดยไม่ต้องปิดระบบก่อน Software ของ Microsoft เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนระบบการทำงานทำให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นทำให้ประหยัดเวลาเช่นการประสานงานเชื่อมกันได้ทั้งโรงพยาบาลทำให้ประหยัดเวลาประหยัดเอกสารและช่วยจำกัดจำนวนพนักงานด้วย

3. Database Tier ระบบ Amalga Hospital Information System ได้รับการออกแบบให้รวมทุกระบบไว้เป็นระบบเดียวกันอย่างแท้จริงโดยรวมทั้งระบบของการบริการคลินิกและส่วนของ Back Office ซึ่งข้อมูลทุกอย่างจะเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเดียวนั่นก็คือ CACHE ที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 และมีการใช้ระบบบาร์โค้ดทำให้ฐานข้อมูลคนไข้มีความน่าเชื่อถือและไม่ผิดพลาด

โดยระบบในปัจจุบันของโรงพยาบาลได้รับการออกแบบโดยเน้นที่ข้อมูลผู้ป่วย (Patient Focus) ข้อมูลจะเก็บอยู่ในฐานข้อมูลกลางไม่ว่าผู้ป่วยจะเดินไปจุดไหนระบบก็สามารถดึงข้อมูลมาได้ทันทีเริ่มตั้งแต่เมื่อผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลทางโรงพยาบาลก็สามารถค้นหาประวัติผู้ป่วยจากฐานข้อมูลกลางได้ทันทีจากบาร์โค้ด Hospital Number (HN) หรือชื่อของผู้ป่วยก็ได้ไม่ต้องรอไปค้นหาแฟ้มกระดาษอีกต่อไปจากนั้นถ้าเป็นผู้ป่วยที่นัดแพทย์ไว้ข้อมูลจะถูกส่งไปรอคิวของแพทย์คนดังกล่าวถ้าไม่ได้นัดไว้ข้อมูลก็จะถูกส่งไปรอยังคิวของแพทย์ที่มีคิวสั้นที่สุดที่ห้องตรวจแพทย์จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกห้องทำให้แพทย์สามารถตรวจสอบได้ว่ามีผู้ป่วยรอคิวอยู่ที่คนคนที่กำลังจะเข้าตรวจคือใคร

1. กระบวนการทำงานเปรียบเทียบกับมาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ

ได้มีการสำรวจระบบงานปัจจุบันโดยใช้คำถามเปิดในการสัมภาษณ์ทีมหัวหน้าเภสัชกรจำนวน 20 คนและนายแพทย์ 10 คน โดยประเด็นที่สัมภาษณ์คือกระบวนการทำงานทางด้านงานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกสัขกรรมในปัจจุบันว่ามีการทำงานและปัญหาอย่างไรบ้าง และรวบรวมข้อมูล สรุปเป็นเอกสาร ช้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานระบบการพัฒนาาระบบสารสนเทศทางเภสัขกรรม ศูนย์ การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ จากนั้นนำข้อมูลกระบวนการทำงานปัจจุบันมาวิเคราะห์เพื่อสำรวจ ปัญหาที่เกิดขึ้นและกำหนดขอบเขตงานของโครงการโดยอาศัยการเปรียบเทียบระหว่าง กระบวนการทำงานในปัจจุบันกับมาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพที่ได้ ความสำเร็จจากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ได้กล่าวไว้แล้วในข้างต้น ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่าทาง โรงพยาบาลได้รับมาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพในระดับที่ 3 ตาม รายละเอียดในตารางที่ 3.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานกับ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ

มาตรฐาน HIMSS	สภาพปัจจุบัน	ผลสรุปการวิเคราะห์ กระบวนการ
Stage 0 คือองค์กรยังไม่มี ระบบสารสนเทศในการ ทำงานแต่ต้องมีการ บันทึกข้อมูลเวชระเบียน	มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โรงพยาบาลที่ชื่อว่า Trakcare ซึ่ง ระบบมีฟังก์ชัน EMR (Electronic Medical Record-EMR) คือระบบ การให้บริการเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ใช้บันทึกข้อมูลเวชระเบียนซึ่ง สามารถรองรับกระบวนการทำงาน ของผู้ใช้งานอยู่	ผ่านมาตรฐานระดับ 0 เนื่องจากมีระบบสารสนเทศ รองรับการบันทึกข้อมูลเวช ระเบียน
Stage 1 คือองค์กรที่มี ระบบสารสนเทศพื้นฐาน ในการบริหารจัดการ ได้ แก่ ระบบ ห้องปฏิบัติการ ระบบ บริหารจัดการยา และ ระบบรังสีวิทยา และ ระบบ สารสนเทศที่ ทำงานผ่านอินทราเน็ต	มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โรงพยาบาลที่ชื่อว่า Trakcare ซึ่ง ระบบมีฟังก์ชัน Laboratory / Radiology คือ ระบบห้องแล็บและ ระบบด้านรังสีวิทยา และ Pharmacy ระบบบริหารเวชภัณฑ์ รองรับการทำงานของผู้ใช้งานอยู่ และมีการเชื่อมต่อระบบแบบ LAN	ผ่านมาตรฐานระดับ 1 เนื่องจากทางโรงพยาบาลมี ระบบสารสนเทศข้อมูล พื้นฐานและระบบมีการ เชื่อมต่อการทำงานระบบ แบบ LAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐาน HIMSS	สภาพปัจจุบัน	ผลสรุปการวิเคราะห์กระบวนการ
Stage 2 คือองค์กรที่มีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการเก็บข้อมูล และแสดงข้อมูลทางด้านทางคลินิก (Clinical Data Repository) ที่ครอบคลุมการทำงานในการวินิจฉัยโรคและสั่งยาของแพทย์	มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงพยาบาลที่ชื่อว่า Trakcare ซึ่งระบบมี EMR (Electronic Medical Record-EMR) คือระบบการให้บริการเวชระเบียนรองรับการทำงานการวินิจฉัยโรคและสั่งยาของแพทย์	ผ่านมาตรฐานระดับ 2 เนื่องจากทางโรงพยาบาลมีระบบสารสนเทศข้อมูลพื้นฐานที่ช่วยในการเก็บข้อมูล และแสดงข้อมูลทางด้านทางคลินิก (Clinical Data Repository)
Stage 3 คือองค์กรที่มีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการบริหารจัดการงานด้านพยาบาล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านคลินิก	มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานพยาบาลชื่อ Nurse Processเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศการบริหารโรงพยาบาลรองรับการทำงานของพยาบาลและ Trakcare มีฟังก์ชันช่วยในการตัดสินใจทางการวินิจฉัยโรค	ผ่านมาตรฐานระดับ 3 เนื่องจากมีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการบริหารจัดการงานด้านพยาบาล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านคลินิก
Stage 4 คือองค์กรที่มีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม Computerized Provider Order Entry – (CPOE) ได้เป็นอย่างดี	มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงพยาบาลที่ชื่อว่า Trakcare ใช้ในการสั่งยาให้กับผู้ป่วยแต่ยังทำงานได้ยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอกระบวนการทำงานยังไม่ครอบคลุมผู้ใช้งานระบบ ในกระบวนการบางอย่าง ซึ่งทำให้เกิดการผิดพลาดและล่าช้าในการทำงาน	ยังไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากยังกระบวนการทำงานยังไม่ครอบคลุมผู้ใช้งานระบบกระบวนการบางอย่างระบบยังไม่สามารถทำได้ ทำให้เกิดการผิดพลาดและล่าช้าในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐาน HIMSS	สภาพปัจจุบัน	ผลสรุปการวิเคราะห์กระบวนการ
Stage 5 คือองค์กรที่นำระบบของ RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา และบริหารงานคลังยา โดยแต่ละระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน และใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน	ในการจัดยาในปัจจุบันเมื่อเภสัชกรได้รับใบสั่งยาจากระบบ Trakcare แล้ว เภสัชต้องทำการพิจารณาเองว่าจะไปหยิบยาที่ใด ไม่มีเครื่องมือที่จะช่วยในการทำงานนี้ และการทำงานด้านเภสัชกรยังอยู่ในรูป File Excel ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศที่โรงพยาบาลมีอยู่ได้	ยังไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากยังกระบวนการทำงานยังไม่มี RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา และบริหารงานคลังยา โดยแต่ละระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน และใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน
Stage 6 คือองค์กรที่จะไม่มีกระดาษ (paperless) คือมีระบบบริหารจัดการทางเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การบันทึกคำวินิจฉัยของแพทย์ในรูปแบบที่กำหนดไว้ ระบบสื่อสารและจัดเก็บภาพรังสี	กระบวนการทำงานของโรงพยาบาลในปัจจุบันยังมีการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารอยู่ เช่น เอกสารการใช้ยาของผู้ป่วย แฟ้มประวัติคนไข้ เอกสารรายงานสรุปการปฏิบัติการของแพทย์ เป็นต้น	ยังไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากองค์กรยังเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารอยู่
Stage 7 คือองค์กรที่มี Electronic Medical Record – EMR ครบถ้วน ทุกกระบวนการทำงาน ทั้งคลังข้อมูล ระบบรพพยาบาลฉุกเฉิน ไปจนถึงระบบคนไข้นอก	กระบวนการบางอย่างยังเก็บข้อมูลเป็น File Excel และไม่มีเครื่องช่วยในการทำงาน	ยังไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากยังไม่มีระบบสารสนเทศช่วยในการทำงานได้ทุกกระบวนการทำงาน

จากตารางที่ 3.1 สรุปได้ดังนี้

Stage 0 ได้กำหนดให้โรงพยาบาลต้องมีการบันทึกข้อมูลทางเวชระเบียน

ผลการสำรวจพบว่า โรงพยาบาลได้มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงพยาบาลที่ชื่อว่า Trak care ซึ่งระบบมีฟังก์ชัน EMR (Electronic Medical Record-EMR) คือระบบการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ใช้บันทึกข้อมูลเวชระเบียนสำหรับคนไข้ที่มาทำการรักษา นัดหมาย กับแพทย์ซึ่งสามารถรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งาน ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินผ่านมาตรฐานระดับ 0 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

Stage 1 ได้กำหนดให้โรงพยาบาลต้องมีระบบสารสนเทศพื้นฐานในการบริหารจัดการ ได้แก่ ระบบห้องปฏิบัติการ ระบบบริหารจัดการยา และระบบรังสีวิทยา และระบบสารสนเทศที่ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต

ผลการสำรวจพบว่าระบบ Trak care มีฟังก์ชัน Laboratory / Radiology ซึ่งเป็นระบบห้องแล็บรองรับการบันทึกข้อมูลคนไข้ระหว่างการตรวจรักษาของแพทย์ ระบบด้านรังสีวิทยา และ Pharmacy ระบบบริหารเวชภัณฑ์ซึ่งสามารถตรวจสอบยอดคงเหลือยาในสต็อกและยาที่ได้ทำการเบิกจ่ายไป รองรับการทำงานของผู้ใช้งานอยู่ และมีการเชื่อมต่อระบบแบบ LAN ซึ่งสามารถรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งาน ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินผ่านมาตรฐานระดับ 1 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

Stage 2 ได้กำหนดให้โรงพยาบาลต้องมีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการเก็บข้อมูล และแสดงข้อมูลทางด้านทางคลินิก (Clinical Data Repository) ที่ครอบคลุมการทำงานในการวินิจฉัยโรคและสั่งยาของแพทย์

ผลการสำรวจพบว่า ระบบ Trak care มีระบบ EMR (Electronic Medical Record-EMR) ซึ่งเป็นระบบการให้บริการเวชระเบียนรองรับการทำงานการวินิจฉัยโรคโดยสามารถบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรคของคนไข้เพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยโรคในครั้งต่อไปและสั่งยาของแพทย์ เพื่อส่งให้ทางเภสัชกรทำการจัดยาตามคำสั่งแพทย์ ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินผ่านมาตรฐานระดับ 2 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

Stage 3 ได้กำหนดให้โรงพยาบาลต้องมีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการบริหารจัดการงานด้านพยาบาล และระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านคลินิก

ผลการสำรวจพบว่า โรงพยาบาลได้มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานพยาบาลชื่อ Nurse Process เชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศการบริหารโรงพยาบาล รองรับการทำงานของพยาบาลในการให้บริการผู้ป่วยและสนับสนุนการทำงานของแพทย์และระบบ Trakcare มีฟังก์ชันช่วยในการตัดสินใจทางการวินิจฉัยโรคเช่น แพทย์ใส่อาการของผู้ป่วย ระบบสามารถแสดงโรคที่ผู้ป่วยมีโอกาสที่จะเป็นได้ ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินผ่านมาตรฐานระดับ 3 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

Stage 4 กระบวนการทำงานในปัจจุบันยังพบปัญหาที่ทำให้โรงพยาบาลไม่สามารถได้มาตรฐานถึงระดับที่ 4 เนื่องจากระดับที่ 4 ตามมาตรฐานที่ได้ระบุมาพบว่าองค์กรจะต้องมีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้เป็นอย่างดีแต่ในปัจจุบันมีระบบที่ใช้การสั่งยาจากแพทย์ที่ชื่อว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Trakcare แต่ระบบยังไม่ครอบคลุมกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานได้เช่นระบบยังไม่สามารถกำหนดรายการสั่งยาได้ว่า รายการทั้งหมดนี้ต้องการแพทย์ต้องการด่วน เพราะเป็นยาของคนไข้ฉุกเฉิน ต้องใช้ในการรักษาในเวลานี้เลยกระบวนการในปัจจุบันคือ เวลาสั่งยากรณีนี้แพทย์ต้องบอกพยาบาลจกรายละเอียดการสั่งยาและจดรหัสเลขที่รายการยาที่แพทย์สั่งผ่านระบบ Trakcare แล้วโทรไปยังแผนกเภสัชอีกครั้ง เพื่อขอยามารักษาก่อนเป็นต้น และการสั่งยาของแพทย์ยังพบข้อผิดพลาดอยู่เนื่องจากระบบ Trakcare ไม่ได้จัดหมวดหมู่ยาได้อย่างชัดเจนทำให้เกิดปัญหาในการสั่งยา เช่นกรณีซื้อยาที่คล้ายกันแต่เป็นยาที่ใช้ในการรักษาคนละประเภทซึ่งอาจทำให้แพทย์สั่งยาให้คนไข้ผิด ซึ่งเป็นอันตรายต่อคนไข้เป็นอย่างมากหรือแพทย์สั่งยาซ้ำ เนื่องจากจำไม่ได้ว่าได้สั่งยาให้คนไข้แล้ว ซึ่งไม่มีระบบแจ้งเตือนใด ๆ ทำให้เกิดความผิดพลาดเกิดขึ้นเป็นต้น ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินไม่ผ่านมาตรฐานระดับ 4 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

Stage 5 ตามมาตรฐานดังกล่าวได้ระบุว่า ต้องมีระบบของ RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา และบริหารงานคลังยา โดยแต่ละระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน และใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน แต่ในปัจจุบันกระบวนการจัดยาของเภสัชกรยังไม่มีเครื่องมือที่ช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องในการหยิบยา จัดยาตามใบสั่งยา และจ่ายยาให้คนไข้ เภสัชกรต้องพิจารณาเองว่าควรจะไปหยิบยาที่ใด จำนวนเท่าไร ไม่สามารถทราบได้ว่าจำนวนยาในชั้นยาตอนนี้มีอยู่เท่าไร ควรที่จะเติมยาแล้วหรือยัง เสียเวลาในการที่ต้องรอในการเติมยาที่ชั้นยา ทำให้เกิดปัญหาผิดพลาดในการหยิบยาเช่นหยิบไม่ครบตามที่กำหนดแพทย์กำหนดไว้และการทำงานล่าช้าไม่ทันความต้องการของผู้ป่วยที่รอรับยาอยู่ ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินไม่ผ่านมาตรฐานระดับ 5 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

Stage 6 คือองค์กรที่จะไม่มีกระดาษ (paperless) คือมีระบบบริหารจัดการทางเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การบันทึกคำวินิจฉัยของแพทย์ในรูปแบบที่กำหนดไว้ ระบบสื่อสารและจัดเก็บภาพรังสี ซึ่ง กระบวนการทำงานของโรงพยาบาลในปัจจุบันยังมีการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารอยู่ เช่น เอกสารการจ่ายยาของผู้ป่วย แฟ้มประวัติคนไข้เอกสารรายงานสรุปการปฏิบัติการของแพทย์ เป็นต้น ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินไม่ผ่านมาตรฐานระดับ 6 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

Stage 7 คือองค์กรที่มี Electronic Medical Record – EMR ครอบคลุมทุกกระบวนการทำงาน ทั้งคลังข้อมูล ระบบรพพยาบาลฉุกเฉิน ไปจนถึงระบบคนไข้นอกซึ่งกระบวนการทำงานในปัจจุบันยังเก็บข้อมูลเป็น File Excel และไม่มีเครื่องช่วยในการทำงาน ฉะนั้นผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบมีผลการประเมินไม่ผ่านมาตรฐานระดับ 6 ตามมาตรฐานกำหนดไว้

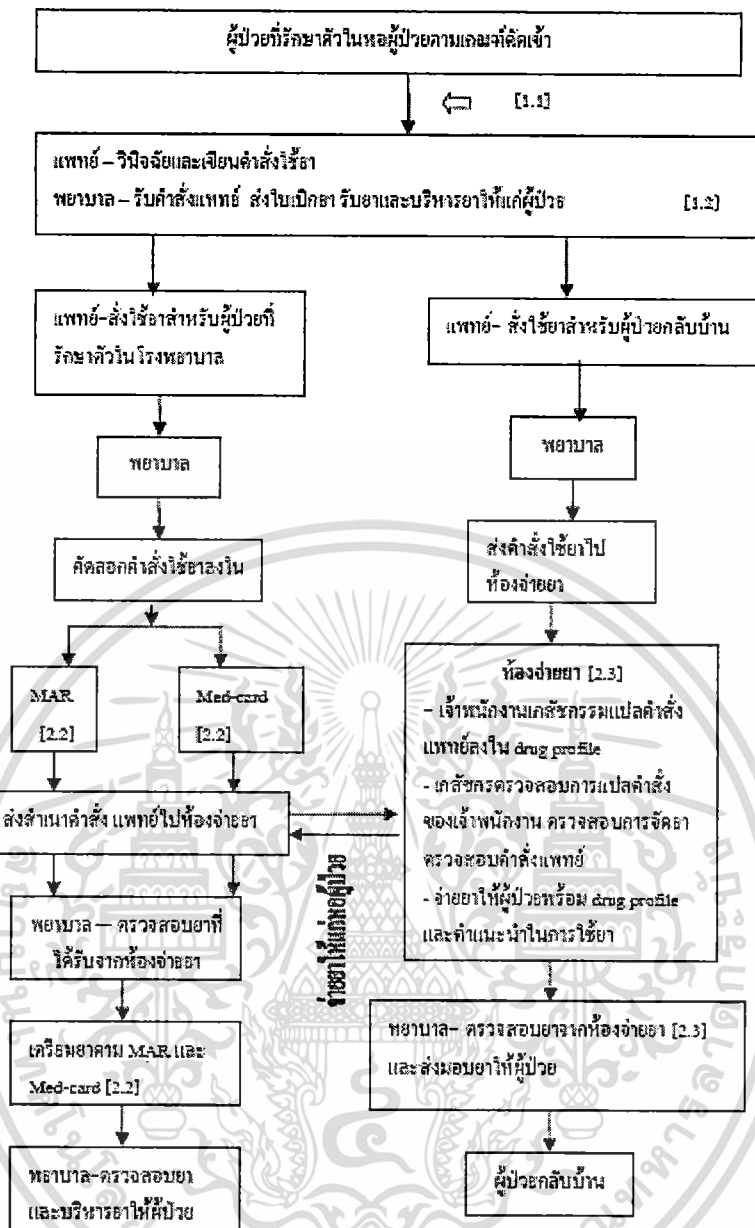
จากการสำรวจระบบงานปัจจุบันพบว่า ทางโรงพยาบาลมีระบบสารสนเทศทางโรงพยาบาลที่ยังขาดการบริหารจัดการงานทางด้านเภสัชกรรมเป็นอย่างมากส่งผลกระทบต่อเภสัชกรและแพทย์ไม่มีประสิทธิภาพการทำงานดีพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักจากที่ได้มีการสำรวจกระบวนการทำงานปัจจุบันแล้ว ได้มีการนำเสนอกับที่ผู้บริหารในที่ประชุมถึงปัญหาที่พบ และในที่ประชุมมีความคิดเห็นว่า ทางผู้บริหารต้องการต้องการให้ทางโรงพยาบาลได้รับมาตรฐานระบบสารสนเทศใน Stage 5 ซึ่งองค์กรต้องมีการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการส่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ให้รองรับกับกระบวนการทำงาน[8] ให้ดีขึ้นสอดคล้องกับมาตรฐานระบบสารสนเทศใน Stage 4 และพัฒนาระบบการจัดการทางเภสัชกรขึ้นมาให้รองรับกระบวนการทำงาน[8] ของเภสัชกรให้สอดคล้องกับมาตรฐานระบบสารสนเทศใน Stage 5 ภายในเดือนกันยายน 2556 เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของโรงพยาบาล เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในธุรกิจโรงพยาบาลและ การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ปี 2558

3.4 กระบวนการทำงานในเฉพาะระบบเภสัชกรรมในปัจจุบัน

เนื่องจากว่ากระบวนการที่ทำให้โรงพยาบาลเกี่ยวกับการบริหารงานเภสัชกรรมยังมีปัญหา และทำให้ไม่สอดคล้องกับมาตรฐานระบบสารสนเทศทางสุขภาพ ทางผู้จัดทำจึงเก็บข้อมูลกระบวนการทำงานของเภสัชเพื่อหาขอบเขตงานซึ่งจะอธิบายในบทต่อไป



รูปที่ 3.1 แสดงกระบวนการทำงานของเภสัชกรรม

1. การทำ medication reconciliation

1.1 ขั้นตอนแรกกับผู้ป่วยนอก เภสัชกรดำเนินการประสานรายการยาภายใน 24 ชั่วโมงตามขั้นตอนดังนี้

(1) ทบทวนประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยโดยเริ่มทำในเวลา 08.00 น. ในผู้ป่วยทุกรายและ 15:00น.สำหรับผู้ป่วยรายใหม่โดยใช้ข้อมูลจาก

- เวชระเบียนผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน
- แบบส่งตัวผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสอบถามจากผู้ป่วยหรือญาติ ตามแนวทางการสัมภาษณ์ประวัติการใช้ยาผู้ป่วย (ภาคผนวก ง) ขอดูยาเดิมของผู้ป่วย (ถ้ามี) หากเก็บอยู่ที่ บ้าน ขอให้ญาติผู้ป่วยนำมาให้ดู

- ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของฝ่ายเภสัชกรรม

- (2) ทบทวนความถูกต้องของรายการยาที่ได้ โดยเปรียบเทียบกับการซักประวัติในแบบประเมินผู้ป่วยแรกรับของพยาบาล และข้อมูลในเวชระเบียน
- (3) บันทึกรายการยาที่ผ่านการทบทวนความถูกต้องแล้วลงในแบบบันทึก medication reconciliation
- (4) แนบแบบบันทึก medication reconciliation ไว้หน้าแรเงาของเวชระเบียนผู้ป่วยใน
- (5) แพทย์เป็นผู้พิจารณารายการยาที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ต่อเนื่องระหว่างการอยู่โรงพยาบาลจากแบบบันทึก medication reconciliation และสั่งยาโดยเขียนคำสั่งให้ยาใหม่ในใบสั่งยา
- (6) เภสัชกรติดตามผลการเปลี่ยนแปลงคำสั่งยาเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่จำเป็นและเหมาะสม

เมื่อผู้ป่วยย้ายจากหอผู้ป่วยอื่นมารักษาต่อ ณ หอผู้ป่วยอายุรกรรม เภสัชกรดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- (1) ทบทวนประวัติการใช้ยาก่อนเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยตามขั้นตอนที่ 1 และ 2 ของข้อ 1.1 (หากผู้ป่วยรายนั้นไม่เคยผ่านการทำ medication reconciliation มาก่อน)

- (2) รวบรวมรายการข้อมูลยาที่ผู้ป่วยได้รับในหอผู้ป่วยแห่งแรก บันทึกลงในแบบบันทึก รายการประจำวันของผู้ป่วย (patient medication profile PMP)

- (3) เภสัชกรประเมินรายการยาในแบบบันทึกรายการยาประจำวันของผู้ป่วยโดยประเมินเรื่อง ข้อบ่งใช้ ขนาดยา การได้รับยาซ้ำซ้อน และระยะเวลาการใช้ยา

- (4) บันทึกการคลาดเคลื่อนทางยา ในแบบบันทึกผู้ป่วยและปัญหาการใช้ยา (ภาคผนวก ก) และแจ้งแพทย์หากพบความคลาดเคลื่อนทางยา

- (5) แพทย์พิจารณาปรับยา และแผนการรักษาตามสภาวะผู้ป่วย

1.2 ขั้นตอนการจำหน่ายผู้ป่วย

- (1) เปรียบเทียบรายการยาที่ใช้อยู่ปัจจุบัน จาก PMP กับคำสั่งใช้ยาที่บ้าน (home medication) และให้คำแนะนำการใช้ยาที่ผู้ป่วยต้องนำากลับไปใช้ที่บ้าน
- (2) ปรีกษาแพทย์เมื่อพบความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อนผู้ป่วยกลับบ้าน
- (3) แพทย์พิจารณาปรับยา ตามสภาวะผู้ป่วย
- (4) หากผู้ป่วยต้องไปรับยาต่อที่โรงพยาบาลอื่น จ่ายยาพร้อมแสดงใบรายการยา ขนาดยา

และวิธีการใช้ยา ให้ผู้ป่วยนำไปโรงพยาบาลอื่นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแทรกแซงของเภสัชกร

2.1 การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนจากขั้นตอนการสั่งใช้ยา

เภสัชกรร่วมทีมแพทย์ และพยาบาลในตอนเช้าในการเยี่ยมผู้ป่วยข้างเตียง เพื่อทำ Medication reconciliation และประเมินการสั่งใช้ยาของผู้ป่วยแต่ละรายให้มีความเหมาะสม โดยคำนึงถึงข้อบ่งใช้ ขนาดยา ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ราคา และนโยบายของโรงพยาบาลโดยพิจารณาความเหมาะสมจากข้อมูลดังต่อไปนี้

- ประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย
- ยาที่เป็นข้อห้ามของผู้ป่วย
- อันตรกิริยาระหว่างยา
- ประวัติการแพ้ยา
- อาการไม่พึงประสงค์จากยา
- หลักฐานเชิงประจักษ์

หากเภสัชกรไม่สามารถดูแลผู้ป่วยตอนเช้าร่วมกับทีมสุขภาพได้ เภสัชกรทำการทบทวนข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยเหล่านี้โดยมีขั้นตอนปฏิบัติงาน ดังนี้คือ

1. แพทย์ประเมินผู้ป่วยในแต่ละวันและสั่งใช้ยา
2. เภสัชกรตรวจสอบคำสั่งใช้ยาของแพทย์บนหอผู้ป่วยโดยตรวจสอบในหัวข้อดังต่อไปนี้

- ความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ยา ยาที่ผู้ป่วยได้รับสัมพันธ์กับโรค อาการของผู้ป่วย และค่าทางห้องปฏิบัติการ โดยไม่มีข้อห้ามใช้
- ชื่อยา ความแรง วิธีการบริหารยา เขียนชัดเจน ถูกต้อง
- บันทึกความคลาดเคลื่อนที่พบในขั้นตอนนี้ในแบบบันทึกประวัติผู้ป่วย และปัญหาการใช้ยา (ภาคผนวก ก)

2.2 การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนจากขั้นตอนการบริหารยา ในขั้นตอนนี้ใช้วิธีต่อไปนี้ควบคู่กัน

1. เก็บข้อมูลคลาดเคลื่อนทางยาโดยใช้วิธีการรายงานตนเองโดย
2. ใช้วิธีการสังเกตโดยตรง (Direct Observation) โดยผู้วิจัยสังเกตการณ์ทำงานของพยาบาลขณะกำลังเตรียมยาหรือขณะบริหารยา โดยการเปรียบเทียบคำสั่งใช้ยาเริ่มต้นของแพทย์กับแบบบันทึกการบริหารยา (medication administration record) และบัตรสำหรับบริหารยา

2.3 การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนจากขั้นตอนการจ่ายยา ในขั้นตอนนี้ใช้ 2 วิธี ควบคู่กัน

1. เก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนจากรายงานของพยาบาลประจำหอผู้ป่วย หรือจากการส่งยากลับคืนมาที่ห้องจ่ายยาเนื่องจากการจ่ายยาผิดชนิด ผิดความแรง ผิดรูปแบบ

2. จากการที่ผู้วิจัยตรวจสอบยาในรถเข็นยาของผู้ป่วยบนหอผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อ 2.1 และ 2.3 หากมีความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดขึ้น ความคลาดเคลื่อนจะถูกบันทึกในแบบรายงานความคลาดเคลื่อนทางยา (ภาคผนวก ข) และผู้วิจัยแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบและแก้ไขทันที และบันทึกในแบบบันทึกติดตามการใช้ยา/ ปัญหาของผู้ป่วยหากคลาดเคลื่อนนั้นได้รับการแก้ไข หลัง 48 ชั่วโมง หลังเกิดความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาปฏิบัติงานปกติความคลาดเคลื่อนนี้ถูกนำไปเปรียบเทียบกับความคลาดเคลื่อนที่พบในช่วงเวลาที่ 1

2.4 ผู้วิจัยนำความคลาดเคลื่อนทางยาจากข้อ 2.4 ให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่านประเมินแบบอิสระต่อกัน ว่าสถานการณ์ ใดจัดเป็นความคลาดเคลื่อนทางยา ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งหากความเห็นไม่สอดคล้องกันจะใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 พิจารณาประกอบการประเมิน

2.5 นำความคลาดเคลื่อนที่ผู้เชี่ยวชาญจัดเป็นความคลาดเคลื่อนทางยามาประเมินความคลาดเคลื่อนทางยาตาม NCC-MERP ขั้นตอนนี้ใช้ความเห็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน ประเมินแบบอิสระต่อกัน หากความเห็นไม่สอดคล้องกันจะใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 พิจารณาประกอบการประเมิน

2.6 เมื่อมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นต้องติดตามเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์จากยาที่เกิดขึ้นจากผู้ป่วยจนกว่าความคลาดเคลื่อนจะได้รับการแก้ไข

2.7 การศึกษากระบวนการปฏิบัติงานในปัจจุบันระหว่างบุคลากรภายในองค์กรแสดงให้เห็นถึงปัญหาหลายประการ ดังนี้

3.5 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรม (Key Stakeholders)

ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพมหานครมีนโยบายที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อแก้ปัญหาการทำงานทางด้านเภสัชกรรมของแผนกต่างๆ ในโรงพยาบาล หากไม่ได้มีระบบดังกล่าวมาใช้ อาจส่งผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของโรงพยาบาล ดังต่อไปนี้

แพทย์

ระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมมีส่วนช่วยแพทย์อย่างมากในการเช็คประวัติผู้ป่วยทั้งในด้านประวัติการป่วยประวัติการแพ้ยาของคนไข้รายนั้นๆ แพทย์สามารถสั่งยาและนัดครั้งต่อไปได้เลยผ่านทางระบบออนไลน์ ข้อมูลดังกล่าวก็จะถูกส่งไปที่ห้องจ่ายยาและสามารถคิดราคายาได้ทันที ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องรอเหมือนเช่นแต่ก่อนทางโรงพยาบาลเห็นถึงความสำคัญของ Patient Safety โดยจะให้ความสำคัญกับความถูกต้องและการรักษาที่ตรงกับโรคมากกว่าแต่อย่างไรก็ตามแพทย์ไม่ได้มีความถนัดในการใช้ระบบเช่นนี้ทุกคนเนื่องจากต้องมีการกรอกข้อมูลของคนไข้โดยใช้คอมพิวเตอร์แพทย์ที่มีอายุมากจะไม่ถนัดกับวิธีการเช่นนี้นอกจากนี้ทางโรงพยาบาลมีแพทย์ที่ทำการรักษาเป็นจำนวนมากอาจไม่ได้มีความคุ้นเคยกับระบบที่ทางโรงพยาบาลใช้แพทย์บางส่วนจึงบันทึกข้อมูลการรักษาผ่านการเขียนในแฟ้มประวัติคนไข้และจะมีทีมเภสัชกรอ่านลายมือแพทย์เป็น

ชื่อตัวยาแล้วส่งต่อไปยังแผนก QA เพื่อลงข้อมูลในระบบต่อไปซึ่งพอคนไข้รายนั้นมารักษาอีกครั้ง ก็จะมีประวัติที่ได้รับกำนันที่การรักษาอยู่อย่างครบถ้วนเช่นเดียวกันกับผู้ป่วยรายอื่นๆ

ดังนั้นในการที่ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพจะนำระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรม มาใช้จึงเป็นการสะดวกและเพิ่มความรวดเร็วให้กับการตรวจของแพทย์ และการสั่งยา ได้มากขึ้น และยังสามารถบริหารแพทย์ที่มีอยู่ 1,200 คนให้มีผู้ป่วยตามความถนัดเฉลี่ยกันได้อย่างทั่วถึงทั้งนี้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาให้กับผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง

เภสัชกร

ข้อมูลที่เภสัชกรต้องใช้ในการทำงานนั้น นอกจากข้อมูลทางเภสัชกรรมแล้ว ยังจำเป็นต้องทราบข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประกอบการทำงานด้วยซึ่งได้แก่ ข้อมูลผู้ป่วยแพทย์ระบบการเงินระบบบัญชีระบบรังสีวิทยา ระบบข้อมูลห้องปฏิบัติการระบบลงทะเบียนระบบรับส่งย้ายผู้ป่วยในระบบคลินิก ระบบออร์דרรวมทั้งระบบสำนักงาน ได้แก่ การจัดการจัดซื้อบัญชีการบริหารทรัพยากรบุคคลจะเห็นได้ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบควรที่จะเชื่อมโยงข้อมูลกันได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วแต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าเภสัชกรทุกคนจะได้เห็นและใช้ข้อมูลที่มีของผู้ป่วยได้เหมือนกันทุกแผนก ยกตัวอย่างเช่นนาย A เข้ารับการรักษาด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ 2009 นาย A เป็นผู้ป่วยเก่าที่มีประวัติกับทางโรงพยาบาลอยู่แล้วรักษากับหมอ B ซึ่งมีความชำนาญในโรคนี้โดยที่หมอ B จะสามารถเห็นประวัติคนไข้ได้หมดว่าเคยป่วยเป็นอะไรบ้างเคยมารักษากับหมออะไรบ้างและยังทราบด้วยว่านาย A มีอาการแพ้ยาอะไรพอสั่งยาในระบบเสร็จทางแผนกการเงินก็สามารถออกไปเสร็จรับเงินได้เลยทันทีโดยที่ห้องการเงินก็จะเห็นเพียงว่ามียาอะไรที่สั่งในราคาจำนวนเท่าไรแต่จะไม่สามารถเห็นประวัติการรักษาของนาย A ได้และฝ่ายเภสัชกรรมก็จะทำการจัดยาได้เลยทันทีโดยจะไม่เห็นราคาของยาที่นาย A จะต้องจ่ายด้วยเช่นเดียวกันและพอสั่งยาออกไปยาตัวไหนออกระบบก็จะไปตัดสต็อกยาได้อีกด้วยทำให้เพิ่มความสะดวกในการเช็คสต็อกและสั่งยาซึ่งการทำเช่นนี้ส่งผลดีกับโรงพยาบาลที่ไม่ได้ละเมิดความเป็นส่วนตัวของลูกค้ายามากจนเกินไปและบุคลากรสามารถปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงานได้อย่างถูกต้อง

ผู้ป่วย

ผู้ป่วยถือได้ว่าเป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ ผู้ป่วยมีความสำคัญกับโรงพยาบาลมากที่สุดการให้บริการทางการแพทย์ที่มีความถูกต้องและรวดเร็วจะทำให้ผู้ป่วยที่มารับการรักษาได้รับความสะดวกสบายการใช้ระบบส่งผลให้การรักษามีประสิทธิภาพสูงลดความผิดพลาดในการรักษายังเพิ่มความรวดเร็วโดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องนั่งรอเป็นเวลานานๆอีกทั้งยังมีความถูกต้องแม่นยำในการรักษาและการรับยา

ผู้บริหาร

ผู้บริหารเป็นส่วนสำคัญในการริเริ่มการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศกับโรงพยาบาล เนื่องจากผู้บริหารต้องการให้โรงพยาบาลมีความแตกต่างจากโรงพยาบาลอื่นเมื่อนำระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารสนเทศทางเภสัชมาใช้ในการบริหารสามารถดูได้ว่ายาตัวไหนเหมาะกับการรักษาผู้ป่วยระบบสามารถออกผล Report เป็นตัวเลขทางสถิติเป็นการเพิ่มสะดวกและรวดเร็วในการบริหารงานของผู้บริหารผลจากวิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่ต้องการความสะดวกและรวดเร็วในการเข้ารับบริการทางการแพทย์จึงเกิดการคิดและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ส่งผลให้โรงพยาบาลมีระบบที่ตรงกับความต้องการของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยจนกลายเป็นโรงพยาบาลชั้นนำของประเทศจนถึงปัจจุบัน

คู่แข่ง

เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการที่ทางโรงพยาบาลอาจกล่าวได้ว่าคู่แข่งของโรงพยาบาลประกอบด้วยโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชนรายอื่นๆ ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพเป็นโรงพยาบาลแรกแรกที่เริ่มนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาปรับประยุกต์ใช้จนกลายเป็นผู้นำในการให้บริการอย่างไรก็ตามโรงพยาบาลบางส่วนก็นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เช่นเดียวกันแต่อาจไม่ครอบคลุมทุกส่วนของโรงพยาบาลและที่มากไปกว่านั้นคือเมื่อโรงพยาบาลมีการนำเทคโนโลยีหรือการให้บริการในรูปแบบใหม่ๆ เข้ามาใช้จะส่งผลให้ผู้ป่วยต้องการเข้ารับการรักษามากยิ่งขึ้นและยังเป็นการเสริมความแข็งแกร่งในการเป็นผู้นำให้กับทางโรงพยาบาลอีกทางหนึ่งด้วยโรงพยาบาลอื่นที่เป็นคู่แข่งอาจเป็นฝ่ายเสียประโยชน์ในเรื่องของลูกค้าหากโรงพยาบาลอื่นมีการปรับตัวในการบริหารงานโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ก็จะทำให้การทำงานในส่วนต่างๆ มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ

3.6 ปัญหาทางเภสัชกรรมที่พบในระบบปัจจุบัน

1. ขาดข้อมูลยา ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากข้อบ่งใช้ ขนาดยา ยาผิดชนิด การรักษาซ้ำซ้อนทางโรงพยาบาลมีข้อมูลยาสับสนับสนุนแก่บุคลากร ทางเภสัชในรูปการจัดทำสื่อต่างๆ เช่น บัญชียาโรงพยาบาล แนวทางการเขียนคำสั่งใช้ยาของโรงพยาบาล คู่มือยาความเสี่ยงสูง แต่ยังคงขาดความสะดวกในการเข้าถึงและใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเหล่านี้

2. การขาดข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการไม่ได้ยาที่สมควรได้รับ หรือการได้รับยาที่สมควรได้รับซ้ำ เนื่องจากการขาดการประเมินสถานะของผู้ป่วย ขาดการประเมินความรีบด่วนในการใช้ยา โดยเฉพาะในยากลุ่มยาปฏิชีวนะ ยาระงับอาการปวด และยารายการใหม่ แพทย์สั่งให้แก่ผู้ป่วยตามสถานะของผู้ป่วย การไม่มีน้ำหนักผู้ป่วยทำให้คำนวณขนาดยาให้เหมาะสมได้ยาก การไม่ได้ประวัติการใช้ยาในอดีต ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการละเลยได้

3. การตรวจสอบยาผิด การบ่งชี้ยา ความคลาดเคลื่อนในการแปลคำสั่งการใช้ยา จากการวิเคราะห์รากของปัญหาพบว่ากระบวนการตรวจสอบข้ามระหว่างวิชาชีพ โดยใช้การตรวจสอบระหว่าง แบบบันทึกการใช้ยาของผู้ป่วยจากห้องยา แบบบันทึกการบริหารยา และคำสั่งใช้ยาของแพทย์ในแต่ละวันยังไม่สมบูรณ์ทุกวัน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการไม่ได้หยุดยาตามแพทย์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งหรือไม่ได้บริหารยาหลายวัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างนิสัยในการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากจุดนี้ทุกวันด้านปัญหาการบ่งชี้ยา การตรวจสอบยาผิด ห้องจ่ายยาขาดกระบวนการตรวจสอบซ้ำ ทำให้เกิดปัญหาการจ่ายยาผิดชนิด

4. ผลกระทบเมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในโรงพยาบาล ของเภสัชกรและบุคลากรในโรงพยาบาลซึ่งประเด็นปัญหาที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด 5 อันดับแรกได้แก่การขาดผู้ดูแลระบบฯ โดยเฉพาะภาระงานมากจนกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน/ไม่ละเอียดการปรับแต่งโปรแกรมให้เข้ากับการทำงานยากลำบากเจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลไม่ระวังทำให้ข้อมูลผิดพลาดและ เจ้าหน้าที่ใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการคือการกำหนดว่าจะต้องการทำอะไร เมื่อไหร่ โดยใคร เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ตามความรับผิดชอบที่ได้รับ การวางแผนโครงการเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาขั้นตอนการควบคุมและกลไกต่างๆ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการที่วางไว้ เริ่มต้นด้วยการกำหนดรายละเอียดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของงาน จัดทำมาตรฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง การวางแผนโครงการจะสำเร็จได้โดย กำหนดสิ่งที่ต้องทำและแบ่งออกเป็นงานย่อยๆ จัดตั้งทีมงานโครงการ กำหนดงานตามหน้าที่ของแต่ละคน จับคู่งานและทรัพยากรด้วยกัน กำหนดว่าใครจะต้องทำอะไรตามผังหน้าที่รับผิดชอบ สร้างเอกสารที่เป็นกุญแจในการวางแผนและควบคุมสำหรับตารางกำหนดเวลาและเงื่อนไขของต้นทุนที่มีต่อกรอบของงาน

ในโครงการนี้ทางผู้จัดทำได้นำทฤษฎีเทคนิคที่ใช้ในความรู้การบริหารโครงการ 9 ด้านของ PMBOK (Schwalbe, 2007) มาใช้ในการพัฒนาแผนงานดังต่อไปนี้

4.1 การบริหารการบูรณาการ

เป็นส่วนของการระบุเป้าหมายและประเมินความเป็นได้ของโครงการซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

วิสัยทัศน์องค์กร

จุดมุ่งหมายของโรงพยาบาลกรุงเทพคือการให้บริการทางการแพทย์ที่ครบวงจรเพื่อให้ผู้บริโภครับความพึงพอใจอย่างสูงสุดเราตั้งใจและทุ่มเทเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายให้บริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพสูงได้มาตรฐานสากล

เป้าหมายของโครงการที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์องค์กร

จากวิสัยทัศน์ขององค์กรต้องมีวิธีการที่ทำให้ผู้บริโภครับความพึงพอใจอย่างสูงสุดนั้นสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการให้บริการลูกค้า ซึ่งเครื่องมือที่จะช่วยให้ลูกค้าพึงพอใจในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานโรงพยาบาลทั่วไบนั่นก็คือระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐาน ฉะนั้นองค์กรจึงหามาตรฐานระบบสารสนเทศทางโรงพยาบาล มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ให้ได้มาตรฐานที่ดี และทำงานได้มีประสิทธิภาพตรงความต้องการของลูกค้า ซึ่งทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพได้นำมาตรฐาน HIMSS มาใช้เป็นแนวทางพัฒนาระบบ ซึ่งจากการตรวจสอบระบบปัจจุบันเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมของโรงพยาบาลยังขาดมาตรฐานตามที่ HIMSS กำหนดไว้ จึงต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมมาเพื่อเป็นเครื่องมือให้แพทย์ เภสัชกร และ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานเภสัชกรรมทำงานได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวดเร็วและได้มาตรฐานที่ดี ซึ่งหลังจากที่มีการพัฒนาระบบแล้ว องค์กรจะได้รับมาตรฐาน HIMSS ในระดับที่ 5 ซึ่งเป้าหมายคือ ต้องการได้มาตรฐาน HIMSS ระดับที่ห้าภายในเดือนพฤศจิกายน 2556 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เอกสารที่ใช้เป็นวัตถุประสงค์และเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศนักเรียนระดับมัธยมศึกษาผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพและชิ้นงานที่มีคุณภาพและเสร็จได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ประกอบไปด้วยเอกสารหลักต่างๆ ดังนี้

Software Project Management (SPM) Plan เป็นเอกสารที่ใช้เป็นการวางแผนการบริหารโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามความต้องการของโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

Software Quality Assurance (SQA) Plan เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางสำหรับการตรวจสอบคุณภาพ และควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ของโครงการ เพื่อให้ซอฟต์แวร์มีคุณภาพ และตรงตามความต้องการของลูกค้า และแผนงานที่กำหนด รวมทั้งตรงตามรูปแบบมาตรฐานต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้

Software Configuration Management (SCM) Plan เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการทำ ความเข้าใจพร้อมทั้งเป็นแม่แบบของการพัฒนาซอฟต์แวร์และแผนกิจกรรมพื้นฐานต่างๆที่จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปใช้จัดการและควบคุมกระบวนการปรับปรุงเอกสาร รวมทั้งกระบวนการในการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ และการดำเนินงานของโครงการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทิศทางไปในทางเดียวกัน

Software Requirements Specification (SRS) เป็นเอกสารที่กำหนดความสามารถของระบบสารสนเทศที่จะจัดทำขึ้นใหม่ โดยสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ครบถ้วน และเป็นแนวทางอ้างอิงในความเข้าใจระหว่างทีมผู้พัฒนาระบบกับผู้ใช้งาน

Risk Management (RSKM) เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการกับความเสี่ยงที่อาจจะเกิดปัญหาขึ้นกับการพัฒนาโครงการ และช่วยให้การแก้ไขปัญหาไปได้อย่างมีแบบแผน ซึ่งได้มีการประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาเหล่านั้น พร้อมทั้งแนวทางแก้ไขปัญหานั้นไว้แล้ว จึงช่วยให้การพัฒนาโครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสำเร็จตรงตามที่วางแผนไว้ได้อย่างดีที่สุด

รายการส่งมอบของโครงการ (Project Deliverables Plan)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดการส่งมอบโครงการ

Deliverable	Recipients	Delivery Method	Phase
Software Requirements Specification (SRS)	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Requirements (REQ-AR01)
Prototype	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Requirements (REQ-AR01)
ER Diagram	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Analysis (ANAL-AR03)
Database Design	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ใน วันประชุม	Design (DSGN-AR02)
Program Specification	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Design (DSGN-AR04)
User Acceptance Test	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	Testing (TST-AR04)
System Manual	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	Deployment (DPLY-AR01)
User Manual	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	Deployment (DPLY-AR02)
Training Guides	ผู้เข้าร่วมอบรม	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	Deployment (DPLY-AR03)
Source Code (Optional)	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ในวันปิดโครงการ	Project Closure (PRJCL-AR01)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project Team Charter: มีรายละเอียดดังนี้

Mission Statement:

- ทำการติดตั้งระบบพร้อมฐานข้อมูลก่อนสิ้นปีการศึกษา 2556

Team performance objectives:

- ติดตั้งระบบพร้อมฐานข้อมูลขึ้นก่อนจบปีการศึกษา 2556 หนึ่งเดือน
- อบรมเจ้าหน้าที่หลังจากติดตั้งระบบแล้ว ภายใน หนึ่งอาทิตย์
- ส่งคู่มือการใช้งาน (User manual) วันแรกของการอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล

Expectations of team members

- หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับระบบให้สามารถสอบถามได้เฉพาะสมาชิกภายในกลุ่มเท่านั้น
- ทุกคนในกลุ่มจะต้องส่งงานตรงเวลาตามที่รับปากไว้
- ต้องมีการส่งอีเมลยืนยันงานที่ตัวเองได้รับมอบหมายให้สมาชิกภายในกลุ่มรับรู้ และ

Update ข้อมูลลงใน Blog ของกลุ่ม

Team rules of engagement

- ระดมสมองในการประชุมทุกคนสามารถออกความคิดเห็นได้อิสระ
- การตัดสินใจในการแก้ไขระบบทุกครั้งต้องแจ้งให้สมาชิกภายในกลุ่มรับรู้
- วิธีการจัดเก็บเอกสาร โดยการ upload ขึ้นเก็บไว้ในเว็บรวมของกลุ่ม

การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ

1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทางเทคนิค (Technical Feasibility)

- ระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการระบบเป็น Windows Server 2012 R2 จำนวน 2 ชุด เพื่อสำรองระบบในกรณีเครื่องใดเครื่องหนึ่งมีปัญหา

- โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลใช้ Microsoft SQL Server 2008 Standard Edition
- ระบบปฏิบัติการเครื่องลูกข่ายใช้งานระบบเป็น Windows 7 Professional

2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติการ (Operational Feasibility)

1. เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่กระบวนการปฏิบัติงานขององค์กรใช้งานง่ายเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของพนักงาน

2. สารสนเทศมีความถูกต้อง และมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้สามารถใช้งานร่วมกันได้
3. ระบบมีความยืดหยุ่นสูงต่อการบำรุงรักษาปรับปรุงและรองรับการขยายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงรายการของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของโครงการ

รายการ	รายละเอียดอุปกรณ์	Qty	Price/Unit	Amount
	Hardware (Server)			
1	(2x) Xeon E5-2603 1.8GHz/4C/10MB/6.4GT-s/80W, 2x4GB-LVR, P420i/z, 0-Bay 2.5in HP HDD (8 max), 0xODD, 460W HP P/S, Rack 1U, 3/3/3 NBD	4	79,400.00	317,600.00
2	HP 146GB 6G SAS 15K 2.5in SC ENT HDD	8	8,900.00	71,200.00
3	HP 9.5mm SATA DVD ROM JackBlack Optical Drive	4	3,600.00	14,400.00
4	HP 460W CS Plat PL HtPlgPwr Supply Kit	4	5,800.00	23,200.00
5	HP Ethernet 1Gb 4-port 331T Adapter	4	4,900.00	19,600.00
6	HP 1GB FBWC for P-Series Smart Array	4	5,600.00	22,400.00
	TOTAL			468,400.00
	Hardware (Desktop)			
7	Lenovo 3rd Generation ThinkCentre Edge72	25	17,900	447,500.00
	Software			
8	Win Professional 7 English Emerging Market DVD Emerging Market	25	6,250.00	156,250.00
9	SQL Server Standard Edition	2	35,450	70,900.00
10	Windows Server Standard	2	34,860	69,720.00
	TOTAL			744,370.00

3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)

การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost – Benefits Analysis)” เป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินและต้นทุนที่เกิดขึ้นจากโครงการพัฒนาระบบซึ่งในโครงการนี้ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบไว้ 3 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเลือก คือ พัฒนาระบบเอง ซึ่ระบบสำเร็จรูป (Software Package)และจ้างบริษัทผู้พัฒนา (Outsource) ซึ่งทั้ง 3 ทางเลือกมีรายจ่ายและรายรับแสดงดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงรายรับและรายจ่ายต่อปีของแต่ละทางเลือกในการพัฒนาระบบ

รายการ	พัฒนาเอง (บาท)	ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (บาท)	จ้างบริษัทพัฒนา (บาท)
ต้นทุนที่จับต้องได้ (Tangible Costs)			
1. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ			
ค่าจ้าง/ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	4,400,000	5,000,000	6,800,000
รวม	4,400,000	5,000,000	6,800,000
2. ค่าใช้จ่ายในการเริ่มระบบ			
ฮาร์ดแวร์	1,000,000	1,000,000	0
ระบบปฏิบัติการ และฐานข้อมูล	250,000	250,000	0
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ	0	100,000	0
ค่าใช้จ่ายการฝึกอบรม	0	100,000	0
รวม	1,250,000	1,450,000	0
3. ค่าใช้จ่ายรายปี			
ค่าใบอนุญาตของซอฟต์แวร์	150,000	150,000	150,000
เงินเดือนผู้ดูแลและบำรุงรักษา ระบบ	800,000	600,000	500,000
รวม	950,000	750,000	650,000
ต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Costs)			
1. ค่าเสียโอกาส		100,000	100,000
รวม	100,000	100,000	100,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	พัฒนาเอง (บาท)	ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (บาท)	จ้างบริษัทพัฒนา (บาท)
ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefits)			
ความผิดพลาดในการประมวลผลลด น้อยลง	500,000	700,000	800,000
การเพิ่มความเร็วในการประมวลผล	10,000	10,000	10,000
ลดขั้นตอนในการทำงาน	10,000	10,000	10,000
ยอดขายที่เพิ่มขึ้น	1,000,000	1,000,000	1,000,000
ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefits)			
ภาพลักษณ์ที่ดีขึ้นขององค์กร	10,000	10,000	10,000
ความเต็มใจในการทำงานของ ลูกจ้าง	10,000	10,000	10,000
การตัดสินใจที่ดีขึ้น	10,000	10,000	10,000
รวม	1,550,000	1,750,000	1,850,000

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์คือ การจำแนกผลตอบแทนและต้นทุนที่จะใช้ในโครงการพัฒนาระบบ ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจะใช้ฟังก์ชันทางการเงินเพื่อคำนวณหาต้นทุนและกำไรตลอดจนผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

1. กำไรสุทธิ (Net Profit: NP) คือ คือ การเพิ่มขึ้นในส่วนของผู้เจ้าของจากการดำเนินงานทางธุรกิจ กำไรสุทธิไม่ได้หมายถึงเงินสดหรือสินทรัพย์อื่น ๆ แต่ เกิดจากผลรวมของทุก ๆ รายการค่าที่เกี่ยวข้องกับส่วนของผู้เจ้าของ

$$\text{กำไรสุทธิ} = \text{ผลรวมของรายรับ} - \text{เงินลงทุนในปีเริ่มต้น}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงกำไรสุทธิของแต่ละทางเลือกของโครงการ

ปี	พัฒนาเอง (บาท)	ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (บาท)	จ้างบริษัทพัฒนา (บาท)
0	-5,750,000	-6,550,000	-6,900,000
1	1,550,000	1,750,000	1,850,000
2	1,550,000	1,750,000	1,850,000
3	1,550,000	1,750,000	1,850,000
4	1,550,000	1,750,000	1,850,000
5	1,550,000	1,750,000	1,850,000
กำไรสุทธิ	2,000,000	2,200,000	2,350,000

2. การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) คือระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับสุทธิจากการลงทุนมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนเมื่อเริ่มโครงการ

ตารางที่ 4.5 แสดงระยะเวลาคืนทุนของแต่ละทางเลือกของโครงการ

ปี	พัฒนาเอง (บาท)	ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (บาท)	จ้างบริษัทพัฒนา (บาท)
0	-5,750,000	-6,550,000	-6,900,000
1	-4,200,000	-4,800,000	-5,050,000
2	-2,650,000	-3,050,000	-3,200,000
3	-1,100,000	-1,300,000	-1,350,000
4	450,000	450,000	500,000
5	2,000,000	2,200,000	2,350,000
ปีที่คืนทุน	ปีที่ 4	ปีที่ 4	ปีที่ 4

3. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน แสดงเป็นสูตรได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน = $\frac{\text{กำไรเฉลี่ยต่อปี}}{\text{เงินลงทุนทั้งหมด}} \times 100$

ตารางที่ 4.6 แสดงอัตราผลตอบแทนของแต่ละทางเลือกของโครงการ

ปี	พัฒนาเอง (บาท)	ขอฟัต์แวร์สำเร็จรูป (บาท)	จ้างบริษัทพัฒนา (บาท)
0	-5,750,000	-6,550,000	-6,900,000
1	1,550,000	1,750,000	1,850,000
2	1,550,000	1,750,000	1,850,000
3	1,550,000	1,750,000	1,850,000
4	1,550,000	1,750,000	1,850,000
5	1,550,000	1,750,000	1,850,000
กำไรสุทธิ	2,000,000	2,200,000	2,350,000
กำไรเฉลี่ยต่อปี	400,000	440,000	470,000
อัตราผลตอบแทน(%)	6.96	6.72	6.81

4. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) คือมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเมื่อคิดหักอัตราส่วนลด (Discount Factor)แสดงเป็นสูตรได้ดังนี้

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบัน – เงินลงทุนในปีเริ่มต้น

ซึ่ง มูลค่าปัจจุบัน(Present Value) = มูลค่าในแต่ละปี x ค่าปัจจุบัน

ค่าปัจจุบัน (Discount Factor) = $\frac{1}{(1 + r)^t}$

โดย

r = อัตราส่วนลดโดยคิดที่ 10% t = จำนวนปีที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงมูลค่าปัจจุบันสุทธิของแต่ละทางเลือกของโครงการ

ปี	พัฒนาเอง (บาท)	ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (บาท)	จ้างบริษัทพัฒนา (บาท)	Discount Factor
0	-5,750,000	-6,550,000	-6,900,000	1.0000
1	1,550,000	1,750,000	1,850,000	0.9091
2	1,550,000	1,750,000	1,850,000	0.8264
3	1,550,000	1,750,000	1,850,000	0.7513
4	1,550,000	1,750,000	1,850,000	0.6830
5	1,550,000	1,750,000	1,850,000	0.6209
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	125585.00	83725.00	112795.00	

4 การประเมินความเสี่ยงในภาพรวม (High Level Risk Evaluation)

ความเสี่ยง หมายถึง เหตุการณ์ไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากเกิดขึ้นจะมีผลกระทบในเชิงลบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์หรือภารกิจขององค์กร หรือโอกาสที่จะเกิดความสูญเสีย หรือสิ่งที่ไม่คาดหวัง/ไม่พึงประสงค์จากการดำเนินงาน หรือเสียโอกาสทางธุรกิจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเวลา งบประมาณ หรือคุณภาพของระบบ ตัวอย่างของความเสี่ยง เช่น ภัยธรรมชาติ การก่อการร้าย ความเสียหายของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ บุคลากรไม่มีความรู้และประสบการณ์ที่เหมาะสมอย่างเพียงพอต่อองค์กร หรือการถูกดำเนินการทางกฎหมายสำหรับการพัฒนาระบบของโครงการนี้ แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในภาพรวมทั้งของโครงการ โดยแยกแต่ละทางเลือกของการพัฒนาระบบ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงการประเมินความเสี่ยงในภาพรวมของโครงการสำหรับแต่ละทางเลือกของโครงการ

รายการ	รายการความเสี่ยง	ความสำคัญ	พัฒนาเอง			ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป			จ้างบริษัทพัฒนา		
			โอกาส	ผลกระทบ (บาท)	ความเสี่ยง โดยรวม (บาท)	โอกาส	ผลกระทบ (บาท)	ความเสี่ยง โดยรวม (บาท)	โอกาส	ผลกระทบ (บาท)	ความเสี่ยง โดยรวม (บาท)
1	ระบบพัฒนาไม่เสร็จตามกำหนดการ	H	30%	500000	150000	0%	500000	0	20%	500000	100000
2	ความต้องการเปลี่ยนแปลง	H	50%	300000	150000	50%	300000	150000	50%	300000	150000
3	การเปลี่ยนทีมพัฒนาระบบ/เปลี่ยนบริษัทพัฒนา	H	40%	180000	72000	15%	180000	27000	10%	180000	18000
4	ประสบการณ์ของผู้พัฒนาระบบไม่เพียงพอ	M	70%	450000	315000	0%	450000	0	0%	450000	0
5	การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	M	25%	300000	75000	25%	300000	75000	25%	300000	75000
6	ฟังก์ชันไม่ตรงตามความต้องการ	M	10%	100000	10000	60%	100000	60000	10%	100000	10000
7	เหตุการณ์ทางการเมือง	L	0%	2000000	0	0%	5000000	0	0%	3000000	0
8	ภัยธรรมชาติ	L	0%	2000000	0	0%	5000000	0	0%	3000000	0
9	งบประมาณเปลี่ยนแปลง	M	25%	200000	50000	25%	200000	50000	25%	200000	50000
10	การบำรุงรักษาใช้งบประมาณมากกว่าที่ประมาณการ	L	15%	200000	30000	15%	200000	30000	0%	200000	0
รวมผลกระทบจากความเสียหายโดยรวม					852000			392000			403000

ผลสรุปจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทั้งทางเทคนิค การปฏิบัติการ และเศรษฐศาสตร์ รวมถึงการประเมินความเสี่ยง พบว่ามีความเป็นไปได้ในการทำโครงการโดยใช้การจ้างบริษัท พัฒนาระบบ (Outsource) เป็นแนวทางในการพัฒนา ถึงแม้จะมีค่า NPV และ ROI ที่น้อยกว่าการ พัฒนาระบบเอง แต่หลังการประเมินความเสี่ยงโดยรวมของทั้งสามทางเลือกพบว่าการพัฒนา ระบบเองมีความเสี่ยงและส่งผลกระทบที่สูงกว่าทางเลือกอื่น ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงเลือกแนวทางการ พัฒนาระบบโดยการจ้างบริษัทพัฒนาระบบ

4.2 การบริหารขอบเขตงาน

ขอบเขตงานหรือคุณสมบัติของระบบไว้ดังนี้

ตารางที่ 4.9 ขอบเขตงาน

ขอบเขตงาน	เพื่อแก้ไขปัญหา	รองรับมาตรฐาน
พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์	เพื่อลดการทำงานของเจ้าหน้าที่คลังยาและทำให้ข้อมูลถูกต้องตามความเป็นจริงมากขึ้นและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ทราบจำนวนยาในชั้นยาตอนนี้มีอยู่เท่าไร	HIMSS ระดับ 5
ปรับปรุงระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE)	ช่วยลดปัญหาการสั่งยาให้คนไข้ผิดซึ่งก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรงต่อผู้ป่วยได้ง่าย และรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานที่ยังไม่รองรับกับการทำงานของแพทย์	HIMSS ระดับ 4
พัฒนาระบบยาอัตโนมัติ	ช่วยลดเวลาและปริมาณงานของพยาบาลลง อีกทั้งไม่ต้องกังวลกับผิดพลาดที่จะเกิดจากการจัดยาผิดและการระบุตัวตนของผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกซึ่งเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเช็คความถูกต้องของยา	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Computer-based Clinical Decision Support)	เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้งานในเรื่องต่างๆตั้งแต่การแสดงข้อความเตือนการเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้	HIMSS ระดับ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตงาน	เพื่อแก้ไขปัญหา	รองรับมาตรฐาน
งานด้านการปรุ่งยาและแบ่งบรรจุ	เพื่อใช้ในการตรวจสอบการผลิตยา โดยมี การนำ HandHeld	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบการจัดการความรู้ ทางด้านเภสัชกร	เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานใน โรงพยาบาล	HIMSS ระดับ 4, 5
พัฒนาระบบคิวด้านเภสัชกร	เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถได้รับยาได้ถูกต้องและ รวดเร็ว	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบการพิมพ์ สต็อกเกอร์ ประเภทต่าง ๆ ของ โรงพยาบาล	ช่วยให้ประหยัดเวลาในการทำสต็อกเกอร์ของ งานเภสัชกรรม	HIMSS ระดับ 5
เชื่อมต่อระบบเภสัชกรรมกับ โรงพยาบาลเครือข่ายพัฒนา ระบบการเชื่อมต่อระบบเภสัช กรรมกับโรงพยาบาลเครือข่าย	เพื่อให้มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกันได้	HIMSS ระดับ 4, 5

งานด้านบริหารเวชภัณฑ์ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ โดยระบบสามารถรองรับการสั่งซื้อยา การรับยา การเบิกยา การรับคืนในสต็อกยาและชั้นยา การเช็ค สต็อกรายวัน รายเดือน รายปี และรายงานการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์เพื่อลดการทำงานของเจ้าหน้าที่คลังยาและทำให้ข้อมูลถูกต้องตามความเป็นจริงมากขึ้นและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ทราบจำนวนยาในชั้นยาตอนนี้มีอยู่เท่าไร ควรที่จะเติมยาแล้วหรือยัง เสียเวลาในการที่ต้องรอในการเติมยาที่ชั้นยาตามที่ได้ระบุไว้ในการสำรวจงานปัจจุบันทำให้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลสามารถบริหารจัดการงานคลังยาได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 5 ซึ่งระบุว่าต้องมี ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการ บริหารงานคลังยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านบริการเภสัชกรรม ปรับปรุงระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE) ซึ่งเป็นระบบที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยลดปัญหาการสั่งยาให้คนไข้ผิดซึ่งก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรงต่อผู้ป่วยได้ง่ายและรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานที่ยังไม่รองรับกับการทำงานของแพทย์ โดยระบบนี้สามารถรองรับการสั่งยาฉุกเฉินหรือใช้งานด่วนตามปัญหาที่ระบุไว้ในการสำรวจงานปัจจุบัน ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงนี้คือทำให้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลสามารถมีระบบในการสั่งยาที่มีคุณภาพและรองรับกระบวนการทำงานของโรงพยาบาลในปัจจุบันนี้ได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 4 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบุว่า มีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พัฒนาระบบยาอัตโนมัติ (Automated Pharmacy System) Closed-Loop Medication Management ซึ่งระบบจะประกอบด้วย

1. ระบบหุ่นจัดยาโดยจะใช้หุ่นยนต์จัดยาใน ส่วนของผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกเนื่องจากต้องจัดยาให้ผู้ป่วยเหมือนกันทุกครั้งที่การนำเทคโนโลยีนี้มาใช้จะทำให้กระบวนการง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจะช่วยลดเวลาและปริมาณงานของพยาบาลลงอีกทั้งไม่ต้องกังวลกับผิดพลาดที่จะเกิดจากการจัดยาผิดจะมีการใช้ระบบบาร์โค้ดเพื่อช่วยในการตัดสต็อก

2. ระบบBarcodeพัฒนาระบบ Barcode ในการระบุตัวตนของผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกซึ่งเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเช็กความถูกต้องของยาที่ผู้ป่วยแต่ละคนจะได้รับ Barcode ดังกล่าวจะติดอยู่ที่เตียงยาของผู้ป่วยซึ่งตรงกับ Barcode ที่ข้อมือของผู้ป่วยในหรือที่บัตรของผู้ป่วยนอกถือเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการรับยา

ซึ่งกระบวนการนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 5 ซึ่งระบุว่าต้องต้องมีระบบของ RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการจัดยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านบริหารเภสัชกรรม พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Computer-based Clinical Decision Support) เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้งานในเรื่องต่างๆตั้งแต่การแสดงข้อความเตือนการเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้ไปจนถึงการตัดสินใจแทนในบางเรื่องแต่ในที่สุดแล้วก็ต้องอาศัยมนุษย์เป็นผู้ตัดสินใจในขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งระบบนี้จะเป็นส่วนเสริมให้การสั่งยาของแพทย์ทำงานได้รวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น ตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 4 ที่ระบุว่า มีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านการปรุงยาและแบ่งบรรจุพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการตรวจสอบการผลิตยา โดยมีการนำ HandHeldซึ่งเป็นอุปกรณ์ในการยิงบาร์โค้ดมาช่วยในการตรวจสอบการหยิบยาเพื่อนำผสม อัดเม็ด และบรรจุยา และมีการเก็บข้อมูลในการปรุงยา ซึ่งระบบนี้จะทำให้งานปรุงยาทำงานได้รวดเร็วและ ถูกต้องยิ่งขึ้นได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 5 ซึ่งระบุว่าต้องต้องมีระบบของ RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการจัดยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านวิชาการ พัฒนาระบบการจัดการความรู้ทางด้านเภสัชกร เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานในโรงพยาบาล เป็นส่วนการทำงานเสริมสำหรับแพทย์และเภสัชกรให้ได้รับความรู้จากปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้นและถูกต้องมากขึ้น

งานด้านคิวเภสัชกรรม พัฒนาระบบคิวด้านเภสัชกร เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถได้รับยาได้ถูกต้องและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานด้านสตักเกอร์ยาพัฒนาระบบการพิมพ์สตักเกอร์ ประเภทต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ช่วย
ให้ประหยัดเวลาในการทำสตักเกอร์ของงานเภสัชกรรม

งานด้านการเชื่อมต่อระบบเภสัชกรรมกับโรงพยาบาลเครือข่ายพัฒนาระบบการเชื่อมต่อ
ระบบเภสัชกรรมกับ โรงพยาบาลเครือข่ายเพื่อให้มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการทำงานสามารถทำงาน
ร่วมกันได้

4.3 การบริหารด้านเวลา

1. การระบุกิจกรรมของโครงการ

เพื่อให้แผนงานบริหาร โครงการสำเร็จไปตามเป้าหมายและเสร็จทันตามกำหนดเวลา
ดังนั้นสามารถระบุงานหรือกิจกรรมทั้งหมดของโครงการ ได้ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ชื่องานหรือกิจกรรมของโครงการ และรายละเอียดของโครงการ

ชื่องาน	รายละเอียดงาน
A	เริ่มต้นโครงการ
B	ศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS และ ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม
C	ระบุวิธีการและความต้องการของเภสัชกรในการใช้งานระบบ
D	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการทำงานด้วยระบบเดิมกับระบบ ใหม่ที่จะพัฒนาและทำให้สอดคล้องกับมาตรฐานของระบบสารสนเทศทาง
E	สุขภาพ
F	จัดเตรียมระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัช กรรม(Prototype) ตามความต้องการของเภสัชกร
G	ทดสอบระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Prototype)
H	ส่งมอบเอกสารการออกแบบ
I	จัดทำ Program ตามความต้องการของของเภสัชกร
J	ทำการลง Patch ในสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัช กรรม(Production) สร้างระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลใน ส่วนของเภสัชกรรม(Develent)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่องาน	รายละเอียดงาน
K	สร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Develent)
L	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Develent)
M	ทำการฝึกอบรม Key User
N	ทำการติดตั้งโปรแกรมเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม
O	เตรียมการทดสอบระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)
P	สร้างข้อมูลพื้นฐานในระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)
Q	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)
R	ดำเนินการทดสอบ ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)
S	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิม เข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม(Production)
T	เริ่มต้นทำงานด้วยระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Production) ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาในการใช้งาน

ความหมายเพิ่มเติมของแต่ละกิจกรรมมีดังต่อไปนี้

งาน A: จัดเตรียมทีมงานในระยะก่อนดำเนินการ จัดตั้งทีมงานบริหารโครงการ (Steering Committee) ประชุมกับฝ่ายผู้ใช้งานระบบเพื่อจัดทำข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) จัดทำแผนการดำเนินการแล้วนำเสนอแผนเพื่อให้หัวหน้าเภสัชกรพิจารณา ประชุมสรุปแผนกับผู้เกี่ยวข้อง

งาน B:ศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS และระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบให้สอดคล้องตามมาตรฐาน ศึกษากระบวนการทำงานหลัก จัดทำเอกสารสรุปกระบวนการทำงานของผู้ใช้หลัก

งาน C:วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการทำงานด้วยระบบเดิมกับระบบใหม่ที่จะพัฒนา และทำให้สอดคล้องกับมาตรฐานของระบบสารสนเทศทางสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งาน D: สรุปความแตกต่างระหว่างกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานหลักเปรียบเทียบกับระบบ จัดทำเอกสารสรุปเอกสารความแตกต่าง (Gap Analysis) ส่งมอบเอกสารสรุปความแตกต่างแก่ลูกค้า นำเสนอผลสรุปความแตกต่างให้ฝ่ายผู้ใช้งานพิจารณา

งาน E: ออกแบบกระบวนการทำงานด้วย (To be process) ออกแบบโดยโครงสร้างรหัสเอกสาร (Coding Structure) จัดเตรียมรายการโปรแกรมเพื่องานเฉพาะอย่าง (Customization Program) นำเสนอกระบวนการทำงานโครงสร้างรหัสเอกสารและสรุปรายการ Customization Program จัดเตรียมระบบ ตามที่ระบุไว้ในเอกสาร การออกแบบ และทำการเชื่อมโยงระบบ Costing กับระบบบัญชีเดิมตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

งาน F: ทำการประชุมร่วมกับผู้ใช้งานระบบเพื่อเตรียมข้อมูลหรือประเด็นต่างๆ ที่น่าสนใจ เพื่อทำการทดสอบจัดเตรียมข้อมูลฐานของระบบ แสดงการทำงานด้วย (Prototype)

งาน G: ทำการสรุปเอกสารการออกแบบ (To be process, Coding Structure, Customization List) และทำการส่งมอบเอกสารการออกแบบเพื่อให้ลูกค้าพิจารณาอนุมัติ

งาน H: จัดเตรียมเอกสารแสดงข้อกำหนดทางด้านเทคนิคของโปรแกรมเพื่องานเฉพาะอย่าง (Customization Specification) จัดทำโปรแกรมตามเอกสารข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ทำการทดสอบโปรแกรมและทดสอบการทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น ทำการทดสอบโปรแกรมโดยผู้ใช้งานหลัก ทำการติดตั้งโปรแกรม

งาน I: จัดทำเอกสารเพื่อสรุปรายการเพื่อสรุปรายการ Patch ที่จะต้องลงบน (Production) ทำการลง Patch บน (Production) ทำการ cloning จาก (Production) สร้างเป็น (Development) ทำการลง Patch ใน (Development) เพื่อทดสอบ ทำการเก็บสำรองข้อมูล (Back up) ของ (Production) และ (Development)

งาน J: จัดทำใบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลพื้นฐาน กำหนดแผนการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน ส่งมอบเอกสารให้ Keyuser เพื่อจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐาน ทำการสร้างข้อมูลพื้นฐานใน (Develent)

งาน K: จัดทำใบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เตรียมยกยอดเข้าระบบ กำหนดแผนการยกยอดข้อมูลเข้าระบบ ทำการยกยอดข้อมูลระบบ

งาน L: จัดทำเอกสารเพื่อฝึกอบรม Key user และ End user ดำเนินการฝึกอบรม Key user และ End user จัดทำเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน ทบทวนเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน

งาน M: ทำการ cloning จากเครื่อง Production เพื่อสร้างเป็น (Test) ทำการลง Patch ใน (Test) การลง Patch ทดสอบผลกระทบเนื่องจากการลง Patch โดย Key user ทำการแก้ไขผลกระทบเนื่องจากการลง Patch ทำการสำรวจเครื่องพิมพ์เอกสารที่จำเป็นต้องใช้ ทำการสรุป User ผู้ใช้งานของระบบ ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งาน N: จัดทำเอกสารระบุประเด็นที่ต้องการทดสอบใช้งานระบบ (Test) และระบุผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับการทดสอบระบบ (Test) ทำการเตรียมสภาพแวดล้อมของระบบ (Test)

งาน O: จัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานแล้วส่งให้ Key user ทำการตรวจสอบ ทำการสร้างข้อมูลพื้นฐานในระบบ (Test) ทำการ back up ข้อมูลของระบบ

งาน P: สร้างข้อมูลเพื่อทำการยกยอเข้าสู่ระบบ (Test) ทำการ back up ข้อมูลของระบบ

งาน Q: ทำการประชุมร่วมกับ Key user เพื่อแจ้งวิธีการทดสอบระบบ (Test) และผลที่คาดว่าจะได้รับการทดสอบระบบ ทำการประเมินผลการทดสอบระบบ ทำการแก้ไขประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในการทดสอบและทำการทบทวนแสดงวิธีการทำงาน ทำการตัดสินใจว่าจะขึ้นระบบ (Production) หรือไม่

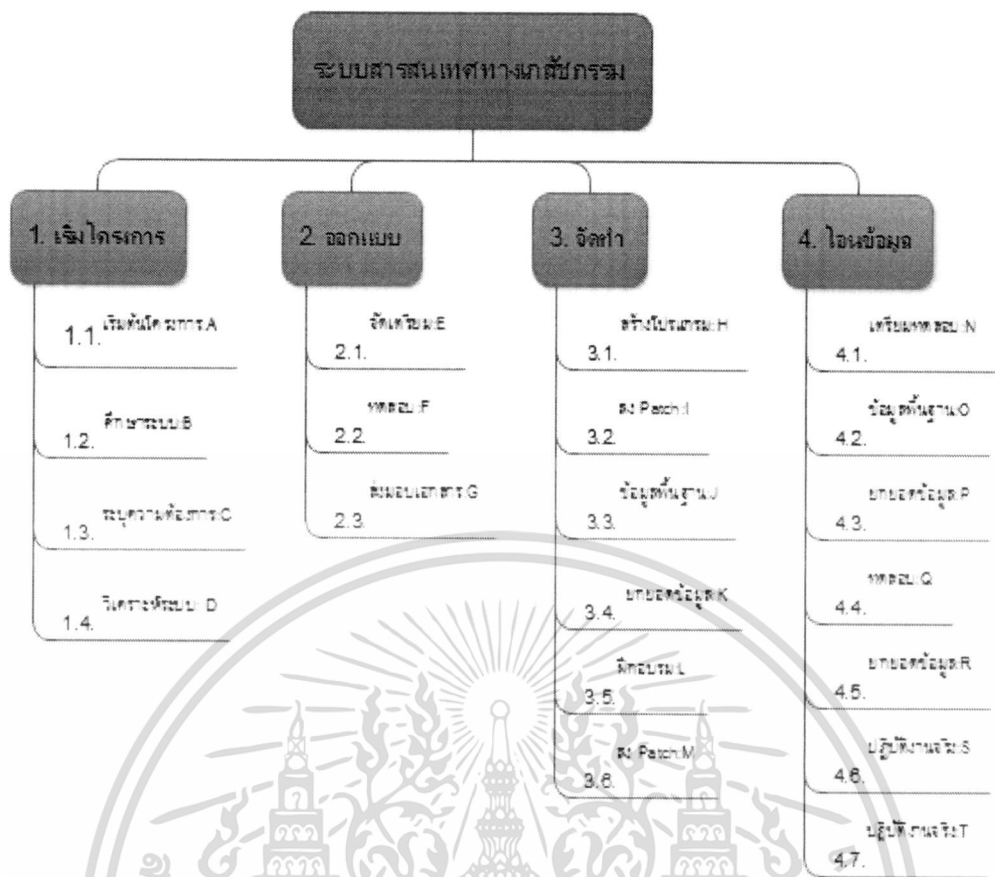
งาน R: ทำการลง Patch ทั้งหมดบน ระบบ (Production) ทำการติดตั้ง Customization Program ทำการ back up ข้อมูลหลังจากลง Patch และโปรแกรมต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ทำการสร้างข้อมูลพื้นฐานในระบบ (Production) ทำการ back up ข้อมูลทำการติดตั้งเครื่องพิมพ์เอกสารทั้งระบบ ทำการกำหนด User

งาน S: ประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมการขึ้นระบบ ทำการยกยอข้อมูลล่าสุดเข้าสู่ระบบ ทำการ back up การยกยอข้อมูลล่าสุดเริ่มต้นทำงานด้วยระบบจริง

งาน T: ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหา ในการใช้งานโดยที่ปรึกษา

2. จัดทำโครงสร้างการจำแนกงาน

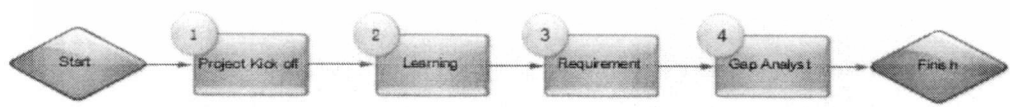
จากรายละเอียดของกิจกรรม สามารถจัดทำโครงสร้างการจำแนก (Work Breakdown Structure) โดยจำแนกกลุ่มกิจกรรมออกเป็น 4 สายงานหลัก คือ (1) งานเริ่มต้นโครงการ (2) งานออกแบบ (3) งานจัดทำ และ (4) งานโอนข้อมูล



รูปที่ 4.1 Work Breakdown Structure

งานเริ่มต้นโครงการ

งานเริ่มต้นโครงการประกอบด้วย การเริ่มต้นโครงการ งานสาธิต (Demonstration) การรวบรวมความต้องการของลูกค้า การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างระบบการทำงานเดิม และระบบใหม่

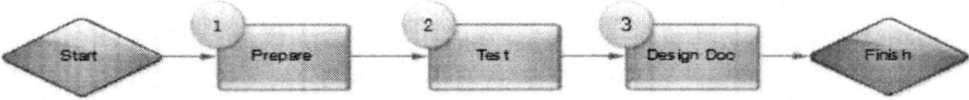


รูปที่ 4.2 เริ่มต้นโครงการ

งานออกแบบ

งานออกแบบประกอบด้วย งานจัดเตรียมระบบ (Prototype) งานทดสอบระบบ (Prototype) และการจัดทำเอกสารส่งมอบเอกสารการออกแบบ

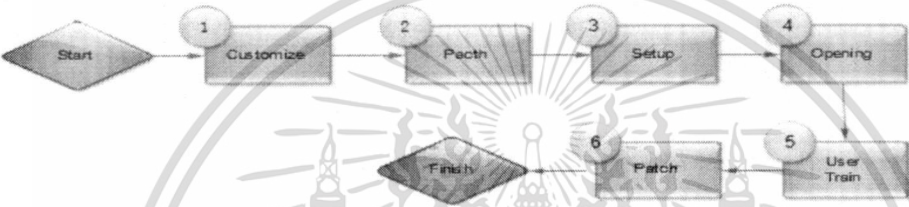
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 งานออกแบบ

งานจัดทำ

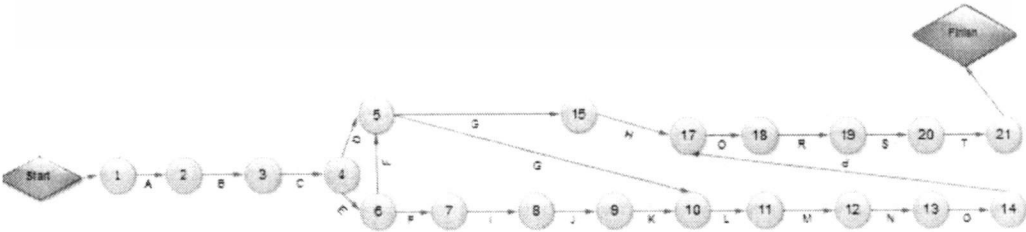
งานจัดทำประกอบด้วย งานสร้าง Customize program การลง Patch ระบบ(Depvelopment) และงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างข้อมูลพื้นฐานและการยกยอดข้อมูลเข้าระบบ Depvelopment) การฝึกอบรม และงานลงโปรแกรมเสริม (Patch)



รูปที่ 4.4 งานจัดทำ

งานโอนข้อมูล

งานโอนข้อมูลประกอบด้วย งานจัดเตรียมระบบ (Test) งานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างข้อมูลพื้นฐานและการยกยอดเข้าระบบ (Test) จากนั้นทำการทดสอบระบบ การยกยอดข้อมูลเข้าระบบจริง และเริ่มต้นปฏิบัติงานด้วยระบบ (Production) สุดท้ายคือการให้คำปรึกษาการใช้งานจากการแยกกลุ่มกิจกรรม สามารถนำมาเขียนเป็นรูปแบบแผนผังสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม เป็นความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม (Inter- Relation) จากนั้นนำแผนผังความสัมพันธ์มาเขียนโครงข่ายงานได้ดังรูป 4.5

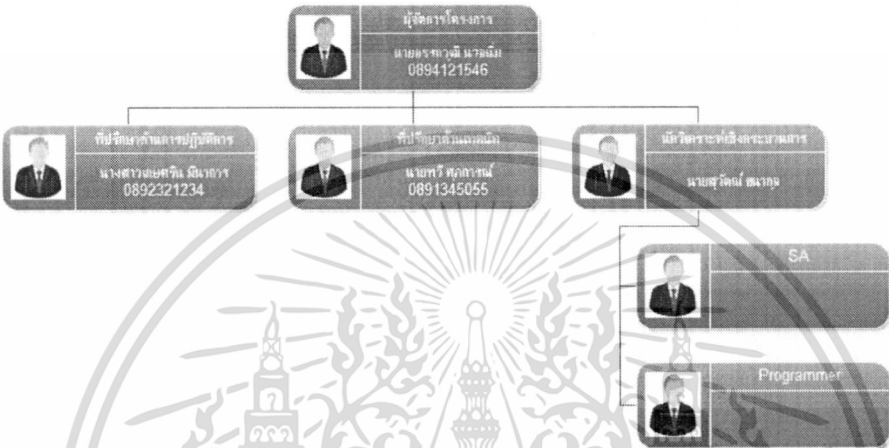


รูปที่ 4.5 Network Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจำแนกกิจกรรมตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากโครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศ เป็นโครงการที่มีลักษณะงานที่เป็นประเภทงานบริการซึ่งมีทรัพยากรหลักของโครงการคือผู้ให้บริการ ดังนั้นการจำแนกงานจึงต้องแบ่งออกตามทักษะงานของผู้ให้บริการ ประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ ที่ปรึกษาทางด้านการปฏิบัติงาน (Application Consultant) ที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค (Technical Consultant) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) และ นักเขียนโปรแกรม (Programmer) โดยแสดงโครงสร้าง



รูปที่ 4.6 โครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบของโครงการ

องค์กรดังรูปที่ 4.6 และการจัดสรรงานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแสดงดังตารางที่ 4.6 โดยแต่ละฝ่ายมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ผู้จัดการ โครงการ มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสร้างทีมงาน ประสานงานกับ คณะกรรมการระดับสูง และบริหาร โครงการโดยทำความเข้าใจกับทีมงานให้ทราบเป้าหมายของ โครงการ กำหนดเวลาและวางแผนงานที่สำคัญของโครงการทั้งหมดให้เป็นไปตามความต้องการ เพื่อให้ได้กำหนดการและงบประมาณที่เป็นไปได้จริง ให้ความร่วมมือกับทุกฝ่าย มีอำนาจในการ ตัดสินใจ ให้ความเห็นชอบทางด้านเทคนิคการส่งมอบงาน และการทำสัญญาต่างๆ
2. ที่ปรึกษาทางด้านการปฏิบัติงาน มีหน้าที่ความรับผิดชอบในส่วนกระบวนการดำเนิน ธุรกิจทำการวิเคราะห์รูปแบบการดำเนินธุรกิจและวิธีการปฏิบัติงานของลูกค้ารวบรวมและวิเคราะห์ ความต้องการของลูกค้า ทำการออกแบบและกำหนดรูปแบบของข้อมูลพื้นฐาน ออกข้อกำหนด ทางด้านเทคนิคเพื่อการเขียนโปรแกรมเฉพาะทางทำการทดสอบระบบ ฝึกอบรมผู้ใช้งาน ประสานงานกับที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค และนักวิเคราะห์ระบบหรือ โปรแกรมเมอร์รวมทั้งลูกค้า
3. ที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค มีหน้าที่ความรับผิดชอบในส่วนทางด้านเทคนิคคือ ทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมของระบบ ทำการลงชุดคำสั่งและโปรแกรมเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบ
ทำการคัดลอกและจัดเก็บฐานข้อมูล

- 4. นักวิเคราะห์ระบบ มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ ทำการวิเคราะห์ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค
- เพื่อการเขียนโปรแกรมเฉพาะทาง ทำการมอบหมายงานให้โปรแกรมเมอร์
- 5. โปรแกรมเมอร์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ ทำการเขียนโปรแกรมเฉพาะทาง

ตารางที่ 4.11 งานของที่ปรึกษาทางด้านการปฏิบัติงาน

ชื่องาน	รายละเอียดงาน
A	เริ่มต้นโครงการ
B	ศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS และระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม
C	ระบุวิธีการและความต้องการของเภสัชกรในการใช้งานระบบ
D	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการทำงานด้วยระบบเดิมกับระบบใหม่ที่จะพัฒนา และทำให้สอดคล้องกับมาตรฐานของระบบสารสนเทศทางสุขภาพ
E	จัดเตรียมระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนา โรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Prototype) ตามความต้องการของเภสัชกร
F	ทดสอบระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม
G	(Prototype)
J	ส่งมอบเอกสารการออกแบบ
K	สร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Develent)
L	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Develent)
N	ทำการฝึกอบรม Key User
O	เตรียมการทดสอบระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)
P	สร้างข้อมูลพื้นฐานในระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)

ชื่องาน	รายละเอียดงาน
Q	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)
R	ดำเนินการทดสอบ ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม(Test)
S	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิม เข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Production)
T	เริ่มต้นทำงานด้วยระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Production) ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาในการใช้งาน

ตารางที่ 4.12 งานของที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค

ชื่องาน	รายละเอียดงาน
B	ศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS และระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม
E	จัดเตรียมระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Prototype) ตามความต้องการของเภสัชกร
H	จัดทำ Customize Program ตามความต้องการของลูกค้า
I	ทำการลง Patch ใน (Production) สร้างระบบ
M	ทำการลง Patch ใน (Test) ทำการ
Q	ดำเนินการทดสอบ ระบบ (Test)
R	ยกยอดข้อมูลจากระบบเดิม เข้าสู่ระบบ (Production)

ตารางที่ 4.13 งานของนักวิเคราะห์ระบบ

ชื่องาน	รายละเอียดงาน
H	จัดทำ Customize Program ตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 งานของโปรแกรมเมอร์

ชื่องาน	รายละเอียดงาน
H	จัดทำ Customize Program ตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

จากตารางที่ 4.11 – 4.14 แสดงถึงผู้รับผิดชอบโดยตรงของแต่ละกิจกรรม นอกจากนี้การจัดสร
งานให้กิจกรรมต่างๆ และทรัพยากรบุคคลที่ใช้งาน ยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันดังนี้ ตามตารางที่
4.15

ตารางที่ 4.15 การจัดสรรงานให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องในแต่ละงาน

ชื่องาน	บุคคล / ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง				
	ผู้จัดการ โครงการ	ที่ปรึกษา ทางด้านการ ปฏิบัติงาน	ที่ปรึกษา ทางด้าน เทคนิค	นักวิเคราะห์ ระบบ	โปรแกรมเมอร์
A	1				
B	1	3			
C	1	3			
D	1	3			
E	1	3	3		
F	1	3			
G	1	3			
H	1		3	4	5
I	1		3		
J	1	3			
K	1	3			
L	1	3			
M	1		3		
N	1	3			
O	1	3			
P	1	3			
Q	1	3	3		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่องาน	บุคคล / ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง				
	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาทางด้านการปฏิบัติงาน	ที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค	นักวิเคราะห์ระบบ	โปรแกรมเมอร์
R	1	3	3		
S	1	3			
T	1	3			

ตารางที่ 4.16 เวลาที่ต้องใช้ในการทำงานแต่ละงาน และงานที่ต้องทำให้เสร็จก่อน

ชื่องาน	รายละเอียดงาน	เวลาที่ต้องใช้ (วันทำงาน)	งานที่ต้องทำก่อน
A	เริ่มต้นโครงการ	5	
B	ศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS และระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม	5	A
C	ระบุวิธีการและความต้องการของเภสัชกรในการใช้งานระบบ	25	B
D	วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการทำงานด้วยระบบเดิมกับระบบใหม่ที่จะพัฒนา และทำให้สอดคล้องกับมาตรฐานของระบบสารสนเทศทางสุขภาพ	25	C
E	จัดเตรียมระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Prototype) ตามความต้องการของเภสัชกร	3	C
F	ทดสอบระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Prototype)	10	E
G	ส่งมอบเอกสารการออกแบบ	5	D,F
H	จัดทำ Program ตามความต้องการของของเภสัชกรทำการลง Patch ในสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วน	100	G
I	ของเภสัชกรรม (Production) สร้างระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม	3	F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่องาน	รายละเอียดงาน	เวลาที่ต้องใช้ (วันทำงาน)	งานที่ ต้องทำ ก่อน
J	สร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Develent)	5	I
K	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Develent)	5	J
L	ทำการฝึกอบรม Key User	10	G,K
M	ทำการติดตั้งโปรแกรมเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม	2	L
N	เตรียมการทดสอบระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)	5	M
O	สร้างข้อมูลพื้นฐานในระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)	5	N
P	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)	5	O
Q	ดำเนินการทดสอบ ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Test)	30	H,P
R	ทำการยกยอดข้อมูลจากระบบเดิม เข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Production)	10	Q
S	เริ่มต้นทำงานด้วยระบบสารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนของเภสัชกรรม (Production)	10	R
T	ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาในการใช้งาน	30	S

การประเมินเวลาและกิจกรรมภายใต้ความเสี่ยง

การใช้เทคนิค PERT (Program Evaluation and Review Technique) เพื่อใช้ประเมินเวลาของกิจกรรมภายใต้ความเสี่ยง เนื่องจากระยะเวลาที่ระบุไว้ในตาราง 4.15 ว่าแต่ละงานจะใช้จำนวนวันทำงานกี่วันเป็นการคาดการณ์ (Expected) ซึ่งมีโอกาสที่จะเสร็จงานเร็วหรือช้ากว่ากำหนด ดังนั้นการกำหนดวันทำงานจึงอยู่ภายใต้อิทธิพลของความเสี่ยงและความน่าจะเป็นที่ที่มีการกระจายแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบต้า (Beta Probability Distribution) ดังต่อไปนี้ ดังนั้นจึงต้องทำการประเมิน เวลาของงานที่จะเสร็จได้เร็วที่สุด (Optimistic) เวลาของงานที่จะเสร็จได้ช้าที่สุด (Pessimistic) เพื่อนำมาคำนวณหา เวลาในการทำงาน (Duration) และค่าความแปรปรวน (Variance) ตามสมการต่อไปนี้ และผลลัพธ์ที่ได้ตามตารางที่ 4.17

Duration = $\frac{\text{Optimistic} + 4 \times \text{Expected} + \text{Pessimistic}}{6}$

Variance = $\frac{[\text{Pessimistic} - \text{Optimistic}]^2}{6}$

ตารางที่ 4.17 PERT and Activity Time Estimate

Take	Optimistic	Expectd	Pessimistic	Duration	Variance
A	4	5	7	5.17	0.25
B	4	5	5	4.83	0.03
C	23	25	30	25.50	1.36
D	20	25	30	25.00	2.78
E	2	3	4	3.00	0.11
F	9	10	15	10.67	1.00
G	3	5	5	4.67	0.11
H	90	100	120	101.67	25.0
I	2	3	4	3.00	0.11
J	5	5	6	5.17	0.03
K	5	5	6	5.17	0.03
L	10	10	12	10.33	0.11
M	3	2	2	2.00	0.00
N	4	5	6	5.00	0.11
O	4	5	6	5.00	0.11
P	4	5	6	5.00	0.11
Q	25	30	40	30.83	6.25
R	8	10	12	10.00	0.44
S	8	10	12	10.00	0.44
T	15	15	15	15.83	0.69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างแผนผังโครงข่าย

นำผลจากการใช้เทคนิค PERT มาสร้างแผนผังโครงข่าย (Network Diagram) ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ใช้เทคนิคสายงานวิกฤต (Critical Path Method: CRM) สำหรับโครงการนี้เริ่มต้นวันที่ 21/09/2555 เวลาสิ้นสุดโครงการ 29/08/2556 รวมระยะเวลาทำงาน 245 วันทำงาน โดยระยะเวลาของกิจกรรม กำหนดวันที่สามารถเริ่มงาน กำหนดวันที่สามารถเสร็จงานดังตารางที่ 4.8 สามารถนำมาเขียนเป็นตารางแผนภูมิแกรนด์ (Gantt Chart) ได้ดังรูปที่ 4.11 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์โปรเจกต์ (Microsoft Project) ช่วยในการสร้างแผนภูมิแกรนด์และหาสายวิกฤต งานวิกฤติเหล่านี้คืองานต้องได้รับความสนใจในการควบคุมดูแลเป็นพิเศษเพื่อป้องกันความล่าช้าของโครงการ ประกอบด้วยงาน A-B-C-D-E-H-Q-R-S-T ดังแสดงในรูปที่ 4.10 การกำหนดความสัมพันธ์ของงานก่อนและหลังในโครงการนี้เป็นแบบ Finish-to-Start (FS) เป็นการกำหนดให้งานก่อนหน้าเสร็จก่อนแล้วจึงทำงานต่อไปได้

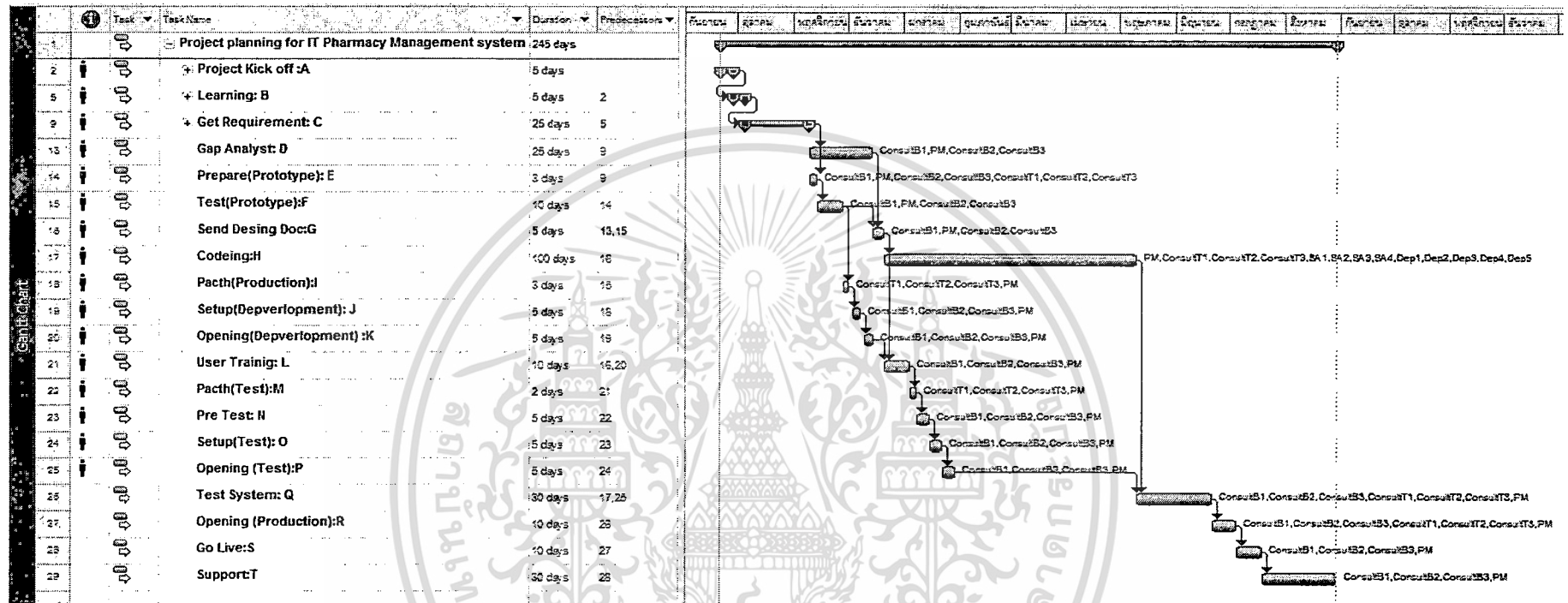


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

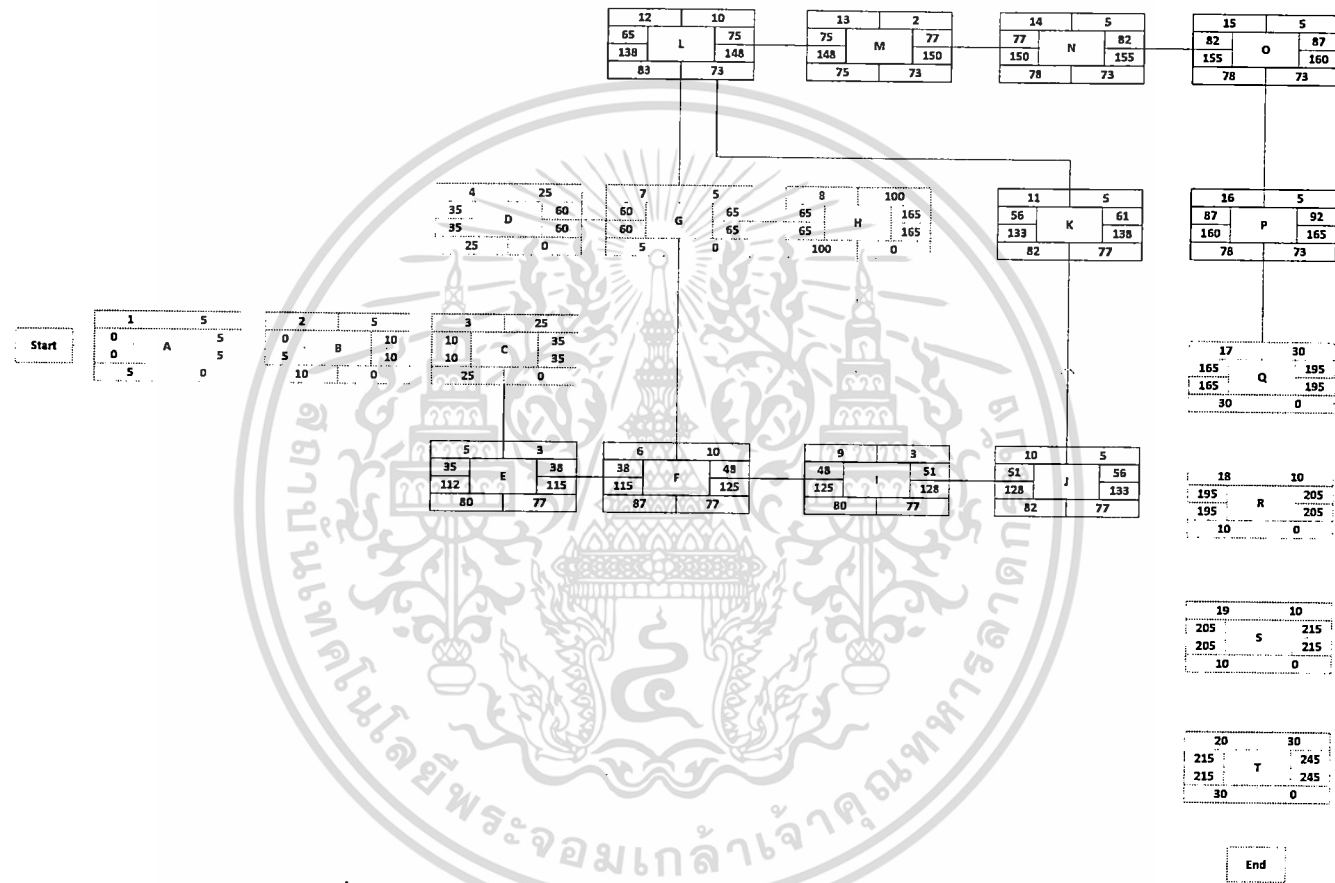
	Task	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1		- Project planning for IT Pharmacy Management system	245 days	ศ 21/9/55	พ 29/8/56		
2		+ Project Kick off :A	5 days	ศ 21/9/55	พ 27/9/55		PM
5		+ Learning :B	5 days	ศ 28/9/55	พ 4/10/55	2	PM,ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3
9		+ Get Requirement :C	25 days	ศ 5/10/55	พ 8/11/55	5	ConsultB1,PM,ConsultB2,ConsultB3
13		Gap Analyst :D	25 days	ศ 5/11/55	พ 13/12/55	9	ConsultIB1,PM,ConsultB2,ConsultB3
14		Prepare(Prototype) :E	3 days	ศ 9/11/55	ศ 13/11/55	9	ConsultIB1,PM,ConsultB2,ConsultB3,ConsultIT1,ConsultIT2,ConsultIT3
15		Test(Prototype) :F	10 days	พ 14/11/55	พ 27/11/55	14	ConsultIB1,PM,ConsultB2,ConsultB3
16		Send Design Doc :G	5 days	ศ 14/11/55	พ 20/12/55	13,15	ConsultIB1,PM,ConsultB2,ConsultB3
17		Coding :H	100 days	ศ 21/12/55	พ 9/5/56	16	PM,ConsultIT1,ConsultIT2,ConsultIT3,SA1,SA2,SA3,SA4,Dep1,Dep2,Dep3,Dep4,Dep5
18		Package Production :I	3 days	พ 28/11/55	ศ 30/11/55	15	ConsultIT1,ConsultIT2,ConsultIT3,PM
19		Setup Deployment :J	5 days	ศ 3/12/55	ศ 7/12/55	18	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM
20		Opening Deployment :K	5 days	ศ 10/12/55	ศ 14/12/55	19	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM
21		User Training :L	10 days	ศ 21/12/55	พ 31/1/56	18,20	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM
22		Package Test :M	2 days	ศ 4/1/56	ศ 7/1/56	21	ConsultIT1,ConsultIT2,ConsultIT3,PM
23		Pre Test :N	5 days	ศ 8/1/56	ศ 14/1/56	22	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM
24		Setup Test :O	5 days	ศ 15/1/56	ศ 21/1/56	23	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM
25		Opening Test :P	5 days	ศ 22/1/56	ศ 28/1/56	24	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM
26		Test System :Q	30 days	ศ 10/5/56	พ 20/6/56	17,25	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,ConsultIT1,ConsultIT2,ConsultIT3,PM
27		Opening (Production) :R	10 days	ศ 21/6/56	พ 4/7/56	26	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,ConsultIT1,ConsultIT2,ConsultIT3,PM
28		Go Live :S	10 days	ศ 5/7/56	พ 19/7/56	27	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM
29		Support :T	30 days	ศ 19/7/56	พ 29/8/56	28	ConsultIB1,ConsultB2,ConsultB3,PM

รูปที่ 4.7 ES,LS,LF,Free Slack Total Slack

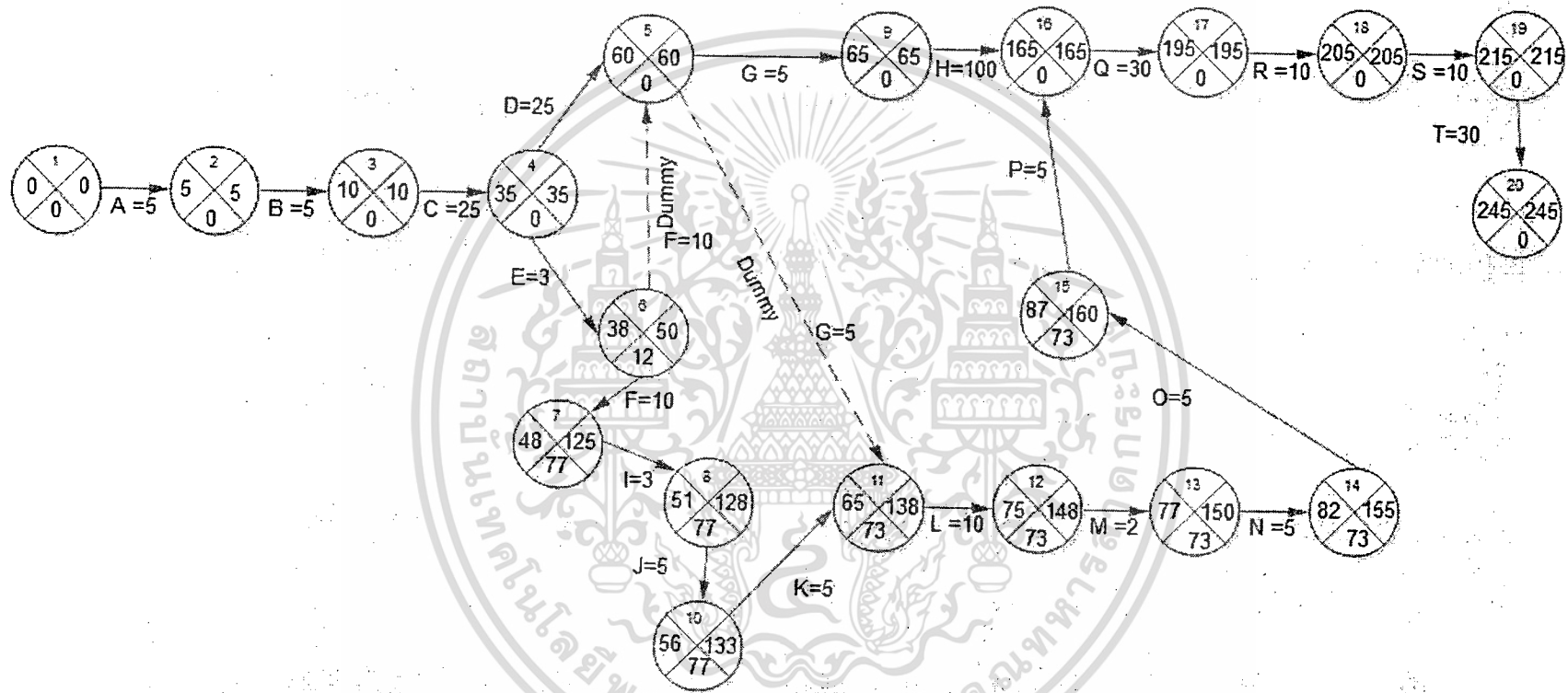
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 Gantt Chart ของงานในโครงการประยุกต์



รูปที่ 4.9 Network Planning Model ในแบบของ Activity-on-Arrow



รูปที่ 4.10 Network Planning Model ในแบบของ Activity-on-Arrow

(1) จากแผนภาพ Activity-on-Node และ Activity-on-Arrow จะได้ Path ทั้งหมด ดังนี้

- A -> B -> C ->D -> G -> H -> Q -> R -> S -> T:
 $5 + 5 + 25 + 25 + 5 + 100 + 30 + 10 + 10 + 30 = 245$ วัน
- A -> B -> C ->D -> G -> L -> M -> N -> O -> P -> Q -> R -> S ->T
 $5 + 5 + 25 + 25 + 5 + 10 + 2 + 5 + 5 + 5 + 30 + 10 + 10 + 30 = 172$ วัน
- A -> B -> C -> E -> F -> G -> H -> Q -> R -> S -> T
 $5 + 5 + 25 + 3 + 10 + 5 + 100 + 30 + 10 + 10 + 30 = 233$ วัน
- A -> B -> C -> E -> F -> G -> L -> M -> N -> O -> P -> Q -> R -> S -> T
 $5 + 5 + 25 + 3 + 10 + 5 + 10 + 2 + 5 + 5 + 5 + 30 + 10 + 10 + 30 = 160$ วัน
- A -> B -> C -> E -> F -> I -> J -> K -> L -> M -> N -> O -> P -> Q -> R -> S -> T
 $5 + 5 + 25 + 3 + 10 + 3 + 5 + 5 + 10 + 2 + 5 + 5 + 5 + 30 + 10 + 10 + 30 = 168$

(2) Critical Path คือ

- A -> B -> C ->D -> G -> H -> Q -> R -> S -> T:
 $5 + 5 + 25 + 25 + 5 + 100 + 30 + 10 + 10 + 30 = 245$ วัน

ดังนั้น โครงการจะสำเร็จตามแผนที่วางไว้ จะใช้เวลามากสุดคือ 245 วัน (วันทำงาน ไม่รวมวันหยุด)

Resource Name	Work	Details	Resource Usage											
			Resource	Usage	Usage	Usage	Usage	Usage	Usage	Usage	Usage	Usage	Usage	Usage
1	PM	2,680 hrs	Work	100%	378h	352h	354h	344h	180h	160h	175h	164h	150h	130h
2	ConsultB1	1,632 hrs	Work	24%	286h	280h	248h	144h				128h	160h	184h
3	ConsultB2	1,624 hrs	Work	24%	280h	280h	248h	144h				128h	160h	184h
4	ConsultB3	1,624 hrs	Work	24%	240h	328h	248h	144h				128h	160h	184h
5	ConsultT1	1,184 hrs	Work			48h	56h	200h	180h	168h	178h	164h	160h	32h
6	ConsultT2	1,184 hrs	Work			48h	56h	200h	180h	168h	178h	164h	160h	32h
7	ConsultT3	1,164 hrs	Work			48h	56h	200h	180h	162h	178h	164h	160h	32h
8	SA1	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
9	SA2	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
10	SA3	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
11	SA4	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
12	Dep1	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
13	Dep2	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
14	Dep3	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
15	Dep4	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		
16	Dep5	800 hrs	Work				56h	184h	160h	168h	178h	164h		

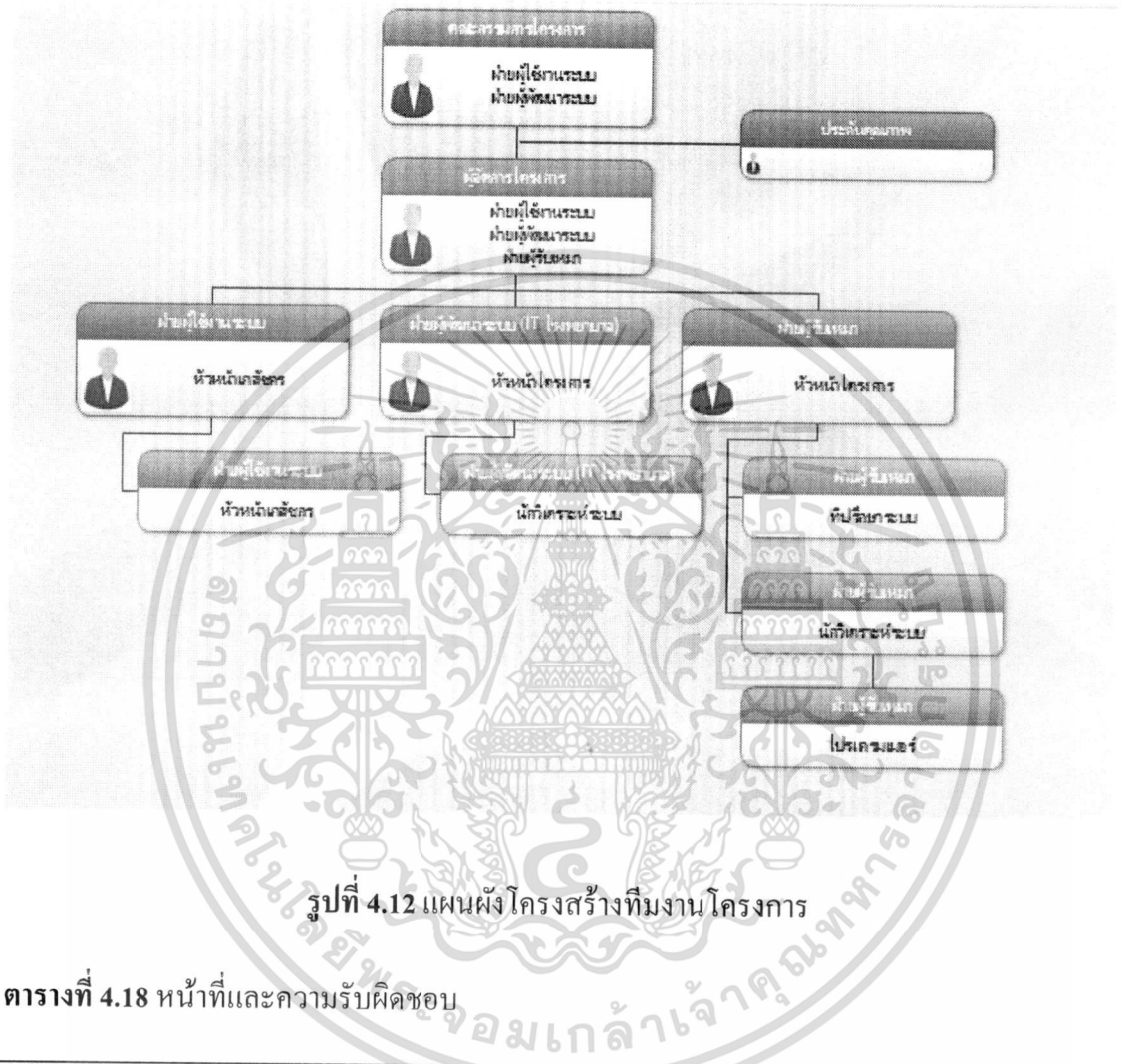
รูปที่ 4.11 Resource Work Load

4.4 การบริหารทรัพยากรบุคคล

เมื่อทราบปัญหาของโครงการแล้ว จะต้องวางแผนงานให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเนื่องจากความสำเร็จของโครงการจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือทั้งสองฝ่ายจากลูกค้าและผู้รับเหมา ดังนั้นจึงมีการจัดตั้งคณะทำงานของโครงการเพื่อวางแผนและควบคุมโครงการให้สำเร็จไปตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยมีโครงสร้างของคณะทำงาน หน้าที่และความรับผิดชอบทั้งฝั่งลูกค้าและผู้รับเหมาดังนี้



รูปที่ 4.12 แผนผังโครงสร้างทีมงานโครงการ

ตารางที่ 4.18 หน้าที่และความรับผิดชอบ

หน้าที่	ความรับผิดชอบ
คณะกรรมการโครงการ	- กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น
ประกันคุณภาพ	- เฝ้าติดตามและทวนสอบผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - ประเมินความเสี่ยงของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

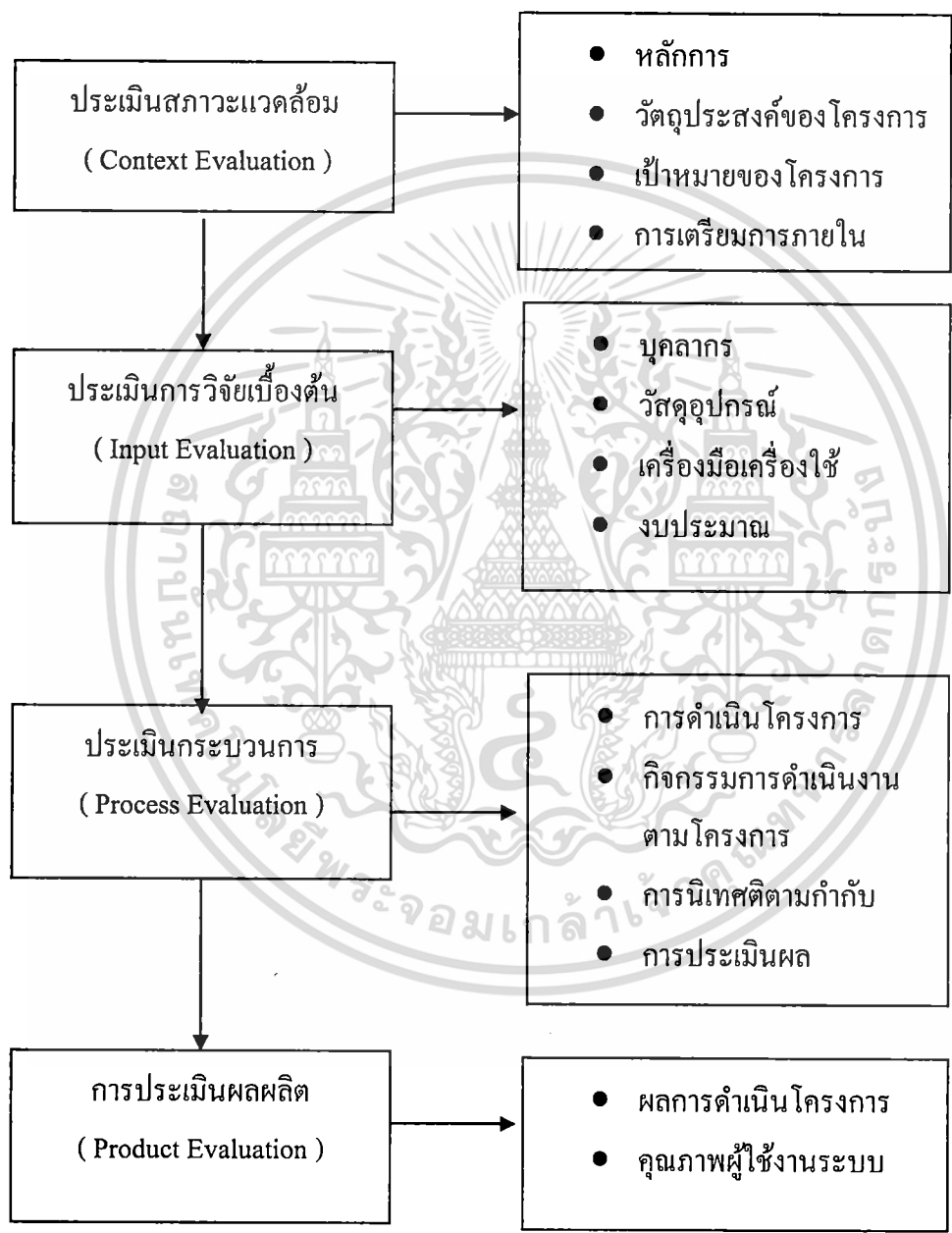
หน้าที่	ความรับผิดชอบ
ผู้จัดการ โครงการ	- วางแผนตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - ควบคุมการดำเนินโครงการ - ส่งมอบงานตามกำหนด - สร้างช่องทางการสื่อสารและประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง - ระบุความเสี่ยงของโครงการและจัดทำแผนจัดการความเสี่ยง - จัดหาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับโครงการ - มอบหมายงานให้ผู้เกี่ยวข้อง
ฝ่ายผู้ใช้งานระบบ (หัวหน้าเกสซ์)	- กำหนดความต้องการของผู้ใช้ - ตรวจสอบและยืนยันความต้องการของผู้ใช้ หลังจากทางผู้พัฒนาระบบออกเอกสารการอนุมัติความต้องการของผู้ใช้
ฝ่ายผู้ใช้งานระบบ (เกสซ์กร)	บอกกระบวนการทำงานและปัญหาที่พบในระบบปัจจุบันให้กับนักวิเคราะห์ระบบของฝ่ายพัฒนาระบบ(แผนกสารสนเทศโรงพยาบาล)
ฝ่ายพัฒนาระบบ (หัวหน้าโครงการ)	- ควบคุมระยะเวลาทำงานให้ตรงกับแผนที่ได้วางไว้ - บริหารจัดการความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
ฝ่ายพัฒนาระบบ (นักวิเคราะห์ระบบ)	- เก็บความต้องการของผู้ใช้งานระบบ - ทำเอกสารสรุปความต้องการของผู้ใช้ระบบให้ทางฝ่ายผู้ใช้งานระบบอนุมัติและอธิบายความต้องการของผู้ใช้ระบบให้กับฝ่ายผู้รับเหมาพัฒนาระบบ - ตรวจสอบความถูกต้องหลังจากฝ่ายผู้รับเหมาส่งมอบงาน
ฝ่ายผู้รับเหมา (ที่ปรึกษาทางด้านระบบ IT สำหรับเกสซ์กรรม)	- รวบรวมความจำเป็นและความต้องการในการใช้งานระบบจากฝ่ายพัฒนาระบบ (แผนกสารสนเทศโรงพยาบาล) - ออกแบบและจัดเตรียมระบบ - ฝึกอบรมผู้ใช้งานหลัก - ให้คำแนะนำในการใช้งานแก่ผู้ใช้งาน - จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายผู้รับเหมา (นักวิเคราะห์ระบบ)	วิเคราะห์และออกแบบระบบทางเทคนิค
โปรแกรมเมอร์	ผู้พัฒนาและติดตั้งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การวางแผนการประเมินคุณภาพโครงการ

รูปแบบการประเมินโครงการ

การประเมินโครงการพัฒนางานแผนงานและการประกันคุณภาพการศึกษา ใช้รูปแบบการประเมินโครงการ CIPP MODEL ของสตัฟเฟิลบีม (D.L. Stufflebeam, 1997 , P. 261-265) ดังนี้



รูปที่ 4.13 รูปแบบการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการประเมินโครงการ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการพัฒนางานแผนงานและการประกันคุณภาพ
มีจำนวน 4 ฉบับ ดังนี้

1. แบบประเมินโครงการพัฒนางานแผนงานและการประกันคุณภาพโดยใช้แบบประเมิน
CIPP MODEL มี 4 ด้าน จำนวน 12 ข้อ ดังนี้

1.1 ด้านสถานะแวดล้อม (Context) จำนวน 2 ข้อ

1.2 ด้านปัจจัย (Input) จำนวน 4 ข้อ

1.3 ด้านกระบวนการ (Process) จำนวน 4 ข้อ

1.4 ด้านผลผลิต (Product) จำนวน 2 ข้อ

การจัดทำและการศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ที่ใช้ในการประเมินผลโครงการ

1. แบบประเมินโครงการพัฒนางานแผนงานและการประกันคุณภาพการศึกษา

1.1 ศึกษาวิธีการประเมินโครงการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการแบบ CIPP
MODEL

1.2 จัดทำแบบประเมินโครงการ 4 ด้าน คือ การประเมินสถานะแวดล้อม (Context) การ
ประเมินปัจจัยนำเข้า (Input) การประเมินกระบวนการ (Process) และการประเมินผลผลิต (product)

1.3 นำแบบประเมินไปใช้ประเมินโครงการ

การวิเคราะห์ผลการประเมินโครงการ

1. วิเคราะห์ผลการประเมินโครงการ โดยใช้ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ย
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย

ใช้สูตร

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum fx}{n} \\ &= \text{ค่าเฉลี่ย} \\ fx &= \text{ผลรวมของความถี่ของคะแนนทั้งหมด} \\ &= \text{จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด} \end{aligned}$$

2. เกณฑ์เฉลี่ยการประเมินโครงการ

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีการดำเนินการในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีการดำเนินการในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีการดำเนินการในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีการดำเนินการในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีการดำเนินการในระดับน้อยที่สุด

4.6 การวางแผนการสื่อสาร

ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศทางเกษตรกรรม ทีมผู้พัฒนาได้มีข้อกำหนดในการติดตามงานและประชุมร่วมกัน โดยมีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.19 แสดงข้อกำหนดในการติดตามงานและการประชุมร่วมกัน

ชนิด	หมายกำหนดการ	เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร	หัวหน้า / ผู้ควบคุมการประชุม	ผู้ติดตามงาน / ผู้เกี่ยวข้อง
การประชุม	วันเสาร์ หรือ วันอาทิตย์ ตามการนัดหมาย	ประชุมร่วมกัน	Project Manager	Project Team
รายงานการประชุม	หลังการประชุมเสร็จสิ้นทุกครั้ง	อีเมลและเว็บไซต์ของกลุ่ม	Project Manager	Project Team
รายงานสถานะของงาน ที่ได้รับมอบหมาย	ทุกๆ วันศุกร์	อีเมล	Project Manager	Project Team
การติดตามงานตามตารางที่วางแผน	ทุกสัปดาห์	อีเมล	Project Manager	Project Team
Project Review	ทุกเดือน	ประชุมร่วมกัน	Project Manager	Project Team
Requirement Changes	ทุกๆครั้ง ที่การเปลี่ยนแปลงได้รับการอนุมัติ	อีเมล / ประชุมร่วมกัน	CCB	Project Team

4.7 การวางแผนความเสี่ยงโครงการ

การวางแผนความเสี่ยงคือการรวบรวมความเสี่ยงที่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า และมาตรการในการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเกิดขึ้นหรือลดความรุนแรงจากผลกระทบที่เกิดขึ้นการระบุความเสี่ยง โดยเฉพาะความเสี่ยงที่สำคัญต้องไม่ถูกมองข้ามมีการประเมินความเป็นไปได้ที่ความเสี่ยงเกิดขึ้น ระบุผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหากความเสี่ยงเกิดขึ้น มีการจัดลำดับความเสี่ยงที่สำคัญทั้งหมด มีการวางมาตรการป้องกันเพื่อลดผลกระทบเนื่องจากความเสี่ยง มีการวางแผนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉุกเฉินเพื่อกำหนดมาตรการแก้ไขเมื่อเกิดสถานะฉุกเฉิน มีการควบคุมและจัดการความเสี่ยงตลอดโครงการ แผนความเสี่ยงจะต้องถูกระบุและจัดทำเป็นเอกสารตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนโครงการเพื่อสร้างความมั่นใจว่าความเสี่ยงทั้งหมดได้ถูกจัดการเพื่อลดความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้น

การระบุความเสี่ยง

ขั้นตอนแรกในการวางแผนความเสี่ยงนั้น คือการระบุว่าอะไรเป็นความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและสร้างผลกระทบทางด้านลบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ การระบุความเสี่ยงต้องมาจากการรวบรวมความเห็นจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการทั้งหมดโดยการระดมความคิด

จากการระดมความคิด ความเสี่ยงทั้งหมดจะถูกจัดหมวดหมู่ในแต่ละหมวดหมู่มีการระบุความมเสี่ยงที่มีศักยภาพและเป็นไปได้ เมื่อมีการกำหนดหมวดอย่างชัดเจน การระบุความเสี่ยงสามารถทำได้ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ระบุความเสี่ยงของโครงการ

หมวดความเสี่ยง	ความเสี่ยง	หมายเลข
ความต้องการของลูกค้า	ความต้องการของลูกค้าไม่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจน	1.1
	ความต้องการของลูกค้าถูกระบุไว้ไม่ครบถ้วน	1.2
	ความต้องการไม่เป็นไปตามความจำเป็นของลูกค้า	1.3
	ความต้องการไม่สามารถวัดได้อย่างชัดเจน	1.4
ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ	ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจไม่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจน	2.1
		2.2
	ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจไม่เป็นรูปธรรม	2.3
	งานที่ส่งมอบไม่สามารถตอบสนองต่อประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจที่ลูกค้าต้องการ	
กำหนดการของโครงการ	ระยะเวลาที่กำหนดไว้ไม่เพียงพอ	3.1
	ระบุกิจกรรมที่จำเป็นไม่ครบ	3.2
	ระบุความเกี่ยวข้องของแต่ละกิจกรรมไม่ถูกต้อง	3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดความเสี่ยง	ความเสี่ยง	หมายเลข
งบประมาณโครงการ	ใช้เงินเกินงบประมาณของโครงการ	4.1
	มีค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถบันทึกทางบัญชี	4.2
	ไม่สามารถระบุทางบัญชีได้ว่าค่าใช้จ่ายเกิดจากอะไร	4.3
การส่งมอบงาน	ไม่ได้ระบุที่จะทำการส่งมอบอย่างชัดเจน	5.1
	ไม่มีการระบุเกณฑ์คุณภาพของงานที่จะส่งมอบอย่างชัดเจน	5.2
	งานที่ส่งมอบไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดไว้	5.3
การรับงาน	ไม่มีการระบุในการรับรองอย่างชัดเจน	6.1
	ลูกค้าไม่ยอมรับงาน	6.2
	ลูกค้าไม่พึงพอใจที่จะรับงาน	6.3
ขอบเขตของโครงการ	ไม่ได้มีการกำหนดขอบเขตของโครงการอย่างชัดเจน	7.1
	เนื้อหาไม่ครอบคลุมตามหลักเขตที่ตกลงกันไว้	7.2
	มีความเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดผลกระทบด้านลบกับโครงการ	7.3
ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างโครงการ	ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ได้ถูกแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด	8.1
	มีปัญหาลักษณะเดิมเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง	8.2
	ปัญหาที่ไม่ได้แก้ไขดูเป็นความเสี่ยงของโครงการ	8.3
รับเหมาช่วง	ความคาดหวังที่มีต่อผู้รับเหมาช่วง ไม่ถูกระบบอย่างชัดเจน	9.1
	ผู้รับช่วงไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามตกลง	9.2
	การจ่ายค่าจ้างล่าช้าทำให้ผู้รับเหมาช่วงไม่ส่งมอบงานตามกำหนด	9.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดความเสี่ยง	ความเสี่ยง	หมายเลข
การสื่อสาร	ขาดการสื่อสารที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง	10.1
	ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการไม่ทราบความคืบหน้า	10.2
ทรัพยากร	พนักงานมีทักษะไม่ตรงกับงานที่ได้รับมอบหมาย	11.1
	พนักงานไม่เพียงพอต่องานที่ได้รับมอบหมาย	11.2
	ขาดแคลนอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก	11.3

การจัดการความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยง คือวิธีการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อลดโอกาสที่ความเสี่ยงจะเกิดขึ้น (Standards Australia, 1999)และกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการความเสี่ยงมี 4 วิธี (Zhi, 1994)คือ หลีกเลี่ยงความเสี่ยงและกิจกรรมที่จะนำไปสู่ความเสี่ยง ลดความเสี่ยงหรือบรรเทาความรุนแรงหากความเสี่ยงเกิดขึ้น เคลื่อนย้ายความเสี่ยงไปยังส่วนอื่น ยอมรับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ในกรณีศึกษานี้จะมุ่งเน้นเฉพาะความเสี่ยงที่อยู่ในระดับ สูงมาก และ สูง การกำหนดกลยุทธ์และวิธีการในการ

จัดการความเสี่ยงโดยการระดมความคิดเห็นภายในทีมงาน ซึ่งได้ผลตามตารางที่ 4.21 กลยุทธ์และวิธีการในการจัดการความเสี่ยง

ตารางที่ 4.21 กลยุทธ์และวิธีการในการจัดการความเสี่ยง

ระดับ	คะแนน	หมายเลข	ความเสี่ยง	การป้องกัน	กลยุทธ์	กิจกรรมของโครงการที่เกิดความเสี่ยง
สูง	80.0	9.2	ผู้รับเหมาช่วงไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามตกลง	ใช้ Resource ที่เป็นพนักงานประจำ	Transfer	A: เริ่มต้นโครงการ H: จัดทำ Customize Program
สูง	70.0	3.1	ระยะเวลาที่กำหนดไว้ไม่เพียงพอ	เปรียบเทียบ (Trade-off) เวลา ต้นทุน และขอบเขตงาน แบ่งงวดงาน	Reduce	A: เริ่มต้นโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ	คะแนน	หมายเลข	ความเสี่ยง	การป้องกัน	กลยุทธ์	กิจกรรมของโครงการที่เกิดความเสี่ยง
สูง	68.3	1.1	ความต้องการของลูกค้าไม่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจน	จัดทำเอกสารที่ระบุความต้องการของลูกค้าอย่างชัดเจนและมีกระบวนการยืนยันอย่างเป็นทางการ	Reduce	C: ระบุวิธีการและความต้องการในการดำเนินธุรกิจของลูกค้า
สูง	65.0	1.2	ความต้องการของลูกค้าถูกระบุไว้ไม่ครบถ้วน	จัดทำเอกสารที่ระบุความต้องการของลูกค้าอย่างชัดเจนและมีกระบวนการยืนยันอย่างเป็นทางการ	Reduce	C: ระบุวิธีการและความต้องการในการดำเนินธุรกิจของลูกค้า
สูง	65.0	1.5	มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าในระหว่างโครงการ	มีการจัดการความเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นทางการ มีการลงลายมือชื่อรับรองเอกสารสำคัญของโครงการทุกครั้ง	Reduce	ทุกกิจกรรม
สูง	65.0	2.1	ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจไม่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจน	ระบุประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจสัญญา	Reduce	A: เริ่มต้นโครงการ
สูง	65.0	2.2	ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจไม่เป็นรูปธรรม	สร้างดัชนีวัดความสำเร็จของงาน	Reduce	A: เริ่มต้นโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ	คะแนน	หมายเลข	ความเสี่ยง	การป้องกัน	กลยุทธ์	กิจกรรมของโครงการที่เกิดความเสี่ยง
สูง	65.0	7.3	มีความเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดผลกระทบด้านลบกับโครงการ		Reduce	ทุกกิจกรรม
สูง	63.3	7.2	ทีมงานไม่ครอบคลุมขอบเขตที่ตกลงกันไว้	ประเมินเนื้อหาและรายงานลูกค้าทราบอย่างสม่ำเสมอจัดทำเอกสารที่ระบุความต้องการของลูกค้าอย่างชัดเจนและมีกระบวนการยืนยันอย่างเป็นทางการ	Reduce	D: ความแตกต่างระหว่าง ERP และ Business Process G: ส่งมอบเอกสารออกแบบ M: Upgrade ERP 11.5.9 to 11.5.10

การจัดทำแผนรองรับความเสี่ยง

การจัดทำแผนรองรับความเสี่ยง คือการกำหนดกลยุทธ์เพื่อจัดการเมื่อความเสี่ยงเกิดขึ้น ในแง่ของการลดความรุนแรงจากผลกระทบ ในกรณีศึกษานี้จะมุ่งเน้นเฉพาะความเสี่ยงที่อยู่ในระดับสูงมาก และ สูง การกำหนดกลยุทธ์เพื่อจัดการเมื่อความเสี่ยงเกิดขึ้นและผู้รับผิดชอบ ทำโดยการระดมความคิดกันภายในทีมงาน ซึ่งได้ผลตามตาราง แผนรองรับความเสี่ยงดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 ตารางจัดแผนรองรับความเสี่ยง

ระดับ	คะแนน	หมายเลข	ความเสี่ยง	แผนรองรับความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
สูง	80.0	9.2	ผู้รับเหมาช่วงไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามตกลง	เปลี่ยนจากการควบคุมผู้รับเหมาช่วงเป็นการควบคุมพนักงานประจำ	ผู้จัดการโครงการ
สูง	70.0	3.1	ระยะเวลาที่กำหนดไว้ไม่เพียงพอ	ประเมินเวลาและงบประมาณที่เพิ่มแล้วแจ้งให้ลูกค้าทราบ	ผู้จัดการโครงการ / ลูกค้า
สูง	68.3	1.1	ความต้องการของลูกค้าไม่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจน	เพิ่มความต้องการของลูกค้าเปรียบเทียบความแตกต่าง ประเมินผลกระทบและแจ้งให้ลูกค้าทราบ	ผู้จัดการโครงการ / ที่ปรึกษาโครงการ
สูง	65.0	1.2	ความต้องการของลูกค้าถูกระบุไว้ไม่ครบถ้วน	เพิ่มความต้องการของลูกค้าเปรียบเทียบความแตกต่าง ประเมินผลกระทบแจ้งให้ลูกค้าทราบ	ผู้จัดการโครงการ / ที่ปรึกษาโครงการ
สูง	65.0	1.5	มีการเปลี่ยนความต้องการของลูกค้าในระหว่างโครงการ	หาความแตกต่างจากความต้องการที่ระบุไว้ในตอนแรก แล้วเพิ่มกิจกรรมดังกล่าวในแผนงาน	ผู้จัดการโครงการ / ที่ปรึกษาโครงการ / ลูกค้า
สูง	65.0	2.1	ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจไม่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจน	วัดประโยชน์ที่ได้รับเชิงธุรกิจที่ได้จากโครงการ	ผู้จัดการโครงการ / ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ	คะแนน	หมายเลข	ความเสี่ยง	แผนรองรับความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
สูง	65.0	2.2	ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงธุรกิจไม่เป็นรูปธรรม	วัดประโยชน์ที่ได้รับเชิงธุรกิจที่ได้จากโครงการ	ผู้จัดการโครงการ / ลูกค้า
สูง	65.0	7.3	มีความเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดผลกระทบด้านลบกับโครงการ	ประเมินผลจากความเปลี่ยนแปลง แจ้งให้ลูกค้าทราบ แล้วดำเนินการ	ผู้จัดการโครงการ / ที่ปรึกษาโครงการ / ลูกค้า
สูง	63.3	7.2	เนื้อหาไม่ครอบคลุมขอบเขตที่ตกลงกันไว้	เพิ่มเนื้อหาให้ครอบคลุมขอบเขตที่ตกลงกันไว้	ผู้จัดการโครงการ / ที่ปรึกษาโครงการ / ลูกค้า

4.8 การจัดการความเปลี่ยนแปลงของโครงการ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งแผน โครงการ จากการนำระบบสารสนเทศที่มีการจัดประยุกต์ใช้การจัดการความเปลี่ยนแปลง และเนื่องจากการจัดการความเปลี่ยนแปลงมีขอบเขตที่ค่อนข้างกว้าง ดังนั้นเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ในการศึกษาเราจะนิยามความเปลี่ยนแปลงของโรงพยาบาลตัวอย่างดังนี้

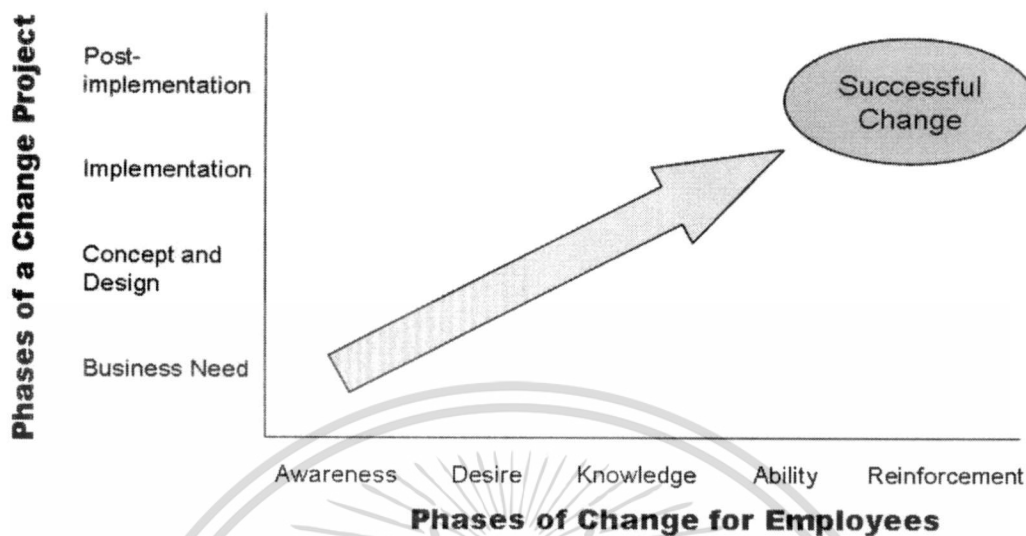
การเปลี่ยนแปลง = การนำเอาระบบระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมมาใช้เพื่อแทนที่ระบบการทำงานเดิม

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรม มีทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางด้านเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับบุคลากร ดังนั้นขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงที่จะทำการศึกษา จะทำการศึกษาศึกษาเฉพาะการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นกับบุคลากรเท่านั้น

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาของโครงการคือ เริ่มต้นโครงการ ออกแบบ จัดทำ โอนข้อมูลและเริ่มต้นระบบใหม่ กับ การจัดการความเปลี่ยนแปลง คือ ปัจจุบันเปลี่ยนแปลง อนาคต ทำให้เราสามารถแสดงความสัมพันธ์ของการ การจัดการโครงการและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการความเปลี่ยนแปลงได้ตามรูปที่ 4.15 แผนภูมิแสดงสัมพันธ์ระหว่างระยะงานของโครงการและการเปลี่ยนแปลง



รูปที่ 4.14 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างระยะงานของโครงการ และการเปลี่ยนแปลง

กระบวนการจัดการความเปลี่ยนแปลงของ Prosci's (Prosci's organizational change management 2002) ซึ่งสรุปรวบรวมจากงานวิจัยหลายชิ้นกว่า 1600 ชิ้นเพื่อสรุปเป็นกรอบของขั้นตอนการประยุกต์ใช้การจัดการความเปลี่ยนแปลง ดังนั้นในการศึกษานี้อ้างอิงจากกระบวนการจัดการความเปลี่ยนแปลงของ Prosci's โดยเน้นที่การเตรียมความพร้อมเพื่อการเปลี่ยนแปลง เป็นสำคัญ

1 การเตรียมความพร้อมเพื่อเปลี่ยนแปลง

ในขั้นตอนนี้คือการ กำหนดขอบเขตการเปลี่ยนแปลง ประเมินความพร้อมขององค์กรต่อการเปลี่ยนแปลง และกำหนดกลยุทธ์ที่จะใช้ในการจัดการความเปลี่ยนแปลง

การกำหนดขอบเขตการเปลี่ยนแปลง คือการระบุว่า เมื่อมีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ มีหน่วยงานไหน และใครเกี่ยวข้องบ้าง และระบุถึงการเปลี่ยนแปลงว่าทำให้การทำงานแตกต่างไปจากการทำงานเดิมมากน้อยแค่ไหน ขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงและผู้เกี่ยวข้องสามารถแสดงได้ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 ขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	การเปลี่ยนแปลง	ประเภทการเปลี่ยนแปลง	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	จำนวนผู้เกี่ยวข้อง	ขนาดความแตกต่างจากระบบเดิม
1	เปลี่ยนการบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบจาก MS Excel เป็นระบบสารสนเทศ	ระบบ	QC	QC: 50 users	มีการเปลี่ยนแปลงมาก
2	เปลี่ยนการบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายยาจาก MS Excel เป็นระบบสารสนเทศ	ระบบ		Operation: 30 users	มีการเปลี่ยนแปลงมาก
3	เปลี่ยนการบันทึกข้อมูลการเติมยาใน Word จาก MS Excel เป็นระบบระบบสารสนเทศ	ระบบ		Operation: 30 users	มีการเปลี่ยนแปลงมาก
4	เปลี่ยนวิธีการ Planning การผลิตยา จ่ายยาจาก MS Excel เป็นระบบ	ระบบ	.	Planning: 5	มีการเปลี่ยนแปลงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	การเปลี่ยนแปลง	ประเภทการเปลี่ยนแปลง	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	จำนวนผู้เกี่ยวข้อง	ขนาดความแตกต่างจากระบบเดิม
5	เปลี่ยนการใช้ MS Excel ออกรายงานสรุปยอดคงเหลือของยาเป็นเครื่องมือสำหรับสร้างรายงาน แทน	ระบบ	Planning: 5 users Process Engineer: 4user Operation: 5 Users Account: 4 Uses	Planning: 5 users Process Engineer: 4 user QC 50 user Operation: 30 Users	มีการเปลี่ยนแปลงมาก
6	การเปลี่ยนระบบการทำ Inventory Balance จากการรวบรวมข้อมูลจากหลายที่ เป็นการทำบนระบบสารสนเทศ	วิธีการทำงาน	Planing, Process Engineer, Operation Warehouse, Account		มีการเปลี่ยนแปลงมาก
7	เปลี่ยนวิธีการคิดต้นทุนของ Inventory จากเดิมทำการใส่ข้อมูลโดยตรงที่ระบบ General Ledger เป็นการส่งข้อมูลโดยตรงจากระบบ Inventory และ Process Execution	วิธีการทำงาน	Account	Account: 4 Uses	ปรับปรุงการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามและประทับการใช้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลจากตารางที่ 4.23 แสดงให้เห็นว่า กำลัง จะมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับระบบและวิธีการทำงานที่มีผู้เกี่ยวข้องจากหลายหน่วยงานค่อนข้างมากหากมีการนำเอาระบบ ระบบสารสนเทศ มาใช้งาน

การประเมินความพร้อมขององค์กรต่อการเปลี่ยนแปลง คือการประเมินว่าองค์กรมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับไหน วิธีการประเมินการทำได้โดยการออกแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับ โครงการร่วมกันประเมินสถานะการณปัจจุบันขององค์กรในด้านต่างๆ ต่อไปนี้

- ค่านิยมและวัฒนธรรมขององค์กร
- ความสามารถในการปรับตัวขององค์กร
- รูปแบบการบริหารและภาวะความเป็นผู้นำขององค์กร
- ความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงจากอดีตที่ผ่านมา
- สถานะของผู้บริหารระดับกลางก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลง

เมื่อทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง จำนวน 20 คนมี 10 คน ที่อยู่ในระดับปฏิบัติงาน และอีก 10 คนเป็นผู้บริหารระดับกลางขององค์กร สามารถสรุปผลการสำรวจได้เป็น ตารางที่ 4.24 ความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์กร

ตารางที่ 4.24 ความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์กร

สภาพปัจจุบันขององค์กร	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่มีความเห็น	เห็นด้วย	เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง
ค่านิยมและวัฒนธรรม				35%	
ความสามารถในการปรับตัวขององค์กร				40%	
รูปแบบบริหารและภาวะความเป็นผู้นำขององค์กร				32%	
ความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงจากอดีตที่ผ่านมา				35%	
สถานะของผู้บริหารระดับกลางก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลง			30%		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถสรุปผลการสำรวจได้ว่าองค์กรค่อนข้างมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาทั้งในแง่ขอบเขต และความพร้อมขององค์กรต่อความเปลี่ยนแปลง สามารถประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงมีความเสี่ยงระดับปานกลางที่มีสาเหตุหลักมาจาก มีการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานค่อนข้างมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การประเมินผลการศึกษา

การประเมินแผนงานทำโดยการส่งแผนโครงการให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางด้านสุขภาพและการบริหารโครงการ ผู้ใช้งานระบบ(เภสัชกร) และคณะผู้บริหารโรงพยาบาล ทำการประเมิน 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินแผนว่าครอบคลุมมาตรฐาน HIMSS หรือไม่โดยการประเมินเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีเสวนากลุ่มได้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญของ HIMSS จำนวน 5 ท่าน แจกเสวนาโดยระบุวันเวลา สถานที่ หัวข้อและผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมเสวนาเพื่อยืนยันการเข้าร่วมเสวนากลุ่ม และได้สรุปที่มาและเหตุผลของงานวิจัยเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และได้ให้แผนที่ได้จัดทำขึ้นให้กับผู้เชี่ยวชาญก่อนเข้าประชุม ผู้จัดทำเป็นผู้ดำเนินการเสวนา และนำคำถามเปิดมาร่วมกันแสดงความคิดเห็นตามลำดับที่ได้จัดเตรียมไว้ และสรุปผลการเสวนาแจ้งกลับผู้เชี่ยวชาญว่าถูกต้องตามที่ร่วมกันอภิปรายหรือไม่ มีส่วนใดที่ต้องการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งหัวข้อในการเสวนาในครั้งนี้คือการเสวนาเรื่องของแผนที่ได้จัดทำสอดคล้องกับมาตรฐานระบบสารสนเทศทางการดูแลสุขภาพ (HIMSS) หรือไม่และได้ตรงกับความต้องการของผู้บริหารหรือไม่ (HIMSS Stage 5) และในการเสวนานั้นทางฝ่ายประกันคุณภาพได้มีการเก็บรายละเอียดการสนทนา ว่าผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนคิดว่า ถ้านำแผนที่นำไปใช้แล้วจะได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการคือ มีความเป็นไปได้ว่าจะได้มาตรฐาน HIMSS Stage 5 และได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงสถิติ ซึ่งผลการประเมินแบบคุณภาพสรุปได้ตามรายละเอียดตามตารางที่ 5.1 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัช

รายการขอความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. แผนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวินิจฉัยโรคของแพทย์	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2. แผนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสั่งยาของหมอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.แผนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับระบบการทำงานของพยาบาลในการรักษา ดูแล และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการพยาบาล เป็นผู้ช่วยแพทย์ โดยการสังเกตและบันทึกความเปลี่ยนแปลงในคนไข้	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4. แผนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยบริหารจัดการงานด้านพยาบาล	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. แผนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในสนับสนุนการตัดสินใจทางด้านคลินิก	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6. แผนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสั่งยาของแพทย์รองรับกระบวนการทำงานของโรงพยาบาลได้	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
7. แผนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการส่งใบคำสั่งจากแพทย์ให้กับเภสัชกรได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8. แผนมีความสอดคล้องความเหมาะสมกับการนำระบบของ RFID, Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา	0	+1	+1	0	+1	0.6	ใช้ได้
9. แผนมีความสอดคล้องความเหมาะสมกับการนำบริหารงานคลังยา ให้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น	0	+1	+1	+1	-1	0.4	ปรับปรุง
10.แผนมีความสอดคล้องความเหมาะสมกับระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน ใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน	+1	+1	-1	+1	+1	0.6	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรในการคำนวณ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากรายละเอียดด้านบนสามารถสรุปได้ว่า จากมาตรฐานระบบสารสนเทศระดับที่ 4 ที่ได้รับมอบหมายว่าองค์กรจะต้องมีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้เป็นอย่างดีแต่ในปัจจุบันมีระบบที่ใช้การสั่งยาจากแพทย์ที่ชื่อว่า Trakcare แต่ระบบยังไม่ครอบคลุมกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานได้ ระบบ Trakcare ไม่ได้จัดหมวดหมู่ยาได้อย่างชัดเจนทำให้เกิดปัญหาในการสั่งยา เช่นกรณีชื่อยาที่คล้ายกันแต่เป็นยาที่ใช้ในการรักษาคนละประเภทซึ่งอาจทำให้แพทย์สั่งยาให้คนไข้ผิด ซึ่งเป็นอันตรายต่อคนไข้เป็นอย่างมากหรือแพทย์สั่งยาซ้ำ เนื่องจากจำไม่ได้ว่าได้สั่งยาให้คนไข้แล้ว ซึ่งไม่มีระบบแจ้งเตือนใด ๆ ทำให้เกิดความผิดพลาดเกิดขึ้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้มีการระบุวิธีการแก้ไขเพื่อให้ได้ตรงตามมาตรฐานดังกล่าวโดยปรับปรุงระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE) ซึ่งเป็นระบบที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยลดปัญหาการสั่งยาให้คนไข้ผิดซึ่งก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรงต่อผู้ป่วยได้ง่ายและรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานที่ยังไม่รองรับกับการทำงานของแพทย์ โดยระบบนี้สามารถรองรับการสั่งยาฉุกเฉิน หรือใช้งานด่วนตามปัญหาที่ได้รับรู้ไว้ในการสำรวจงานปัจจุบัน ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการนี้คือทำให้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลสามารถมีระบบในการสั่งยาที่มีคุณภาพและรองรับกระบวนการทำงานของโรงพยาบาลในปัจจุบัน ถ้าในทีมงานสามารถพัฒนาระบบได้ตรงตามที่ได้กำหนดขอบเขตงานนี้ได้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประเมินแผนงานเห็นว่า โรงพยาบาลมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับมาตรฐานในระดับที่ 4 นี้ได้

จากมาตรฐานระบบสารสนเทศระดับ 5 ตามมาตรฐานดังกล่าวได้ระบุว่า ต้องมีระบบของ RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการสั่งยา จัดยา และบริหารงานคลังยา โดยแต่ละระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน และใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน แต่ในปัจจุบันกระบวนการจัดยาของเภสัชกรยังไม่มีเครื่องมือที่ช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องในการหยิบยา จัดยาตามใบสั่งยา และจ่ายยาให้คนไข้ เภสัชกรต้องพิจารณาเองว่าควรจะไปหยิบยาที่ใด จำนวนเท่าไร ไม่สามารถทราบได้ว่าจำนวนยาในชั้นยาตอนนี้มีอยู่เท่าไร ควรที่จะเติมยาแล้วหรือยัง เสียเวลาในการที่ต้องรอในการเติมยาที่ชั้นยา ทำให้เกิดปัญหาผิดพลาดในการหยิบยาเช่นหยิบไม่ครบตามที่กำหนดแพทย์กำหนดไว้และการทำงานล่าช้าไม่ทันความต้องการของผู้ป่วยที่รอรับยาอยู่ ซึ่งในแผนงานได้ระบุว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้มีการพัฒนาระบบ Barcode ในการระบุตัวตนของผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกซึ่งเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเช็กความถูกต้องของยาที่ผู้ป่วยแต่ละคนจะได้รับ Barcode ดังกล่าวจะติดอยู่ที่ถุงยาของผู้ป่วยซึ่งตรงกับ Barcode ที่ข้อมือของผู้ป่วยในหรือที่บัตรของผู้ป่วยนอกถือเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการรับยา นอกจากนี้ยังมีระบบสนับสนุนอื่น ๆ ที่ทำให้ระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมสามารถทำงานได้รวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพดี ถ้าในทีมงานสามารถพัฒนาระบบได้ตรงตามที่ได้กำหนดขอบเขตงานนี้ได้ ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประเมินแผนงานเห็นว่า โรงพยาบาลมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับมาตรฐานในระดับที่ 5 นี้ได้

ขั้นตอนที่ 2 วิธีสำรวจ ได้ติดต่อผู้จัดการโครงการให้เป็นผู้ประสานงาน เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบรายชื่อ จำนวนผู้ใช้งานระบบ (เภสัชกร) ที่จะตอบแบบสอบถามจะต้องเกี่ยวข้องกับระบบงานเท่านั้น การแจกแบบสอบถาม จัดเก็บแบบสอบถามกลับมา และการให้คำแนะนำข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบสอบถาม หากผู้ให้ข้อมูลมีข้อสงสัยที่ผู้ประสานงานไม่สามารถตอบได้ ผู้วิจัยจะชี้แจงเป็นรายบุคคลจำนวนแบบสอบถามที่ส่งออกทั้งหมด 103 คน จากโดยมีแบบสอบถามที่ตอบกลับจำนวน 95 คน การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จะใช้สูตรของยามานะ (Yamane) โดยมีระดับนัยสำคัญ 0.05 ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ของประชากร ผลการคำนวณจากจำนวนทั้งหมด 103 คน ได้จำนวน 77 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถาม 95 คน จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น หัวข้อที่นำมาสอบถามคือเรื่องของความพึงพอใจและเห็นด้วยกับแผนที่ได้พัฒนาไว้หรือไม่ผลการประเมินเป็นไปตามตารางที่ 5.2 ดังนี้

ตารางที่ 5.2 ผลการประเมินองค์กรด้วย Change Formula

Change Formula	ผลการสำรวจ
ความไม่พึงพอใจต่อระบบการทำงานในปัจจุบัน (Dissatisfaction with the present situation):D	60% พึงพอใจระบบการทำงานในปัจจุบัน 33% ยอมรับว่ามีความผิดพลาดของข้อมูล 30% เห็นด้วยว่าการนำข้อมูลที่ผิดพลาด ไปใช้ทำให้เกิดผลเสียต่อการทำงาน
วิสัยทัศน์ขององค์กรต่อการใช้ระบบสารสนเทศ (Vision of what is possible in the future) : V	30% เข้าใจว่า ระบบสารสนเทศ จะช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันขององค์กร 55% คิดว่า ระบบสารสนเทศ จะทำให้ทำงานง่ายขึ้น 60% คิดว่าข้อมูลที่ใช้มีความถูกต้องมากขึ้น 45% พร้อมที่จะเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการใช้ระบบสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำเร็จเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การใช้ระบบสารสนเทศ (achievable First Steps towards reaching this vision): S	50% มั่นใจว่าแผนโครงการที่นำเสนอจะสามารถปฏิบัติได้จริง 80% ทราบว่าเคยมีการใช้ ระบบสารสนเทศ แล้วในองค์กร 80% มีส่วนร่วมน้อยมากกับระบบ ระบบสารสนเทศ เดิม 60% ทราบว่าจะมีการประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศ เพิ่ม 50% ไม่ทราบว่าตนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องอย่างไรกับโครงการ
--	---

สรุปผล $DxVxF = 41\% \times 47.5\% \times 64\% = 12.46\%$

ระดับการประยุกต์ใช้ความเปลี่ยนแปลงกับการบริหาร โครงการ เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการรวมกิจกรรมทั้งสอง เข้าด้วยกัน

จาก Prosci’s Change Management Maturity Model แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะความพร้อมขององค์กรต่อการเปลี่ยนแปลง และระดับการประยุกต์ใช้การจัดการความเปลี่ยนแปลงได้ตามตารางที่ 5.3 Prosci’s Change Management Maturity Model

ตารางที่ 5.3 Prosci’s Change Management Maturity Model

Level 5	Organizational Competency	Change management competency is evident in all levels of the organization and is part of the organization’s intellectual property and competitive edge	Continuous Process Improvement in place	Highest profitability and responsiveness
Level 4	Organizational Standards	Organization-wide standards and methods are broadly deployed for managing and Leading change	Selection of common approach	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

Level 3	Multiple Projects	Comprehensive approach for managing change is being applied in multiple projects	Examples of best Practices evident	
Level 2	Isolated Projects	Some elements of change management are Being applied in isolated projects	Many different tactics used inconsistently	
Level 1	Adhoc or Absent	Little or no change management applied	People- dependent with out any formal practices or plans	Highest rate of project failure, turnover and productivity loss

ดังนั้น วิธีการประเมิน สามารถทำได้ด้วยการออกแบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 20 คน เป็นผู้บริหารระดับกลาง 4 คน Key User 8 คนที่ปรึกษาโครงการ 3 คนที่เหลือเป็น End User โดยแบบสอบถามฉบับนี้ ได้ทำการตรวจสอบและทวนสอบโดยผู้จัดการโครงการ ของฝั่งลูกค้าและฝั่งผู้รับเหมาช่วง

สรุปคือ ระดับการรวม ควรทำโดยการเพิ่มการจัดการความเปลี่ยนแปลงเข้าไปในส่วนที่จำเป็นของโครงการที่ทำให้สามารถลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงและทำให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ เพื่อใช้ในการกำหนดแผนการจัดการความเปลี่ยนแปลงต่อไป

- 1. การประเมินความเสี่ยงของโครงการและจัดทำแผนรองรับความเสี่ยงที่เหมาะสม
- 2. การจัดการกับแรงต่อต้านการเปลี่ยนแปลง (Prosci'sAdkar Model)
- 3. การกำหนดกลยุทธ์พิเศษเพื่อจัดการกับความเปลี่ยนแปลงของโครงการ
- 4. การสร้างทีมงานที่มีความรับผิดชอบต่อการจัดการความเปลี่ยนแปลง
- 5. การหาผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงที่สามารถทำให้การเปลี่ยนแปลงประสบความสำเร็จ

ขั้นตอนที่ 3 วิธีเสวนากลุ่มได้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านการบริหารโครงการ แจ้งกำหนดการเสวนาโดยระบุวันเวลา สถานที่ หัวข้อและผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมเสวนาเพื่อยืนยันการเข้าร่วมเสวนากลุ่ม และได้สรุปที่มาและเหตุผลของงานวิจัยเพื่อความเข้าใจร่วมกัน ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเสวนา และนำคำถามเปิดมาร่วมกันแสดงความคิดเห็นตามลำดับที่ได้จัดเตรียมไว้ และสรุปผลการเสวนาแจ้งกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญว่าถูกต้องตามที่ร่วมกันอภิปรายหรือไม่ มีส่วนใดที่ต้องการแก้ไขปรับปรุง หัวข้อที่จะทำการสนทนาคือเนื้อหาของแผนครบถ้วนหรือไม่ ตรงตามมาตรฐานหรือไม่ ซึ่งผลการประเมินสรุปได้ว่า แผนงานมีรายละเอียดที่ครบถ้วนตามมาตรฐานการทำแผนงานโครงการ ระบบสารสนเทศ และแผนงานมีการควบคุมระยะเวลา งบประมาณอยู่ในระดับดี และได้กำหนดขอบเขตงานได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการได้ดี ฉะนั้นเห็นสมควรที่จะให้ปฏิบัติงานได้ตามแผนตามหลักการ PMBOK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

ผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้มีที่มาจากปัญหาที่ว่าโครงการการประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศ ภายในองค์กรทั้งหน่วยงานในภาคเอกชน ภาครัฐ และรัฐวิสาหกิจส่วนใหญ่ยังไม่ประสบความสำเร็จ หลักฐานอ้างอิงที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการและการจัดการเชิงกลยุทธ์ต่างๆ แสดงให้เห็นว่า นอกจากการบริหารโครงการที่ดีแล้ว ปัจจัยเรื่องการจัดการความเปลี่ยนแปลงและการจัดการความเสี่ยงของโครงการเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อความสำเร็จของโครงการ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ ได้แก่ การบริหารโครงการ มาตรฐานระบบสารสนเทศทางโรงพยาบาล การจัดการความเปลี่ยนแปลงและการจัดการความเสี่ยง ผลจากการประยุกต์ใช้แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มกิจกรรมการจัดการความเปลี่ยนแปลงและการจัดการความเสี่ยงเข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการจะทำให้ค่า DxVxF เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และทำให้แผนของโครงการมีโอกาสที่จะสำเร็จสูงขึ้นเมื่อนำไปปฏิบัติ

การวางแผนโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรม โรงพยาบาลกรุงเทพในครั้งนี้ทางผู้จัดทำได้ สรุปรายละเอียดผลการศึกษาได้ดังนี้คือ

ที่มาของปัญหาอ้างอิงจากวิสัยทัศน์ของโรงพยาบาลคือ จุดมุ่งหมายของโรงพยาบาลกรุงเทพคือการให้บริการทางการแพทย์ที่ครบวงจรเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความพึงพอใจอย่างสูงสุด เราตั้งใจและทุ่มเทเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายให้บริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพสูงได้มาตรฐานสากล

เป้าหมายโครงการคือ จากวิสัยทัศน์ขององค์กรต้องมีวิธีการที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับความพึงพอใจอย่างสูงสุดนั้นสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการให้บริการลูกค้า ซึ่งเครื่องมือที่จะช่วยให้ลูกค้าพึงพอใจในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน โรงพยาบาลทั่วไบนั่นก็คือระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐาน ฉะนั้นองค์กรจึงหามาตรฐานระบบสารสนเทศทางโรงพยาบาล มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ให้ได้มาตรฐานที่ดี และทำงานได้มีประสิทธิภาพตรงความต้องการของลูกค้า ซึ่งทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพได้นำมาตรฐาน HIMSS มาใช้เป็นแนวทางพัฒนาระบบ ซึ่งจากการตรวจสอบระบบปัจจุบันเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมของโรงพยาบาลยังขาดมาตรฐานตามที่ HIMSS กำหนดไว้ จึงต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมมาเพื่อเป็นเครื่องมือให้แพทย์ เภสัชกร และ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานเภสัชกรรมทำงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และได้มาตรฐานที่ดี ซึ่งหลังจากที่มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาระบบแล้ว องค์กรจะได้รับมาตรฐาน HIMSS ในระดับที่ 5 ซึ่งเป้าหมายคือ ต้องการได้มาตรฐาน HIMSS ระดับที่ห้าภายในเดือนพฤศจิกายน 2556

Project Team Charter: มีรายละเอียดดังนี้

Mission Statement:

- ทำการติดตั้งระบบพร้อมฐานข้อมูลก่อนสิ้นปีการศึกษา 2556

Team performance objectives:

- ติดตั้งระบบพร้อมฐานข้อมูลขึ้นก่อนจบปีการศึกษา 2556 หนึ่งเดือน
- อบรมเจ้าหน้าที่หลังจากติดตั้งระบบแล้ว ภายใน หนึ่งอาทิตย์
- ส่งคู่มือการใช้งาน (User manual) วันแรกของการอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล

Expectations of team members

- หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับระบบให้สามารถสอบถามได้เฉพาะสมาชิกภายในกลุ่มเท่านั้น
- ทุกคนในกลุ่มจะต้องส่งงานตรงเวลาตามที่รับปากไว้
- ต้องมีการส่งอีเมลล์ยืนยันงานที่ตัวเองได้รับมอบหมายให้สมาชิกภายในกลุ่มรับรู้ และ Update ข้อมูลลงใน Blog ของกลุ่ม

Team rules of engagement

- ระดมสมองในการประชุมทุกคนสามารถออกความคิดเห็นได้อิสระ
- การตัดสินใจในการแก้ไขระบบทุกครั้งต้องแจ้งให้สมาชิกภายในกลุ่มรับรู้
- วิธีการจัดเก็บเอกสารโดยการ upload ขึ้นเก็บไว้ในเว็บรวมของกลุ่ม

จากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทั้งทางเทคนิค การปฏิบัติการ และ เศรษฐศาสตร์ รวมถึงการประเมินความเสี่ยง พบว่ามีความเป็นไปได้ในการทำโครงการโดยใช้การจ้างบริษัทพัฒนาระบบ (Outsource) เป็นแนวทางในการพัฒนา ถึงแม้จะมีค่า NPV และ ROI ที่น้อยกว่าการพัฒนาระบบเอง แต่หลังการประเมินความเสี่ยงโดยรวมของทั้งสามทางเลือกพบว่า การพัฒนาระบบเองมีความเสี่ยงและส่งผลกระทบที่สูงกว่าทางเลือกอื่น ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงเลือกแนวทางการพัฒนาระบบโดยการจ้างบริษัทพัฒนาระบบรายละเอียดค่าใช้จ่ายมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 ตารางค่าใช้จ่ายโครงการ

รายการ	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)
ต้นทุนที่จับต้องได้ (Tangible Costs)	
1. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	
ค่าจ้าง/ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	6,800,000
รวม	6,800,000
2. ค่าใช้จ่ายรายปี	
ค่าใบอนุญาตของซอฟต์แวร์	150,000
เงินเดือนผู้ดูแลและบำรุงรักษาระบบ	500,000
รวม	650,000
ต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Costs)	100,000
1. ค่าเสียโอกาส	
รวม	100,000
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	7,550,000

สรุปขอบเขตของโครงการที่จะพัฒนาตามตารางที่ 6.2 ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 สรุปขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตงาน	เพื่อแก้ไขปัญหา	รองรับมาตรฐาน
พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์	เพื่อลดการทำงานของเจ้าหน้าที่คลังยาและทำให้ข้อมูลถูกต้องตามความเป็นจริงมากขึ้นและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ทราบจำนวนยาในชั้นยาตอนนี้มีอยู่เท่าไร	HIMSS ระดับ 5
ปรับปรุงระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE)	ช่วยลดปัญหาการสั่งยาให้คนไข้ผิดซึ่งก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรงต่อผู้ป่วยได้ง่าย และรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานที่ยังไม่รองรับกับการทำงานของแพทย์	HIMSS ระดับ 4
พัฒนาระบบยาอัตโนมัติ	ช่วยลดเวลาและปริมาณงานของพยาบาลลง อีกทั้งไม่ต้องกังวลกับผิดพลาดที่จะเกิดจากการจัดยาผิดและการระบุตัวตนของผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกซึ่งเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเช็คความถูกต้องของยา	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Computer-based Clinical Decision Support)	เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้งานในเรื่องต่างๆตั้งแต่การแสดงข้อความเตือนการเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้	HIMSS ระดับ 4
งานด้านการปรุงยาและแบ่งบรรจุ	เพื่อใช้ในการตรวจสอบการผลิตยา โดยมี การนำ HandHeld	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบการจัดการความรู้ทางด้านเภสัชกร	เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานในโรงพยาบาล	HIMSS ระดับ 4, 5
พัฒนาระบบคิวด้านเภสัชกร	เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถได้รับยาได้ถูกต้องและรวดเร็ว	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบการพิมพ์สติกเกอร์ ประเภทต่าง ๆ ของโรงพยาบาล	ช่วยให้ประหยัดเวลาในการทำสติกเกอร์ของงานเภสัชกรรม	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบการเชื่อมต่อระบบเภสัชกรรมกับโรงพยาบาล	เพื่อให้มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการทำงานสามารถทำงานร่วมกันได้	HIMSS ระดับ 4, 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทีมงานในการพัฒนาระบบของระบบ สามารถแบ่งได้ดังตารางที่ 6.3 ดังนี้

ตารางที่ 6.3 สรุปทีมงานในการพัฒนาระบบ

หน้าที่	ความรับผิดชอบ
คณะกรรมการ โครงการ 3 คน	- กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น
ประกันคุณภาพ 1 คน	- เฝ้าติดตามและทวนสอบผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - ประเมินความเสี่ยงของโครงการ
ผู้จัดการ โครงการ 1 คน	- วางแผนตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - ควบคุมการดำเนินโครงการ - ส่งมอบงานตามกำหนด - สร้างช่องทางการสื่อสารและประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง - ระบุความเสี่ยงของโครงการและจัดทำแผนจัดการความเสี่ยง - จัดหาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับโครงการ - มอบหมายงานให้ผู้เกี่ยวข้อง
ฝ่ายผู้ใช้งานระบบ (หัวหน้าเภสัช) 1 คน	- กำหนดความต้องการของผู้ใช้ - ตรวจสอบและยืนยันความต้องการของผู้ใช้ หลังจากทางผู้พัฒนาระบบออกเอกสารการอนุมัติความต้องการของผู้ใช้
ฝ่ายผู้ใช้งานระบบ (เภสัชกร) 12 คน	บอกกระบวนการทำงานและปัญหาที่พบในระบบปัจจุบันให้กับนักวิเคราะห์ระบบของฝ่ายพัฒนาระบบ(แผนกสารสนเทศโรงพยาบาล)
ฝ่ายพัฒนาระบบ (หัวหน้าโครงการ) 1 คน	- ควบคุมระยะเวลาทำงานให้ตรงกับแผนที่ได้วางไว้ - บริหารจัดการความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
ฝ่ายพัฒนาระบบ (นักวิเคราะห์ระบบ) 3 คน	- เก็บความต้องการของผู้ใช้งานระบบ - ทำเอกสารสรุปความต้องการของผู้ใช้ระบบให้ทางฝ่ายผู้ใช้งานระบบอนุมัติและอธิบายความต้องการของผู้ใช้ระบบให้กับฝ่ายผู้รับเหมาพัฒนาระบบ - ตรวจสอบความถูกต้องหลังจากฝ่ายผู้รับเหมาส่งมอบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่	ความรับผิดชอบ
ฝ่ายผู้รับเหมา (ที่ปรึกษาทางด้านระบบ IT สำหรับเภสัชกรรม) 3 คน	● รวบรวมความจำเป็นและความต้องการในการใช้งานระบบจากฝ่ายพัฒนาระบบ (แผนกสารสนเทศโรงพยาบาล) ● ออกแบบและจัดเตรียมระบบ ● ฝึกอบรมผู้ใช้งานหลัก ● ให้คำแนะนำในการใช้งานแก่ผู้ใช้งาน ● จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายผู้รับเหมา (นักวิเคราะห์ระบบ) 7 คน	● วิเคราะห์และออกแบบระบบทางเทคนิค
โปรแกรมเมอร์ 12 คน	● ผู้พัฒนาและติดตั้งระบบ

ผลลัพธ์จากการวางแผนโครงการคือ ได้แผนงานโครงการที่มีกำหนดวันที่ เริ่มโครงการวันที่21/09/2555 เวลาสิ้นสุดโครงการ 29/08/2556 รวมระยะเวลาทำงาน 245วัน การวางแผนมีรายละเอียดกระบวนการทำงานได้ครบตามมาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์กร ทางด้านการดูแลสุขภาพ (HIMSS) มีแนวโน้มจากประสบความสำเร็จตามมาตรฐาน HIMSS Stage 5 เพราะมีค่า IOC = 0.84 และ ค่าผล การประเมินองค์กรด้วย Change Formula ซึ่งผลการประเมินได้ค่า $DxVxF = 41\% \times 47.5\% \times 64\% = 12.46\% > R = 5.4\%$ สรุปได้ว่าเป็นที่พึงพอใจมากและผู้บริหารเห็นสมควรที่จะให้พัฒนาระบบตามแผนงานนี้โดยได้ผลสรุปจากการจัดประชุมเสวนา การประยุกต์ใช้ Gleicher’s Change Formula ในการศึกษาได้หลักเลียงที่จะประเมินหาแรงต่อต้านการเปลี่ยนแปลง (Resistant to Change) เนื่องจากเป็นการยากที่จะสามารถรับรู้ได้ถึงแรงต่อต้าน ได้ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนโครงการ เนื่องจากวัฒนธรรมขององค์กรตัวอย่างจะไม่นิยมแสดงการต่อต้านอย่างเปิดเผย ถ้ามีความไม่พอใจจะไม่แสดงออกในรูปการคัดค้าน ดังนั้นถ้ามีการประเมินการต่อต้าน อาจจะได้ผลที่ไม่สะท้อนถึงความเป็นจริงและมีความเสี่ยงต่อการนำไปใช้เพื่อการวิเคราะห์หา DxVxF เพื่อเป็นเกณฑ์วัดความสำเร็จในการประยุกต์ใช้

6.2 ข้อเสนอแนะ

ผู้บริหารระดับสูงต้องแสดงความมุ่งมั่น มีความชัดเจนและให้การสนับสนุนงบประมาณ เพื่อผลักดันให้การบริหาร โครงการการเปลี่ยนแปลงประสบความสำเร็จ

ระดับการประยุกต์ใช้การจัดการความเปลี่ยนแปลงเข้ากับโครงการใดๆ ต้องดูจาก Prosci’s Change Management Maturity Model เป็นหลัก ดังนั้นจึงยังไม่มีรูปแบบของการจัดการความเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นแบบแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดัชนีวัดความสำเร็จของการจัดการความเปลี่ยนแปลงยังไม่ได้ถูกพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม

ในการจัดการความเสี่ยงเรื่องการเปลี่ยนจากการใช้ผู้รับเหมาช่วงมาเป็นการรับพนักงานประจำ เป็นการเคลื่อนย้ายความเสี่ยงซึ่งจะเกิดความเสี่ยงอื่นตามมา ดังนั้นจึงต้องพิจารณาให้รอบคอบว่า หลังจากเสร็จสิ้นโครงการมีการจัดการทรัพยากรบุคคลเหล่านี้อย่างไร

การจัดการกับแรงต้านการเปลี่ยนแปลงอาจสามารถทำได้หลายวิธี การจัดการความเปลี่ยนแปลงเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดแรงต่อต้านโดยมุ่งเน้นที่การจัดการกับคนเป็นหลักโดยต้องอยู่บนสมมุติฐานว่าไม่มีการแทรกแซงจากเหตุการณ์วิกฤตอื่นๆ

ผลจากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานปัจจุบันของผู้ใช้งานในการให้บริการไอเอสพี การออกแบบระบบการออกแบบระบบใหม่ และการออกแบบฐานข้อมูลดังที่กล่าวมาในบทที่ 3 ถึงบทที่ 5 ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายภายในขององค์กร และเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- Anderson JG, Aydin CE, Jay SJ. 1994. **Evaluating health care information systems : methods and applications**. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Anton C, Nightingale PG, Adu D, Lipkin G, Ferner RE. 2004;13(3)(186-90). **Improving prescribing using a rule based Prescribing system**. QualSaf Health Care.
- Benjamin R. Hoetzel. 2005. **Change Management**. University of Applied Sciences Heibronn, Germany.
- Bob Hughes, Mike Cotterell. 2007. **Software Project Management**. 4th edition. McGraw-Hill Companies.
- Brown C, Bostrom R. 1994;10 (183-211) **Organization designs for the management of end-user computing: Reexamining the contingencies**. Journal of Management Information Systems
- David Baccarini, Geoff Salm, Peter E.D. Love. 2004. (286-295) **Management of risks in information technology project**. Industrial Management & Data System.
- David L. Olson. 2004. **Information Systems Project Management, 2nd Edition**. McGraw-Hill Companies.
- Davide Aloini, Riccardo Dulmin, Valeria Mininno. 2006. **Risk Management in project introduction: Review of the literature**. Department of Electrical System and Automation, Via Diotisalvi 2, Faculty of Engineering, University of Pisa, Italy.
- Deloitte Consulting. 2005. (1-7) **Change Management Survey**.
- HIMSS Healthcare Information and Management Systems Society. 2012. [Online]. Accessible :<http://www.himssanalytics.org/home/index.aspx>. (1 September 2012).
- Institute of Medicine (U.S.). 2001. **Committee on Quality of Health Care in America**. Crossing the quality chasm : a new health system for the 21st century. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Jason Westland. 2006. **The Project Management Life Cycle**. 120 Pentonville Road, London, N19JN, United Kingdom: Kogan Page Limited.
- Jeffrey M. Hiatt, Timothy J. Creasey. 2003. **Change Management: the People Side of Change**. Prosci Research Loveland, Colorado, USA: Prosci Learning Center Publications.
- Jue J, Jerant AF. 2001;8(5):33-8. **Electronic paper & pencil: 6 easy steps to a low-cost**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- electronic medical record.** FamPractManag.
- May S. Computerized physician order entry.2002;19(2):32-3.**Patient safety drives refinement of systems.** Healthc Inform
- KemppainenIlkka. 2005. **Change Management Perspectives.** Turku Center for Computer Sciences (TUCS) / University of Turku, Finland.
- Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS. 2000.**To err is human : building a safer health system.** Washington, D.C.:National Academy Press;
- Prosci's change management maturity model. 2012. [Online]. Accessible: <http://www.change-management.com/Prosci-CM-Maturity-Model-writeup.pdf>
- Schwalbe. K. 2006. **Information Technology Project Management (PMBOK).** 4th edition. MA.: Thomson.
- Schwalbe. K. 2007. **Information Technology Project Management (PMBOK).** 5th edition. MA.: Thomson.
- Weingart SN, Toth M, Sands DZ, Aronson MD, Davis RB, Phillips RS. 2003;163(21):2625-31. **Physicians' decisions to overridecomputerized drug alerts in primary care.** Arch Intern Med
- World Health Organization. 2004. **Essential Health Technologies.** In. Geneva: World Health Organization.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง ความต้องการพัฒนางานเภสัชกรรม ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

- 1. แบบสอบถามนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศคณะเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนงาน โครงการการประยุกต์ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรมของศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ตรงตามเป้าหมายที่ผู้พัฒนาระบบและผู้ใช้งานระบบต้องการและอยู่ในงบประมาณของโครงการที่ได้ตั้งไว้ดังนั้นข้อมูลดังกล่าวจะไม่มีผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูลรายบุคคลแต่อย่างใด จึงขอความกรุณากรอกข้อมูลตามความเป็นจริง
- 2. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนประกอบด้วย
 - ตอนที่1 ข้อมูลส่วนบุคคล
 - ตอนที่2 ความต้องการพัฒนางานเภสัชกรรม ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ
 - ตอนที่3 ข้อเสนอแนะ แนวทางการพัฒนางานฝ่ายเภสัชกรรม ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาล

กรุงเทพ

ผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ผู้จัดทำโครงการ นายอรรถวุฒิ นวลนัม โทร 089-134-5055

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากท่านไม่สะดวกที่จะให้ข้อมูลก็สามารถส่งแบบสอบถามกลับคืนได้

ตอนที่1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงใน () หน้าข้อความหรือเติมข้อความลงในช่องว่างซึ่งตรงตามความเป็นจริงในปัจจุบันให้ครบถ้วน

- 1. เพศ () ชาย () หญิง
- 2. อายุปี
- 3. สถานภาพสมรส () โสด () สมรส () หย่า/หม้าย
- 4. ระดับการศึกษา ()ปริญญาตรี ()สูงกว่าปริญญาตรี
- 5. ประสบการณ์ทำงาน.....ปี

ตอนที่2ความต้องการพัฒนางานเภสัชกรรม ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาล จากข้อมูลผลการปฏิบัติงานตามเอกสารที่แนบมานี้ หากพิจารณาว่าในระยะ 2-3 ปี ต่อจากนี้จาก งานหลักด้านล่างนี้ ท่านต้องการจะพัฒนาด้านงานใดก่อนในศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ 3 ลำดับแรก

- ลำดับที่ 1 ☐1. งานด้านบริหารเวชภัณฑ์☐2. งานด้านบริหารเภสัชกรรม
- ☐3. งานด้านบริการเภสัชกรรม☐4. งานด้านการผลิต

เหตุผล ในการเลือกพัฒนางานนี้

.....

.....

.....

- ลำดับที่ 2 ☐1. งานด้านบริหารเวชภัณฑ์☐2. งานด้านบริหารเภสัชกรรม
- ☐3. งานด้านบริการเภสัชกรรม☐4. งานด้านการผลิต

เหตุผล ในการเลือกพัฒนางานนี้

.....

.....

.....

- ลำดับที่ 3 ☐1. งานด้านบริหารเวชภัณฑ์☐2. งานด้านบริหารเภสัชกรรม
- ☐3. งานด้านบริการเภสัชกรรม☐4. งานด้านการผลิต

เหตุผล ในการเลือกพัฒนางานนี้

.....

.....

.....

ตอนที่3แนวทางพัฒนางานเภสัชกรรม ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ เพื่อให้สามารถพัฒนางานที่ท่านเลือกพัฒนา 3 อันดับแรก จากข้อ 2 ท่านคิดว่าการพัฒนาดังกล่าว ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพต้องการสนับสนุนหรือการบริหารจัดการอะไรบ้าง โปรดให้ข้อเสนอแนะโดยละเอียด

1. ด้านกำลังคน

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ด้านงบประมาณ

3. ด้านกระบวนการทำงาน การบริหารจัดการ

4. ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ ข้อมูลสนับสนุนต่าง ๆ ในการทำงาน

5. ด้านอื่น ๆ

ขอขอบคุณอย่างยิ่งที่กรุณาให้ข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแผนโครงการ

คำชี้แจง ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการแผนโครงการพัฒนาระบ โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

รายการขอความคิดเห็น	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม	ไม่ พอใจ	ไม่ เหมาะสม -1	
	1	0		
งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวินิจฉัยโรคของแพทย์				
งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสั่งยาของหมอ				
งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับระบบการทำงานของพยาบาลในการรักษา ดูแล และให้ แนะนำเกี่ยวกับการพยาบาล เป็นผู้ช่วยแพทย์ โดยการสังเกต และบันทึกความเปลี่ยนแปลงในคนไข้				
งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยบริหารจัดการงานด้านพยาบาล				
งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในสนับสนุนการตัดสินใจทางด้าน in				
งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสั่งยาของแพทย์รองรับ บวนการทำงานของโรงพยาบาลได้				
งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการส่งใบคำสั่งจากแพทย์ให้กับ หกรได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว				
งมีความสอดคล้องความเหมาะสมกับการนำระบบของ RFID, Barcode มาช่วยในการบริหาร ารในการสั่งยา จัดยา				
งมีความสอดคล้องความเหมาะสมกับการนำบริหารงานคลังยา ให้ถูกต้อง และรวดเร็วยิ่งขึ้น				
งมีความสอดคล้องความเหมาะสมกับระบบจะต้องทำงานเชื่อมโยงกัน ใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

**แบบสอบถามผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) การจัดทำโครงการพัฒนา
โปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development) และการประเมินราคา
(Cost Estimation)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO)
การจัดทำโครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software
Development) และการประเมินราคา (Cost Estimation)

คำอธิบายแบบสอบถาม

แบบสอบถามผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (CIO) ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาเกี่ยวกับความพร้อม และความต้องการเกี่ยวกับการประเมินราคาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development) ซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน เป็นการสำรวจข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน เพื่อให้ทราบเกี่ยวกับหน่วยงาน การบริหารจัดการโครงการ การจัดซื้อจัดจ้าง การตรวจรับงาน และทรัพยากรบุคคลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหน่วยงาน
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำโครงการในภาพรวมขององค์กร เป็นการสำรวจข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการในภาพรวมขององค์กรของท่านนั้น เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิดในการจัดทำแผนงาน/โครงการ การกำหนดวงเงินงบประมาณ การทำสัญญาจ้างงาน และการจ่ายเงินค่าใช้จ่ายในโครงการที่ผ่านมาในหน่วยงาน
- ส่วนที่ 3 การประเมินราคา (Cost Estimation) เป็นการสำรวจข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินราคาในหน่วยงานของท่าน เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการในการกำหนดราคาค่าดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ประยุกต์ และโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหน่วยงาน
- ส่วนที่ 4 กระบวนการในการประเมินราคา (Cost Estimation Process) เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการและกระบวนการในการประเมินราคา ข้อมูลประกอบการพิจารณาประเมินราคา (input) กรรรมวิธีทางเทคนิค (Methodology) ระดับการพิจารณา ข้อจำกัด ความต้องการปรับปรุง การจัดเก็บข้อมูล และการควบคุมราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1

ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน

การสำรวจข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่านนั้น เพื่อให้ทราบ รายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยงาน การบริหารจัดการโครงการ และทรัพยากรบุคคล ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหน่วยงาน

1) การจัดโครงสร้างองค์กร

การจัดโครงสร้างองค์กร และการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในหน่วยงานของท่าน มีการจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบ และมอบหมายพันธกิจด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเป็นหน่วยงานเฉพาะ หรือไม่ อย่างไร

- [] ไม่มี กรณีที่ไม่มี โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขององค์กรของท่าน ชื่อหน่วยงาน
- [] มี กรณีที่ “มี” โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความรับผิดชอบ กล่าวคือ
- [] เป็นหน่วยงานระดับสำนัก/กอง ขึ้นตรงต่อ CIO
- [] เป็นหน่วยงานระดับสำนัก/กอง ไม่ขึ้นตรงต่อ CIO
- [] เป็นหน่วยงานระดับย่อยที่อยู่ในการบังคับบัญชาของกองที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักนโยบายฯ สำนักงานกลาง ฯลฯ
- [] เป็นหน่วยงานทำหน้าที่ศูนย์ข้อมูลสถิติ ไม่ใช่หน่วยงานด้าน ICT โดยตรง
- [] อื่น ๆ (ระบุ)

2) กำลังคนด้าน ICT

ในหน่วยงานของท่าน มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและรับผิดชอบงานด้าน ICT โดยตรง หรือไม่ อย่างไร

- [] ไม่มี กรณีที่ “ไม่มี” โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งบุคลากรที่ได้รับ มอบหมายให้ดำเนินงานและพัฒนาระบบสารสนเทศ กล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[] มี กรณีที่ “มี” โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างและคุณสมบัติบุคลากร
กล่าวคือ.....

3) การจัดซื้อจัดจ้าง

4.1 ในหน่วยงานของท่าน มีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบใน “การจัดซื้อจัดจ้างงานด้าน ICT” โดยตรงหรือไม่

[] ไม่มี กรณีที่ “ไม่มี” โปรดให้ข้อมูล “หน่วยงานที่รับผิดชอบ” ในการ
จัดซื้อจัดจ้างงานด้าน ICT ในหน่วยงานของท่าน

[] มี กรณีที่ “มี” โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการ
จัดซื้อจัดจ้างในหน่วยงานของท่าน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

[] จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง โดยมีผู้แทน
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้าน ICT ร่วมในคณะกรรมการเท่านั้น

[] มีการกำหนดตำแหน่งเจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดจ้างด้าน ICT โดยตรง
โปรดระบุชื่อตำแหน่ง

[] จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ประกอบด้วย
ผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีบุคคลภายนอก/หรือที่
ปรึกษาร่วมในคณะกรรมการฯ

[] จ้างที่ปรึกษาดำเนินงานตรวจประเมินผลงาน และให้ความเห็น
ในการตรวจรับงาน

[] อื่นๆ (ระบุ)

4.2 เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบใน “การจัดซื้อจัดจ้างงานด้าน ICT” ในหน่วยงานท่าน มี
ความรู้ด้านกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือไม่ อย่างไร

[] มี [] เป็นผู้ที่จบการศึกษาด้าน ICT
[] เป็นผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมด้าน ICT

[] ไม่มี กรณีที่ “ไม่มี” ท่านใช้วิธีการใดในการตรวจรับการพัฒนา
ซอฟต์แวร์ ทางเทคนิคเฉพาะ โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [] จัดทำโครงการจ้างที่ปรึกษารวบรวมความต้องการ และเขียนข้อกำหนดขอบเขตงานโครงการเพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง
- [] จัดจ้างที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ให้คำแนะนำในการจัดทำเอกสารข้อกำหนดโครงการ และร่วมเป็นกรรมการในการคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้าง
- [] มอบหมายให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกำหนดรายละเอียดความต้องการ และรวบรวมเป็นเอกสารประกอบการจัดซื้อจัดจ้าง
- [] อื่นๆ (ระบุ)

4) การตรวจรับงาน

ในหน่วยงานของท่าน มี *คู่มือในการตรวจรับงานด้าน ICT* เป็นการเฉพาะ หรือไม่

5.1 กรณีที่ “มี” หน่วยงานของท่านได้มีการจัดฝึกอบรมการปฏิบัติตามคู่มือตรวจรับงานดังกล่าว และท่านเห็นว่าการอบรมดังกล่าวมีผลทำให้ท่านสามารถตรวจรับงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไร

- [] ไม่มีประโยชน์
- [] ช่วยให้มีความรู้ที่เป็นมาตรฐานในการตรวจรับได้ดี
- [] ต้องการให้มีการปรับปรุงเอกสารคู่มือ และการอบรมดังกล่าวให้ดีขึ้น
- [] อื่นๆ (ระบุ)

5.2 กรณีที่ “ไม่มี” ท่านมีความเห็นว่า

- [] ส่วนราชการควรมีคู่มือในการตรวจรับงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ โดยให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกหน่วยงาน โดยให้กระทรวง ICT เป็นเจ้าภาพในการจัดทำคู่มือ
- [] ไม่จำเป็นต้องมีคู่มือ
- [] อื่นๆ (ระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2

ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำโครงการในภาพรวมขององค์กร

การสำรวจข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการในภาพรวมขององค์กรของท่านนั้น เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิดในการจัดทำแผนงาน/โครงการ การกำหนดวงเงินงบประมาณ การทำสัญญาจ้างงาน และการจ่ายเงินค่าใช้จ่ายในโครงการที่ผ่านมาในหน่วยงานของท่าน

1. การจัดทำโครงการ ในระยะ 3 ปี (2548 – 2550) เกี่ยวข้องกับ

ประเภทโครงการ	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	คิดเป็นร้อยละของ งบประมาณด้าน ICT ทั้งหมด
1) โครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development) โดยเฉพาะ (โครงการใหม่)			
2) โครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development) เพื่อ ปรับปรุงระบบงานเดิม และขยาย ระบบงาน ที่ใช้งานอยู่แล้ว			
3) โครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development) โดยเฉพาะ พร้อมการจัดหาอุปกรณ์ และ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software, Software Tools)			
4) โครงการจัดหาอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ระบบ (System Software, Software Tools)			
5) โครงการบำรุงรักษาระบบงาน (System Maintenance)			
6) โครงการพัฒนา Website			
7) โครงการพัฒนาระบบบริการทาง อิเล็กทรอนิกส์ (E-Services)			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทโครงการ	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	คิดเป็นร้อยละของ งบประมาณด้าน ICT ทั้งหมด
8) โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการความรู้ (Knowledge Management)			
9) โครงการบำรุงรักษาระบบ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์			
10) อื่นๆ (ระบุ)			
.....			
.....			

2. การดำเนินงานโครงการมีลักษณะการดำเนินงานอย่างไร

ลักษณะการดำเนินงาน	จำนวน (โครงการ)	งบประมาณ (ล้านบาท)	คิดเป็นร้อยละ ของงบประมาณ ทั้งหมด
1) จ้างเหมาดำเนินงานทั้งหมด			
2) ดำเนินการเองโดยเจ้าหน้าที่ ICT ของ หน่วยงานเท่านั้น			
3) ดำเนินการเองบางส่วนโดยเจ้าหน้าที่ ICT และ จ้างเหมาบางส่วน			
4) จัดซื้อ Software Package และจ้าง ปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์ให้ตรงกับตามความ ต้องการ เช่น จัดซื้อ SAP และปรับ กระบวนการ ฯลฯ			
5) จัดซื้อ Software Package และติดตั้งใช้งาน โดยไม่มีการปรับปรุง			
6) อื่นๆ (ระบุ)			
.....			
.....			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รายชื่อโครงการจ้างเหมาพัฒนา โปรดนำเสนอข้อมูลเฉพาะโครงการที่มี “การจ้าง
เหมาพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development)”

โดยเลือกหน่วยงานละ 5 โครงการ และเป็นโครงการที่มีงบประมาณมากกว่า 2 ล้านบาท

โครงการ	งบประมาณที่จัดตั้ง (ล้านบาท)
1. โครงการ	
2. โครงการ	
3. โครงการ	
4. โครงการ	
5. โครงการ	

4. การประสานงานและควบคุมการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์

4.1 ในหน่วยงานของท่าน ได้มอบหมาย บุคลากร ร่วมในการดำเนินงานโครงการ
หรือไม่ อย่างไร

[] มอบหมาย [] ไม่มอบหมาย

4.2 หน่วยงานของท่านได้กำหนดให้ผู้รับจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์ ดำเนินการตามขั้นตอนใน
การดำเนินงานตามวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (System Development Life Cycle :
SDLC) หรือไม่

[] มี [] ไม่มี

4.3 หน่วยงานของท่าน ได้กำหนด และตรวจสอบการพัฒนาตามคุณลักษณะเฉพาะ
(Functional Specificaton) ครบถ้วน ชัดเจน หรือไม่

[] มี [] ไม่มี

4.4 หน่วยงานของท่าน ได้จัดจ้างที่ปรึกษาเฉพาะด้านร่วมในการติดตามและตรวจสอบ
การดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์ของผู้รับจ้าง หรือไม่

[] มี [] ไม่มี

4.5 การพัฒนาซอฟต์แวร์ในหน่วยงานของท่านสามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามที่กำหนด
ไว้ในสัญญาเป็นสัดส่วนอย่างไร

[] เสร็จทั้งหมด

[] ส่วนใหญ่

- [] ส่วนน้อย
- [] ไม่แล้วเสร็จ /เกินกำหนดเวลาตามสัญญา
- [] อื่น ๆ (ระบุ)

5. การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ (โปรดทำสำเนาเพื่อให้ข้อมูล 5 โครงการ)

5.1 ชื่อโครงการ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

ได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ.

5.2 การจัดทำข้อกำหนด/ขอบเขตงานโครงการ (Term of Reference) (เลือกได้มากกว่า 1 รายการ)

- [] หน่วยงานของท่านได้กำหนดความต้องการ (Requirement) เป็นเอกสาร และมีรายละเอียดความต้องการที่ชัดเจน (เป็นข้อๆ)
- [] หน่วยงานของท่านกำหนดความต้องการในภาพรวม เพื่อให้ผู้พัฒนานำไปวิเคราะห์ ความต้องการในระหว่างพัฒนา
- [] อื่นๆ (ระบุ)

5.4 วิธีการจัดซื้อจัดจ้าง

- [] วิธีตกลงราคา
- [] วิธีสอบราคา
- [] วิธีประกวดราคา
- [] วิธีพิเศษ
- [] วิธีกรณีพิเศษ
- [] วิธีประมูลราคาทางอิเล็กทรอนิกส์
- [] วิธีอื่นๆ (ระบุ)

5.5 เปรียบเทียบราคาที่ได้รับงบประมาณประจำปี กับ ราคาตามสัญญา ค่าใช้จ่ายในการจ้างเหมาดำเนินการ

- วงเงินตามงบประมาณที่จัดตั้งบาท
- วงเงินตามสัญญาจ้างเหมา บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีค่าปรับ บาท

5.6 ในระหว่างการทำงานโครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ได้มี การเปลี่ยนแปลง
ข้อกำหนดความต้องการ (Requirement) หรือไม่ อย่างไร

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี กรณีที่ “มี” โปรดระบุจำนวนครั้ง ครั้ง
ปัจจัยที่ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงความต้องการ ได้แก่ (เลือกได้มากกว่า 1
รายการ)
 - ☐ ความต้องการเดิมไม่ครบถ้วน
 - ☐ มีความต้องการใหม่เพิ่มเติม (Requirement Change/New Requirement) เพราะเวลาเปลี่ยนแปลงไป
 - ☐ กำหนดความต้องการไม่ชัดเจน กว้างเกินไป หรือ คลุมเครือ
 - ☐ ผู้รับจ้างตามสัญญาไม่มีความเข้าใจความต้องการผิดพลาด ต่ำกว่าความเป็นจริง
 - ☐ ปัญหาทางเทคนิค (Technical Problem) เช่น ข้อจำกัดของซอฟต์แวร์ หรือ เทคโนโลยี version ใหม่ ที่ไม่ได้ทำการตรวจสอบให้ครบถ้วน
 - ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
.....
.....
.....

- 5.7 นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายที่มีการจัดซื้อจัดจ้างตามโครงการแล้ว มีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่หน่วยงาน ได้ใช้จ่ายร่วมด้วยหรือไม่ กรณีที่มี โปรดระบุวงเงิน และประเภทค่าใช้จ่าย เช่นการว่าจ้างที่ปรึกษามาควบคุมงาน
- [] ไม่มี
- [] มี กรณีที่ “มี” เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (ล้านบาท)
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

5.8 ระยะเวลาดำเนินงานโครงการตามสัญญา

เริ่มต้น วันที่ เดือน พ.ศ.

สิ้นสุด วันที่ เดือน พ.ศ.

5.9 ระยะเวลาดำเนินงานโครงการตาม จริ่ง

เริ่มต้น วันที่ เดือน พ.ศ.

สิ้นสุด วันที่ เดือน พ.ศ.

5.10 การจัดทำสัญญา

หน่วยงานของท่านได้ทำสัญญาจ้างโดยมีรายละเอียดของขอบเขตงานที่มีรายละเอียด และวิธีการตรวจรับงานในแต่ละรายการของข้อกำหนดไว้อย่างชัดเจนหรือไม่

[] ชัดเจน

[] ไม่ชัดเจน

5.11 ระหว่างที่โครงการยังไม่แล้วเสร็จ ได้มีการเปลี่ยนผู้บริหารหน่วยงานที่รับผิดชอบ หรือไม่

[] ไม่มี

[] มี กรณีที่ “มี” การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารหน่วยงานดังกล่าว มีผลกระทบต่อโครงการหรือไม่ อย่างไร

[] ไม่มี

[] ทำให้โครงการล่าช้า

[] ทำให้ผู้รับจ้างขอต่อราคาเพิ่มเติม

[] อื่นๆ (ระบุ)

5.12 ระหว่างที่โครงการยังไม่แล้วเสร็จ ได้มีการเปลี่ยนผู้บริหารโครงการที่รับผิดชอบ หรือไม่

[] ไม่มี

[] มี กรณีที่ “มี” การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารโครงการดังกล่าว มีผลกระทบต่อโครงการหรือไม่ อย่างไร

[] ไม่มี

[] ทำให้โครงการล่าช้า

[] ทำให้ผู้รับจ้างขอต่อราคาเพิ่มเติม

[] อื่นๆ (ระบุ)

ส่วนที่ 3

การประเมินราคา (Cost Estimation)

การสำรวจข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินราคาในหน่วยงานของท่านนั้น เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการในการกำหนดราคาค่าดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ประยุกต์ และโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหน่วยงาน

1) หน่วยงานของท่าน มีหลักเกณฑ์ในการประเมินราคางานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

(Application Software Development) หรือไม่

[] ไม่มี

[] มี หลักเกณฑ์ในการประเมินราคา ท่านใช้หลักเกณฑ์อะไร และใช้อย่างไร

[] หลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยหน่วยงานเอง โดยใช้หลักวิธีการของ

.....

[] หลักเกณฑ์การประเมินราคาของภาครัฐ

(โปรดระบุหน่วยงาน)

[] อื่น ๆ โปรดระบุ

.....

2) ในการจัดทำโครงการข้างต้น ท่านได้ประเมินราคางานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ในขั้นตอนการดำเนินการโครงการไหน อย่างไร

[] ประเมินราคางาน ในระหว่างการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ

[] ประเมินราคางาน ในระหว่างการจัดตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี

[] ประเมินราคางาน ในระหว่างศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการระบบงาน

[] วิธีอื่นๆ (ระบุ)

.....

.....

3) ในการจัดทำโครงการข้างต้น ท่านได้ทำการประเมินราคาโดยพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ หรือไม่ อย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 รายการ)

[] การใช้กำลังแรงงานทั้งหมด (Total effort) เช่น จำนวน Man-Hour ที่ต้องการใช้ โดยพิจารณาจาก ขนาด (Size) และ ความซับซ้อน (Complexity)

[] ระยะเวลาโครงการ (Duration)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ☐ กำลังคน (Manpower)
- ☐ ลักษณะและขนาดของงาน Size
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)
- ☐ ไม่ได้ใช้

4) ท่านได้ดำเนินการประเมินราคางาน เพื่อใช้ในการ

- ☐ ประกอบคำขอพิจารณาอนุมัติโครงการและงบประมาณ
- ☐ ประมาณการความต้องการกำลังแรงงาน และการจ้างงาน
- ☐ เป็นราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้าง
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

5) ในขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง ท่านได้มีกระบวนการประเมินราคางานใหม่อีกครั้ง หรือไม่ อย่างไร

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี กรณีที่ “มี” เหตุผลที่ทำให้ต้องมีการประเมินราคาใหม่ เนื่องจาก
 - ☐ เป็นนโยบายด้านงบประมาณการลงทุนของหน่วยงาน
 - ☐ มีการปรับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - ☐ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะการณ์เศรษฐกิจที่เปลี่ยนไป
 - ☐ ดำเนินการตามความเห็นของผู้รับจ้างพัฒนา
 - ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

6) ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ ท่านได้มีกระบวนการติดตามและประเมินราคางานใหม่อีกครั้ง หรือไม่ อย่างไร

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี กรณีที่ “มี” เหตุผลที่ทำให้ต้องมีการประเมินราคาใหม่ เนื่องจาก
 - ☐ ความต้องการเปลี่ยนแปลง
 - ☐ มีความต้องการเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากขอบเขตงานเดิม
 - ☐ ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี หรือมีความต้องการเทคโนโลยีใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับจำนวน License เพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องมือเพิ่มเติม ฯลฯ เป็นต้น
 - ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) ในการประเมินราคางานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development) ที่ผ่านมา ท่านได้ประสบปัญหาในการประเมินค่าใช้จ่ายในเรื่องใดบ้าง เกี่ยวกับ (เลือกได้มากกว่า 1 รายการ)

- ☐ Software
- ☐ Hardware
- ☐ ปริมาณงานที่ต้องพัฒนาและส่งมอบ
- ☐ การทดสอบระบบ (Testing)
- ☐ การจัดทำเอกสาร (Documentation)
- ☐ การฝึกอบรม (Training)
- ☐ การบำรุงรักษา (Maintenance)
- ☐ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ระบุ)
-

8) ผู้รับผิดชอบในการประเมินราคา (People involved in Cost Estimation)

- 8.1) หน่วยงานของท่าน ได้มอบหมายผู้รับผิดชอบ หรือ ผู้เกี่ยวข้องกับการประเมินราคางาน (Cost Estimation) ไว้แล้วหรือไม่ และมีการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างไร

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับ
- จำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้อง คน
 - โปรดระบุ ตำแหน่งบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

- 8.2) กระบวนการในการประเมินราคางาน (Cost Estimation) ในหน่วยงานของท่านใช้วิธีการต่างๆ เหล่านี้ หรือไม่

- ☐ แบบไม่เป็นทางการ โดยการใช้ประสบการณ์ของบุคลากร และการหารือผู้บังคับบัญชา
- ☐ แบบเป็นทางการ โดยการแต่งตั้งคณะทำงาน และมีการประชุมหารือร่วมกัน

- ☐ จ้างเหมาผู้เชี่ยวชาญภายนอกร่วมดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [] อื่นๆ (ระบุ)
- 8.3) บุคคล หรือ คณะทำงาน หรือ ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการประเมินราคา
งาน (Cost Estimation) มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้เทคนิคที่เหมาะสมในการ
ประเมินราคาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ หรือไม่ เพียงใด
- [] ไม่มี
- [] มี โดยระดับของความถูกต้อง เพียงตรง และเป็นไปได้ขนาดไหน อย่างไร
- [] มาก
- [] ปานกลาง
- [] น้อย
- [] ไม่ถูกต้อง
- [] น้อยไป
- 8.4) แผนการจัดฝึกอบรมในหน่วยงานของท่านมีการจัดอบรมที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน
ราคางาน (Cost Estimation) หรือไม่
- [] ไม่มี
- [] มี

ส่วนที่ 4

กระบวนการในการประเมินราคา (Cost Estimation Process)

การสำรวจข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการประเมินราคา (Cost Estimation Process) ในหน่วยงานของท่าน เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับกรรมวิธี และเทคนิคในการประเมินราคา (Cost Estimation Process) ข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณา ข้อจำกัด ปัญหา และการควบคุม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษ วิเคราะห์ กำหนดแนวทางการประเมินราคาของภาครัฐได้อย่างเหมาะสม

- 1) การดำเนินการประเมินราคางาน (Cost Estimation) ในหน่วยงานของท่านได้ดำเนินการโดยใช้วิธีการอย่างไร โปรดระบุโดยสังเขป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) ข้อมูลที่หน่วยงานของท่านใช้ประกอบการพิจารณาประเมินราคา (Inputs) ประกอบด้วย (เลือกได้มากกว่า 1 รายการ)

- [] ประเภทและลักษณะการประยุกต์ของซอฟต์แวร์
- [] ขนาดของระบบงานและโปรแกรมซอฟต์แวร์ประยุกต์
- [] ระดับการศึกษา และความสามารถของบุคลากรผู้พัฒนา
- [] การคำนวณความต้องการกำลังคน (effort) โดยใช้ข้อมูลมาตรฐานค่าจ้างที่สอดคล้องกับความเป็นจริง
- [] ความยุ่งยากซับซ้อนของการปฏิบัติงานที่กำหนดให้พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ประยุกต์
- [] ข้อกำหนดความต้องการ (Set of Requirements) ที่ชัดเจนสมบูรณ์ มีรายละเอียดมากเพียงพอ ข้อกำหนดความต้องการ (Set of Requirements) ที่ชัดเจนสมบูรณ์ มีรายละเอียดมากเพียงพอ และ/หรือ ข้อกำหนดความต้องการ (Set of Requirements) ที่ไม่ชัดเจน

- [] รายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เช่น การออกแบบ Interface, การออกแบบจอภาพ, การจัดทำโปรแกรมต้นแบบ (Prototyping) ฯลฯ
- [] รายละเอียดโครงสร้างการออกแบบระบบ (Architectural design)
- [] รายงานการออกแบบทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (System Engineering)
- [] ประวัติความจุ้ของหน่วยงาน หรือ ความสำเร็จในการ implement ซอฟต์แวร์ในอดีตของหน่วยงาน
- [] ซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่เดิม (หรือ DB) ที่จะต้องทำให้เกิด compatibility
- [] ลักษณะรายละเอียด และปริมาณข้อมูลที่ต้อง convert เข้าสู่ระบบใหม่
- [] ความซับซ้อนของ Transaction และ ความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น
- [] Security ของการปฏิบัติงาน
- [] ถ้าเป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่ ก็จะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีใหม่ด้วย
- [] อื่นๆ (ระบุ)

3) **กรรมวิธีทางเทคนิค (Methodology) ที่หน่วยงานของท่านใช้ในการประเมินราคาประกอบด้วย (เลือกได้มากกว่า 1 รายการ)**

- [] ไม่มี
- [] ใช้ประสบการณ์ในการบริหารโครงการที่ผ่านมา (Experiences)
- [] ใช้ฐานข้อมูลรายการค่าใช้จ่ายจากโครงการที่ผ่านมาเปรียบเทียบกับกิจกรรมในโครงการใหม่
- [] ใช้ Model ตามมาตรฐานสากล เช่น COCOMO ฯลฯ
- [] อื่นๆ (ระบุ)

4) **การประเมินราคางาน (Cost Estimation) ในหน่วยงานของท่าน ได้มีการพิจารณารายละเอียดของงานในระดับไหน อย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 รายการ)**

- [] พิจารณาเฉพาะภาพรวมทั้งระบบ
- [] พิจารณาแจกแจงลักษณะงานตามขั้นตอนการพัฒนาในแต่ละขั้นตอน และมีการประเมินราคางานแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน เช่น ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการ, ขั้นตอนการออกแบบระบบ, ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม (Coding), ขั้นตอนการทดสอบระบบ (Testing) ฯลฯ
- [] พิจารณาโครงสร้างระบบ (Architecture Design) โดยแบ่งออกตามโครงสร้างระบบ เช่น การแบ่งระบบงานย่อย (Subsystem) หรือ Component ย่อยอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [] พิจารณาการปรับปรุงระบบ โดยพิจารณาสัดส่วนของความต้องการการเปลี่ยนแปลง เช่น การจัดทำรายงานเพิ่มเติม การพัฒนา Enhancement เพิ่มเติม ฯลฯ
- [] อื่นๆ (ระบุ)

5) การประเมินราคางาน (Cost Estimation) ในหน่วยงานของท่านนั้น ท่านได้พิจารณาถึง ปัจจัยข้อจำกัด (Constraints) ประกอบการจัดทำเกณฑ์ราคาหรือไม่

- [] ไม่ใช่
- [] ใช่ กรณีที่ “ใช่” ท่านใช้ปัจจัยและข้อจำกัดอะไรบ้าง อย่างไร เช่น ความพร้อมของข้อมูล ข้อจำกัดด้านเวลา ฯลฯ

ปัจจัยและข้อจำกัด	ความสำคัญ (มาก, ปานกลาง, น้อย)

6) การประเมินราคางาน (Cost Estimation) ในหน่วยงานของท่านนั้น ท่านคิดว่าควรจะมีปรับปรุงวิธีการดำเนินงานหรือไม่ โปรดเสนอข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวิธีการประเมินราคา

- [] ไม่มี
- [] มี กรณีที่ “มี” ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง คือ
.....
.....
.....
.....

7) การประเมินราคางาน (Cost Estimation) ในหน่วยงานของท่าน ได้มีการจัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการเพื่อการประเมินราคาในอนาคตหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[] ไม่มี

[] มี

8) การประเมินและการควบคุมราคางาน (Cost Estimation and Control) ใน
หน่วยงานของท่าน ได้รับผลกระทบจากปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ หรือไม่

[] การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร

การเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบโครงการ

[] การเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Requirements Changes)

[] การเชื่อมโยงกับระบบภายนอก (External system variations (e.g., OS keeps changing))

[] เทคโนโลยีใหม่ (New technologies raise user expectations)

[] ความซับซ้อนของระบบ (System complexity)

[] การจัดการโครงร่างและคุณสมบัติของระบบ (Configuration management)

[] การทดสอบระบบ (Testing)

[] ขนาดของระบบ (System size)

[] การใช้งานระบบในวงกว้าง (Distribution of software to users)

ความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

[] อื่นๆ (ระบุ)

ภาคผนวก ง.

แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบปัจจุบัน วิทยทัศน์ ความสำเร็จเบื้องต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบปัจจุบัน วิสัยทัศน์ ความสำเร็จเบื้องต้น
คำชี้แจง โปรดเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- 3 หมายถึง เห็นด้วย
- 4 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

หัวข้อ		ระดับความคิดเห็น			
ทิศทาง วิสัยทัศน์และกระบวนการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ (Strategic Alignment)					
1.	เข้าใจว่า ระบบสารสนเทศ จะช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันขององค์กร	1	2	3	4
2.	คิดว่า ระบบสารสนเทศ จะทำให้ทำงานง่ายขึ้น	1	2	3	4
3.	คิดว่าข้อมูลที่ใช้มีความถูกต้องมากขึ้น	1	2	3	4
4.	พร้อมที่จะเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการใช้ ระบบสารสนเทศ	1	2	3	4
ความไม่พึงพอใจต่อระบบการทำงานในปัจจุบัน					
5.	พึงพอใจระบบการทำงานในปัจจุบัน	1	2	3	4
6.	ยอมรับว่ามีความผิดพลาดของข้อมูล	1	2	3	4
7.	เห็นด้วยว่าการนำข้อมูลที่ผิดพลาด ไปใช้ทำให้เกิดผลเสียต่อการทำงาน	1	2	3	4
ความสำเร็จเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การใช้ ระบบสารสนเทศ					
8.	มั่นใจว่าแผน โครงการที่นำเสนอจะสามารถปฏิบัติได้จริงที่ต้องการ	1	2	3	4
9.	ทราบว่าเคยมีการใช้ ระบบสารสนเทศ แล้วในองค์กร	1	2	3	4
10.	มีส่วนร่วมอย่างมากกับระบบ ระบบสารสนเทศ เดิม	1	2	3	4
11.	ทราบว่าจะมีการประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศ เพิ่ม	1	2	3	4
12.	ไม่ทราบว่าคนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับโครงการ	1	2	3	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนโครงการการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเภสัชกรรม:

ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ

วิสัยทัศน์องค์กร

จุดมุ่งหมายของโรงพยาบาลกรุงเทพคือการให้บริการทางการแพทย์ที่ครบวงจรเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความพึงพอใจอย่างสูงสุดเราตั้งใจและทุ่มเทเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายให้บริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพสูงได้มาตรฐานสากล

เป้าหมายของโครงการที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์องค์กร

จากวิสัยทัศน์ขององค์กรต้องมีวิธีการที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับความพึงพอใจอย่างสูงสุดนั้นสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการให้บริการลูกค้า ซึ่งเครื่องมือที่จะช่วยให้ลูกค้าพึงพอใจในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานโรงพยาบาลทั่วไปนั่นก็คือระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐาน ฉะนั้นองค์กรจึงหามาตรฐานระบบสารสนเทศทางโรงพยาบาล มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ให้ได้มาตรฐานที่ดี และทำงานได้มีประสิทธิภาพตรงความต้องการของลูกค้า ซึ่งทางศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพได้นำมาตรฐาน HIMSS มาใช้เป็นแนวทางพัฒนาระบบ ซึ่งจากการตรวจสอบระบบปัจจุบันเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมของโรงพยาบาลยังขาดมาตรฐานตามที่ HIMSS กำหนดไว้ จึงต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรมมาเพื่อเป็นเครื่องมือให้แพทย์ เภสัชกร และ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานเภสัชกรรมทำงานได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและได้มาตรฐานที่ดี ซึ่งหลังจากที่มีการพัฒนาระบบแล้ว องค์กรจะได้รับมาตรฐาน HIMSS ในระดับที่ 5 ซึ่งเป้าหมายคือ ต้องการได้มาตรฐาน HIMSS ระดับที่ห้าภายในเดือนพฤศจิกายน 2556

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เอกสารที่ใช้เป็นวัตถุประสงค์และเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศนักเรียนระดับมัธยมศึกษาผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพและชิ้นงานที่มีคุณภาพและเสร็จได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ประกอบไปด้วยเอกสารหลักต่างๆ ดังนี้

- Software Project Management (SPM) Plan เป็นเอกสารที่ใช้เป็นการวางแผนการบริหารโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามความต้องการของโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- Software Quality Assurance (SQA) Plan เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางสำหรับการตรวจสอบคุณภาพ และควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ของโครงการ เพื่อให้ซอฟต์แวร์มีคุณภาพ และตรงตามความต้องการของลูกค้า และแผนงานที่กำหนด รวมทั้งตรงตามรูปแบบมาตรฐานต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Software Configuration Management (SCM) Plan เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการทำ ความเข้าใจพร้อมทั้งเป็นแม่แบบของการพัฒนาซอฟต์แวร์และแผนกิจกรรมพื้นฐานต่างๆที่จะช่วย ให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปใช้จัดการและควบคุมกระบวนการปรับปรุงเอกสาร รวมทั้งกระบวนการใน การจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ และการดำเนินงานของโครงการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทิศทางไปในทางเดียวกัน
- Software Requirements Specification (SRS) เป็นเอกสารที่กำหนดความสามารถของระบบ สารสนเทศที่จะจัดทำขึ้นใหม่ โดยสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ครบถ้วน และ เป็นแนวทางอ้างอิงในความเข้าใจระหว่างทีมผู้พัฒนาระบบกับผู้ใช้งาน
- Risk Management (RSKM) เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการกับความเสี่ยงที่ อาจจะเกิดปัญหาขึ้นกับการพัฒนาโครงการ และช่วยให้การแก้ไขปัญหาไปได้อย่างมีแบบแผน ซึ่ง ได้มีการประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาเหล่านั้น พร้อมทั้งแนวทางแก้ไขปัญหานั้นไว้แล้ว จึงช่วยให้การพัฒนาโครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสำเร็จตรงตามที่วางแผนไว้ ได้อย่างดีที่สุด

รายการส่งมอบของโครงการ (Project Deliverables Plan)

Deliverable	Recipients	Delivery Method	Phase
Software Requirements Specification (SRS)	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Requirements (REQ-AR01)
Prototype	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Requirements (REQ-AR01)
ER Diagram	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Analysis (ANAL-AR03)
Database Design	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Design (DSGN-AR02)
Program Specification	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันประชุม	Design (DSGN-AR04)
User Acceptance Test	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	Testing (TST-AR04)
System Manual	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	Deployment (DPLY-AR01)
User Manual	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่	Deployment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ได้รับการแต่งตั้ง	ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	(DPLY-AR02)
Training Guides	ผู้เข้าร่วมอบรม	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันอบรม	Deployment (DPLY-AR03)
Source Code (Optional)	หัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง	ส่งมอบให้กับหัวหน้าโครงการ / ตัวแทนที่ ได้รับการแต่งตั้ง ในวันปิดโครงการ	Project Closure (PRJCL-AR01)

Project Team Charter: มีรายละเอียดดังนี้

Mission Statement:

- ทำการติดตั้งระบบพร้อมฐานข้อมูลก่อนสิ้นปีการศึกษา 2556

Team performance objectives:

- ติดตั้งระบบพร้อมฐานข้อมูลขึ้นก่อนจบปีการศึกษา 2556 หนึ่งเดือน
- อบรมเจ้าหน้าที่หลังจากติดตั้งระบบแล้ว ภายใน หนึ่งอาทิตย์
- ส่งคู่มือการใช้งาน (User manual) วันแรกของการอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล

Expectations of team members

- หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับระบบให้สามารถสอบถามได้เฉพาะสมาชิกภายในกลุ่มเท่านั้น
- ทุกคนในกลุ่มจะต้องส่งงานตรงเวลาตามที่รับปากไว้
- ต้องมีการส่งอีเมลยืนยันงานที่ตัวเองได้รับมอบหมายให้สมาชิกภายในกลุ่มรับรู้ และ

Update ข้อมูลลงใน Blog ของกลุ่ม

Team rules of engagement

- ระดมสมองในการประชุมทุกคนสามารถออกความคิดเห็นได้อิสระ
- การตัดสินใจในการแก้ไขระบบทุกครั้งต้องแจ้งให้สมาชิกภายในกลุ่มรับรู้
- วิธีการจัดเก็บเอกสาร โดยการ upload ขึ้นเก็บไว้ในเว็บรวมของกลุ่ม

รายการของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของโครงการ

รายการ	รายละเอียดอุปกรณ์	Qty	Price/Unit	Amount
	Hardware (Server)			
1	(2x) Xeon E5-2603 1.8GHz/4C/10MB/6.4GT-s/80W, 2x4GB-LVR, P420i/z, 0-Bay 2.5in HP HDD (8 max), 0xODD, 460W HP P/S, Rack 1U, 3/3/3 NBD	4	79,400.00	317,600.00
2	HP 146GB 6G SAS 15K 2.5in SC ENT HDD	8	8,900.00	71,200.00
3	HP 9.5mm SATA DVD ROM JackBlack Optical Drive	4	3,600.00	14,400.00
4	HP 460W CS Plat PL HtPlgPwr Supply Kit	4	5,800.00	23,200.00
5	HP Ethernet 1Gb 4-port 331T Adapter	4	4,900.00	19,600.00
6	HP 1GB FBWC for P-Series Smart Array	4	5,600.00	22,400.00
	TOTAL			468,400.00
	Hardware (Desktop)			
7	Lenovo 3rd Generation ThinkCentre Edge72	25	17,900	447,500.00
	Software			
8	Win Professional 7 English Emerging Market DVD Emerging Market	25	6,250.00	156,250.00
9	SQL Server Standard Edition	2	35,450	70,900.00
10	Windows Server Standard	2	34,860	69,720.00
	TOTAL			744,370.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการประเมินความเสี่ยงในภาพรวมของโครงการสำหรับแต่ละทางเลือกของโครงการ

รายการ	รายการความเสี่ยง	ความสำคัญ	พัฒนาเอง			ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป			จ้างบริษัทพัฒนา		
			โอกาส	ผลกระทบ (บาท)	ความเสี่ยง โดยรวม (บาท)	โอกาส	ผลกระทบ (บาท)	ความเสี่ยง โดยรวม (บาท)	โอกาส	ผลกระทบ (บาท)	ความเสี่ยง โดยรวม (บาท)
1	ระบบพัฒนาไม่เสร็จตามกำหนดการ	H	30%	500000	150000	0%	500000	0	20%	500000	100000
2	ความต้องการเปลี่ยนแปลง	H	50%	300000	150000	50%	300000	150000	50%	300000	150000
3	การเปลี่ยนทีมพัฒนาระบบ/เปลี่ยนบริษัทพัฒนา	H	40%	180000	72000	15%	180000	27000	10%	180000	18000
4	ประสบการณ์ของผู้พัฒนาระบบไม่เพียงพอ	M	70%	450000	315000	0%	450000	0	0%	450000	0
5	การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	M	25%	300000	75000	25%	300000	75000	25%	300000	75000
6	ฟังก์ชันไม่ตรงตามความต้องการ	M	10%	100000	10000	60%	100000	60000	10%	100000	10000
7	เหตุการณ์ทางการเมือง	L	0%	2000000	0	0%	5000000	0	0%	3000000	0
8	ภัยธรรมชาติ	L	0%	2000000	0	0%	5000000	0	0%	3000000	0
9	งบประมาณเปลี่ยนแปลง	M	25%	200000	50000	25%	200000	50000	25%	200000	50000
10	การบำรุงรักษาใช้งบประมาณมากกว่าที่ประมาณการ	L	15%	200000	30000	15%	200000	30000	0%	200000	0
รวมผลกระทบจาก ความเสี่ยงโดยรวม					852000			392000			403000

ผลสรุปจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทั้งทางเทคนิค การปฏิบัติการ และเศรษฐศาสตร์ รวมถึงการประเมินความเสี่ยง พบว่ามีความเป็นไปได้ในการทำโครงการโดยใช้การจ้างบริษัทพัฒนาระบบ (Outsource) เป็นแนวทางในการพัฒนา ถึงแม้จะมีค่า NPV และ ROI ที่น้อยกว่าการพัฒนาระบบเอง แต่หลังการประเมินความเสี่ยงโดยรวมของทั้งสามทางเลือกพบว่าการพัฒนากระบวนการเองมีความเสี่ยงและส่งผลกระทบที่สูงกว่าทางเลือกอื่น ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงเลือกแนวทางการพัฒนาระบบโดยการจ้างบริษัทพัฒนาระบบ

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ

รายการ	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)
ต้นทุนที่จับต้องได้ (Tangible Costs)	
1. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	
ค่าจ้าง/ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	6,800,000
รวม	6,800,000
2. ค่าใช้จ่ายรายปี	
ค่าใบอนุญาตของซอฟต์แวร์	150,000
เงินเดือนผู้ดูแลและบำรุงรักษาระบบ	500,000
รวม	650,000
ต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Costs)	
1. ค่าเสียโอกาส	100,000
รวม	100,000
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	7,550,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารขอบเขตงาน

ขอบเขตงานหรือคุณสมบัติของระบบไว้ดังนี้

ขอบเขตงาน	เพื่อแก้ไขปัญหา	รองรับมาตรฐาน
พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์	เพื่อลดการทำงานของเจ้าหน้าที่คลังยาและทำให้ข้อมูลถูกต้องตามความเป็นจริงมากขึ้นและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ทราบจำนวนยาในชั้นยาตอนนี้มีอยู่เท่าไร	HIMSS ระดับ 5
ปรับปรุงระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE)	ช่วยลดปัญหาการสั่งยาให้คนไข้มิดซึ่งก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรงต่อผู้ป่วยได้ง่าย และรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานที่ยังไม่รองรับกับการทำงานของแพทย์	HIMSS ระดับ 4
พัฒนาระบบยาอัตโนมัติ	ช่วยลดเวลาและปริมาณงานของพยาบาลลง อีกทั้งไม่ต้องกังวลกับผิดพลาดที่จะเกิดจากการจัดยาผิดและการระบุตัวตนของผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกซึ่งเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเช็คความถูกต้องของยา	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Computer-based Clinical Decision Support)	เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้งานในเรื่องต่างๆตั้งแต่การแสดงข้อความเตือนการเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้	HIMSS ระดับ 4
งานด้านการปรุ้งยาและแบ่งบรรจุ	เพื่อใช้ในการตรวจสอบการผลิตยา โดยมี การนำ HandHeld	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบการจัดการความรู้ทางด้านเภสัชกร	เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานในโรงพยาบาล	HIMSS ระดับ 4, 5
พัฒนาระบบคิวด้านเภสัชกร	เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถได้รับยาได้ถูกต้องและรวดเร็ว	HIMSS ระดับ 5
พัฒนาระบบการพิมพ์สติกเกอร์ ประเภทต่าง ๆ ของโรงพยาบาล	ช่วยให้ประหยัดเวลาในการทำสติกเกอร์ของงานเภสัชกรรม	HIMSS ระดับ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตงาน	เพื่อแก้ไขปัญหา	รองรับมาตรฐาน
เชื่อมต่อระบบเภสัชกรรมกับโรงพยาบาลเครือข่ายพัฒนา ระบบการเชื่อมต่อระบบเภสัช กรรมกับโรงพยาบาลเครือข่าย	เพื่อให้มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกันได้	HIMSS ระดับ 4, 5

งานด้านบริหารเวชภัณฑ์ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ โดยระบบสามารถรองรับการสั่งซื้อยา การรับยา การเบิกยา การรับคืนในสต็อกยาและชั้นยา การเช็ค สต็อกรายวัน รายเดือน รายปี และรายงานการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์เพื่อลดการทำงานของเจ้าหน้าที่คลังยาและทำให้ข้อมูลถูกต้องตามความเป็นจริงมากขึ้นและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ทราบจำนวนยาในชั้นยาตอนนี้มีอยู่เท่าไร ควรที่จะเติมยาแล้วหรือยัง เสียเวลาในการที่ต้องรอในการเติมยาที่ชั้นยาตามที่ได้ระบุไว้ในการสำรวจงานปัจจุบันทำให้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลสามารถบริหารจัดการงานคลังยาได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 5 ซึ่งระบุว่าต้องมี ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการ บริหารงานคลังยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านบริการเภสัชกรรม ปรับปรุงระบบการสั่งการรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Physician Order Entry, CPOE) ซึ่งเป็นระบบที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยลดปัญหาการสั่งยาให้คนไข้ผิดซึ่งก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรงต่อผู้ป่วยได้ง่ายและรองรับกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานที่ยังไม่รองรับกับการทำงานของแพทย์ โดยระบบนี้สามารถรองรับการสั่งยาฉุกเฉิน หรือใช้งานด่วนตามปัญหาที่ได้ระบุไว้ในการสำรวจงานปัจจุบัน ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการนี้คือทำให้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลสามารถมีระบบในการสั่งยาที่มีคุณภาพและรองรับกระบวนการทำงานของโรงพยาบาลในปัจจุบันนี้ได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 4 ที่ระบุว่า มีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พัฒนาระบบยาอัตโนมัติ (Automated Pharmacy System) Closed-Loop Medication Management ซึ่งระบบจะประกอบด้วย

1. ระบบหุ่นจัดยาโดยจะใช้หุ่นยนต์จัดยาใน ส่วนของผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกเนื่องจากต้องจัดยาให้ผู้ป่วยเหมือนกันทุกครั้งการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้จะทำให้กระบวนการง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจะช่วยลดเวลาและปริมาณงานของพยาบาลลงอีกทั้งไม่ต้องกังวลกับผิดพลาดที่จะเกิดจากการจัดยาผิดจะมีการใช้ระบบบาร์โค้ดเพื่อช่วยในการตัดสต็อก
2. ระบบBarcodeพัฒนาระบบ Barcode ในการระบุตัวตนของผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกซึ่งเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเช็คความถูกต้องของยาที่ผู้ป่วยแต่ละคนจะได้รับ

Barcode ดังกล่าวจะติดอยู่ที่ถุงยาของผู้ป่วยซึ่งตรงกับ Barcode ที่ข้อมือของผู้ป่วยในหรือที่บัตรของผู้ป่วยนอกถือเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการรับยา

ซึ่งกระบวนการนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 5 ซึ่งระบุว่าต้องต้องมีระบบของ RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการจัดยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านบริหารเภสัชกรรม พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Computer-based Clinical Decision Support) เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้งานในเรื่องต่างๆตั้งแต่การแสดงข้อความเตือนการเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้ไปจนถึงการตัดสินใจแทนในบางเรื่องแต่ในที่สุดแล้วก็ต้องอาศัยมนุษย์เป็นผู้ตัดสินใจในขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งระบบนี้จะเป็นส่วนเสริมให้การสั่งยาของแพทย์ทำงานได้รวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น ตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 4 ที่ระบุว่า มีระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการสั่งยาจากแพทย์ไปสู่การจ่ายยาในแผนกเภสัชกรรม (Computerized Provider Order Entry – CPOE) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านการปรุงยาและแบ่งบรรจุพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการตรวจสอบการผลิตยา โดยมีการนำ HandHeldซึ่งเป็นอุปกรณ์ในการยิงบาร์โค้ดมาช่วยในการตรวจสอบการหยิบยาเพื่อจะนำผสม อัดเม็ด และบรรจุยา และมีการเก็บข้อมูลในการปรุงยา ซึ่งระบบนี้จะทำให้งานปรุงยาทำงานได้รวดเร็วและ ถูกต้องยิ่งขึ้นได้ตรงตามมาตรฐาน HIMSS ระดับที่ 5 ซึ่งระบุว่าต้องต้องมีระบบของ RFID หรือ Barcode มาช่วยในการบริหารจัดการในการจัดยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานด้านวิชาการ พัฒนาระบบการจัดการความรู้ทางด้านเภสัชกร เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานในโรงพยาบาล เป็นส่วนการทำงานเสริมสำหรับแพทย์และเภสัชกรให้ได้รับความรู้ในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้นและถูกต้องมากขึ้น

งานด้านคิวเภสัชกรรม พัฒนาระบบคิวด้านเภสัชกร เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถได้รับยาได้ถูกต้องและรวดเร็ว

งานด้านสต็อกเก๋รยาพัฒนาระบบการพิมพ์สต็อกเก๋ร ประเภทต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ช่วยให้ประหยัดเวลาในการทำสต็อกเก๋รของงานเภสัชกรรม

งานด้านการเชื่อมต้อระบบเภสัชกรรมกับโรงพยาบาลเครือข่ายพัฒนาระบบการเชื่อมต้อระบบเภสัชกรรมกับโรงพยาบาลเครือข่ายเพื่อให้มีฐานข้อมูลที่ใช้ในการทำงานสามารถทำงานร่วมกันได้

รายการงานทั้งหมดของโครงการ

งาน A: จัดเตรียมทีมงานในระยะก่อนดำเนินการ จัดตั้งทีมงานบริหารโครงการ (Steering Committee) ประชุมกับฝ่ายผู้ใช้งานระบบเพื่อจัดทำข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) จัดทำแผนการดำเนินการแล้วนำเสนอแผนเพื่อให้หัวหน้าเภสัชกรพิจารณา ประชุมสรุปแผนกับผู้เกี่ยวข้อง

งาน B: ศึกษามาตรฐานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านสุขภาพ HIMSS และระบบ

สารสนเทศที่ใช้ในการพัฒนาโรงพยาบาลในส่วนงานเภสัชกรรมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบระบบให้สอดคล้องตามมาตรฐาน ศึกษากระบวนการทำงานหลัก จัดทำเอกสารสรุปกระบวนการทำงานของผู้ใช้หลัก

งาน C: วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการทำงานด้วยระบบเดิมกับระบบใหม่ที่จะพัฒนา และทำให้สอดคล้องกับมาตรฐานของระบบสารสนเทศทางสุขภาพ

งาน D: สรุปความแตกต่างระหว่างกระบวนการทำงานของผู้ใช้งานหลักเปรียบเทียบกับระบบจัดทำเอกสารสรุปเอกสารความแตกต่าง (Gap Analysis) ส่งมอบเอกสารสรุปความแตกต่างแก่ลูกค้า นำเสนอผลสรุปความแตกต่างให้ฝ่ายผู้ใช้งานพิจารณา

งาน E: ออกแบบกระบวนการทำงานด้วย (To be process) ออกแบบโดยโครงสร้างรหัสเอกสาร (Coding Structure) จัดเตรียมรายการโปรแกรมเพื่องานเฉพาะอย่าง (Customization Program) นำเสนอกระบวนการทำงานโครงสร้างรหัสเอกสารและสรุปรายการ Customization Program จัดเตรียมระบบ ตามที่ระบุไว้ในเอกสาร การออกแบบ และทำการเชื่อมโยงระบบ Costing กับระบบบัญชีเดิมตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

งาน F: ทำการประชุมร่วมกับผู้ใช้งานระบบเพื่อเตรียมข้อมูลหรือประเด็นต่างๆ ที่น่าสนใจ เพื่อทำการทดสอบจัดเตรียมข้อมูลฐานของระบบ แสดงการทำงานด้วย (Prototype)

งาน G: ทำการสรุปเอกสารการออกแบบ (To be process, Coding Structure, Customization List) และทำการส่งมอบเอกสารการออกแบบเพื่อให้ลูกค้าพิจารณาอนุมัติ

งาน H: จัดเตรียมเอกสารแสดงข้อกำหนดทางด้านเทคนิคของโปรแกรมเพื่องานเฉพาะอย่าง (Customization Specification) จัดทำโปรแกรมตามเอกสารข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ทำการทดสอบโปรแกรมและทดสอบการทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น ทำการทดสอบ โปรแกรมโดยผู้ใช้งานหลัก ทำการติดตั้งโปรแกรม

งาน I: จัดทำเอกสารเพื่อสรุปรายการเพื่อสรุปรายการ Patch ที่จะต้องลงบน (Production) ทำการลง Patch บน (Production) ทำการ cloning จาก (Production) สร้างเป็น (Development) ทำการลง Patch ใน (Development) เพื่อทดสอบ ทำการเก็บสำรองข้อมูล (Back up) ของ (Production) และ (Development)

งาน J: จัดทำใบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลพื้นฐาน กำหนดแผนการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน ส่งมอบเอกสารให้ Keyuser เพื่อจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐาน ทำการสร้างข้อมูลพื้นฐานใน (Development)

งาน K: จัดทำใบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เตรียมยกยอดเข้าระบบ กำหนดแผนการยกยอดข้อมูลเข้าระบบ ทำการยกยอดข้อมูลระบบ

งาน L: จัดทำเอกสารเพื่อฝึกอบรม Key user และ End user ดำเนินการฝึกอบรม Key user และ End user จัดทำเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน ทบทวนเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน

งาน M: ทำการ cloning จากเครื่อง Production เพื่อสร้างเป็น (Test) ทำการลง Patch ใน (Test)

การลง Patch ทดสอบผลกระทบเนื่องจากการลง Patch โดย Key user ทำการแก้ไขผลกระทบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจาก การลง Patch ทำการสำรวจเครื่องพิมพ์เอกสารที่จำเป็นต้องใช้ ทำการสรุป User ผู้ใช้งานของระบบ ทั้งหมด

งาน N: จัดทำเอกสารระบุประเด็นที่ต้องการทดสอบใช้งานระบบ (Test) และระบุผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับการทดสอบระบบ (Test) ทำการเตรียมสภาพแวดล้อมของระบบ (Test)

งาน O: จัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานแล้วส่งให้ Key user ทำการตรวจสอบ ทำการสร้างข้อมูลพื้นฐานในระบบ (Test) ทำการ back up ข้อมูลของระบบ

งาน P: สร้างข้อมูลเพื่อทำการยกยอดเข้าสู่ระบบ (Test) ทำการ back up ข้อมูลของระบบ

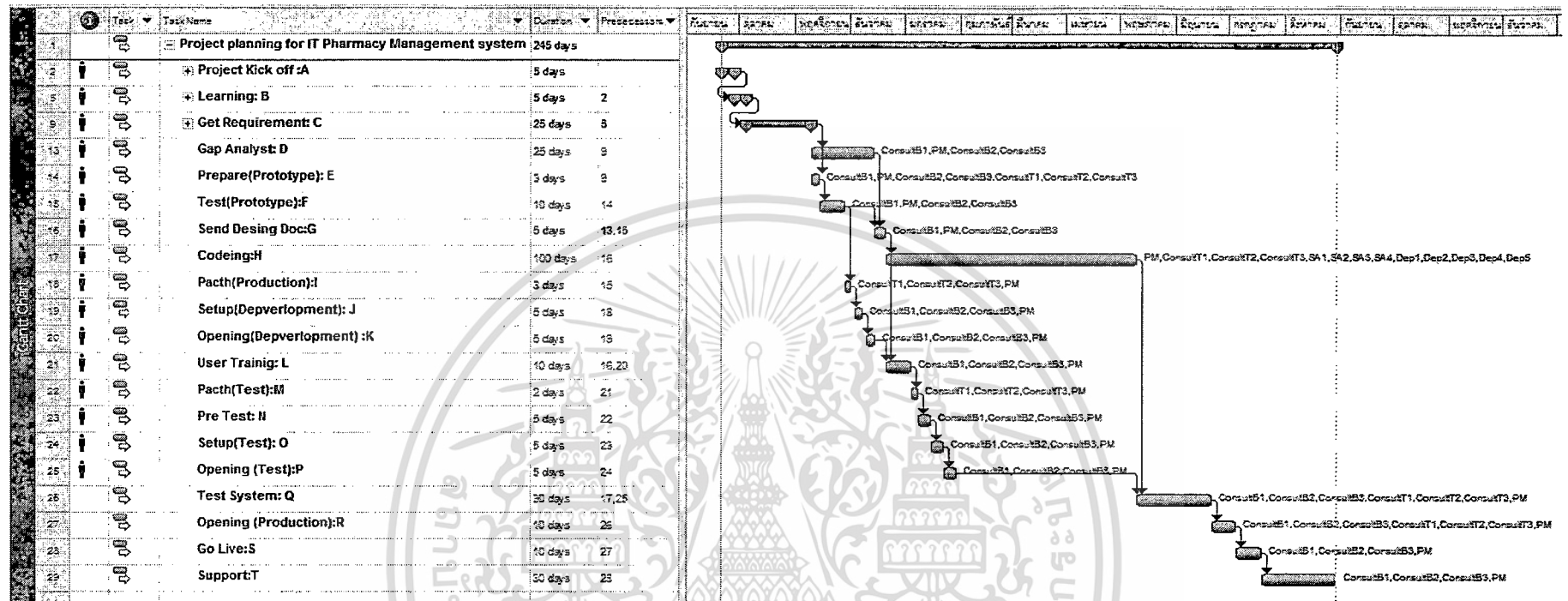
งาน Q: ทำการประชุมร่วมกับ Key user เพื่อแจ้งวิธีการทดสอบระบบ (Test) และผลที่คาดว่าจะได้รับการทดสอบระบบ ทำการประเมินผลการทดสอบระบบ ทำการแก้ไขประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในการทดสอบและทำการทบทวนแสดงวิธีการทำงาน ทำการตัดสินใจว่าจะขึ้นระบบ (Production) หรือไม่

งาน R: ทำการลง Patch ทั้งหมดบน ระบบ (Production) ทำการติดตั้ง Customization Program ทำการ back up ข้อมูลหลังจากลง Patch และ โปรแกรมต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ทำการสร้างข้อมูลพื้นฐานในระบบ (Production) ทำการ back up ข้อมูลทำการติดตั้งเครื่องพิมพ์เอกสารทั้งระบบ ทำการกำหนด User

งาน S: ประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมการขึ้นระบบ ทำการยกยอดข้อมูลล่าสุดเข้าสู่ระบบ ทำการ back up การยกยอดข้อมูลล่าสุดเริ่มต้นทำงานด้วยระบบจริง

งาน T: ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหา ในการใช้งานโดยที่ปรึกษา

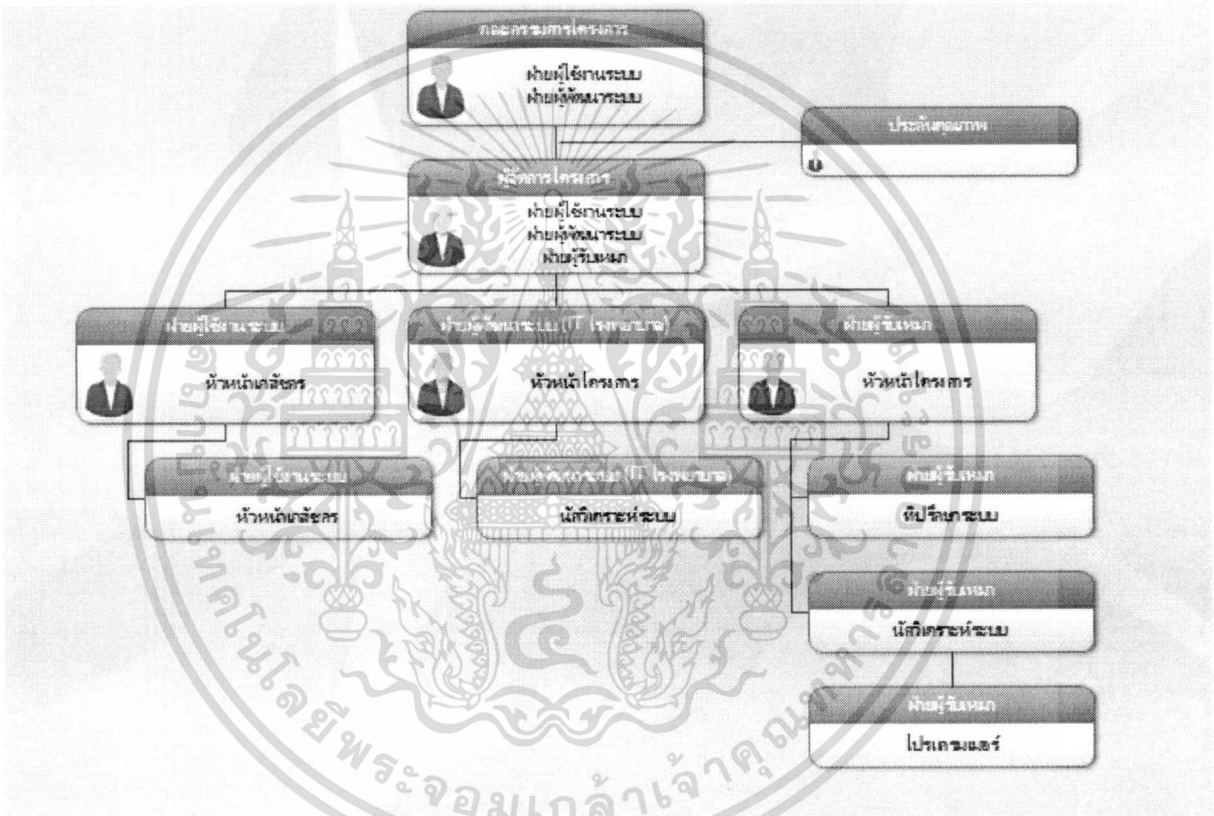
	Task	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1		- Project planning for IT Pharmacy Management system	245 days	พ 21/9/55	พ 29/8/56		
2		+ Project Kick off :A	5 days	พ 21/9/55	พ 27/9/55		PM
5		+ Learning: B	5 days	พ 28/9/55	พ 4/10/55	2	PM, ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3
9		+ Get Requirement: C	25 days	พ 5/10/55	พ 8/11/55	5	ConsultB1, PM, ConsultB2, ConsultB3
13		Gap Analyst: D	25 days	พ 9/11/55	พ 13/12/55	9	ConsultB1, PM, ConsultB2, ConsultB3
14		Prepare(Prototype): E	3 days	พ 9/11/55	พ 13/11/55	9	ConsultB1, PM, ConsultB2, ConsultB3, ConsultT1, ConsultT2, ConsultT3
15		Test(Prototype): F	10 days	พ 14/11/55	พ 27/11/55	14	ConsultB1, PM, ConsultB2, ConsultB3
16		Send Desing Doc: G	5 days	พ 14/12/55	พ 20/12/55	13, 15	ConsultB1, PM, ConsultB2, ConsultB3
17		Coding: H	100 days	พ 21/12/55	พ 9/5/56	16	PM, ConsultT1, ConsultT2, ConsultT3, SA1, SA2, SA3, SA4, Dep1, Dep2, Dep3, Dep4, Dep5
18		Pacth(Production): I	3 days	พ 28/11/55	พ 30/11/55	15	ConsultT1, ConsultT2, ConsultT3, PM
19		Setup(Development): J	5 days	พ 3/12/55	พ 7/12/55	18	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM
20		Opening(Development): K	5 days	พ 10/12/55	พ 14/12/55	19	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM
21		User Trainig: L	10 days	พ 21/12/55	พ 31/1/56	18, 20	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM
22		Pacth(Test): M	2 days	พ 4/1/56	พ 7/1/56	21	ConsultT1, ConsultT2, ConsultT3, PM
23		Pre Test: N	5 days	พ 8/1/56	พ 14/1/56	22	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM
24		Setup(Test): O	5 days	พ 15/1/56	พ 21/1/56	23	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM
25		Opening (Test): P	5 days	พ 22/1/56	พ 28/1/56	24	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM
26		Test System: Q	30 days	พ 10/5/56	พ 20/6/56	17, 25	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, ConsultT1, ConsultT2, ConsultT3, PM
27		Opening (Production): R	10 days	พ 21/6/56	พ 4/7/56	26	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, ConsultT1, ConsultT2, ConsultT3, PM
28		Go Live: S	10 days	พ 5/7/56	พ 15/7/56	27	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM
29		Support: T	30 days	พ 19/7/56	พ 29/8/56	28	ConsultB1, ConsultB2, ConsultB3, PM



Gantt Chart ของงานในโครงการประยุกต์

การบริหารทรัพยากรบุคคล

เมื่อทราบปัญหาของโครงการแล้ว จะต้องวางแผนงานให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และเนื่องจากความสำเร็จของโครงการจำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือทั้งสองฝ่ายจากลูกค้าและผู้รับเหมา ดังนั้นจึงมีการจัดตั้งคณะทำงานของโครงการเพื่อวางแผนและควบคุมโครงการให้สำเร็จไปตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยมีโครงสร้างของคณะทำงาน หน้าที่และความรับผิดชอบทั้งฝั่งลูกค้าและผู้รับเหมาดังนี้



รูปแผนผังโครงสร้างทีมงานโครงการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

หน้าที่	ความรับผิดชอบ
คณะกรรมการโครงการ	- กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น
ประกันคุณภาพ	- เฝ้าติดตามและทวนสอบผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - ประเมินความเสี่ยงของโครงการ
หน้าที่	ความรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้จัดการโครงการ	- วางแผนตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ - ควบคุมการดำเนินโครงการ - ส่งมอบงานตามกำหนด - สร้างช่องทางการสื่อสารและประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง - ระบุความเสี่ยงของโครงการและจัดทำแผนจัดการความเสี่ยง - จัดหาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับโครงการ - มอบหมายงานให้ผู้เกี่ยวข้อง
ฝ่ายผู้ใช้งานระบบ (หัวหน้าเภสัช)	- กำหนดความต้องการของผู้ใช้ - ตรวจสอบและยืนยันความต้องการของผู้ใช้ หลังจากทางผู้พัฒนาระบบออกเอกสารการอนุมัติความต้องการของผู้ใช้
ฝ่ายผู้ใช้งานระบบ (เภสัชกร)	บอกกระบวนการทำงานและปัญหาที่พบในระบบปัจจุบันให้กับนักวิเคราะห์ระบบของฝ่ายพัฒนาระบบ(แผนกสารสนเทศโรงพยาบาล)
ฝ่ายพัฒนาระบบ (หัวหน้าโครงการ)	- ควบคุมระยะเวลาทำงานให้ตรงกับแผนที่ได้วางไว้ - บริหารจัดการความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
ฝ่ายพัฒนาระบบ (นักวิเคราะห์ระบบ)	- เก็บความต้องการของผู้ใช้งานระบบ - ทำเอกสารสรุปความต้องการของผู้ใช้ระบบให้ทางฝ่ายผู้ใช้งานระบบอนุมัติและอธิบายความต้องการของผู้ใช้ระบบให้กับฝ่ายผู้รับเหมาพัฒนาระบบ - ตรวจสอบความถูกต้องหลังจากฝ่ายผู้รับเหมาส่งมอบงาน
ฝ่ายผู้รับเหมา (ที่ปรึกษาทางด้านระบบ IT สำหรับเภสัชกรรม)	- รวบรวมความจำเป็นและความต้องการในการใช้งานระบบจากฝ่ายพัฒนาระบบ (แผนกสารสนเทศโรงพยาบาล) - ออกแบบและจัดเตรียมระบบ - ฝึกอบรมผู้ใช้งานหลัก - ให้คำแนะนำในการใช้งานแก่ผู้ใช้งาน - จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง
ฝ่ายผู้รับเหมา (นักวิเคราะห์ระบบ)	วิเคราะห์และออกแบบระบบทางเทคนิค
โปรแกรมเมอร์	ผู้พัฒนาและติดตั้งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางแผนการสื่อสาร

ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรม ทีมผู้พัฒนาได้มีข้อกำหนดในการติดตามงานและประชุมร่วมกัน โดยมีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงข้อกำหนดในการติดตามงานและการประชุมร่วมกัน

ชนิด	หมายกำหนดการ	เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร	หัวหน้า / ผู้ควบคุมการประชุม	ผู้ติดตามงาน / ผู้เกี่ยวข้อง
การประชุม	วันเสาร์ หรือ วันอาทิตย์ ตามการนัดหมาย	ประชุมร่วมกัน	Project Manager	Project Team
รายงานการประชุม	หลังการประชุมเสร็จสิ้นทุกครั้ง	อีเมลและเว็บไซต์ของกลุ่ม	Project Manager	Project Team
รายงานสถานะของงานที่ได้รับมอบหมาย	ทุกๆ วันศุกร์	อีเมล	Project Manager	Project Team
การติดตามงานตามตารางที่วางแผน	ทุกสัปดาห์	อีเมล	Project Manager	Project Team
Project Review	ทุกเดือน	ประชุมร่วมกัน	Project Manager	Project Team
Requirement Changes	ทุกๆ ครั้ง ที่การเปลี่ยนแปลงได้รับการอนุมัติ	อีเมล / ประชุมร่วมกัน	CCB	Project Team

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบวาระการประชุมคณะทำงานพัฒนาระบบสารสนเทศเภสัชกรรม
ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ
ครั้งที่ 2/2556
วันที่ 27 มกราคม 2556 เวลา 13.30 น.
ณ ห้องประชุมกองการเจ้าหน้าที่

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งที่ประชุมทราบ

วาระที่ 2 เรื่องเพื่อทราบ

- เกณฑ์การประเมินโครงการ

วาระที่ 3 เรื่องเพื่อพิจารณา

- ทบทวนแผนปฏิบัติการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางเภสัชกร
ปีงบประมาณ 2556

วาระที่ 4 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศเภสัชกรรม
ศูนย์การแพทย์โรงพยาบาลกรุงเทพ
ครั้งที่ 1/2556

วันที่ 27 มกราคม 2556 เวลา 13.30 น.
ณ ห้องประชุมกองการเจ้าหน้าที่

ผู้มาประชุม

1. นางสาวอารีย์	ภุริวรานนท์	ผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
2. นางสมिता	วัฒนโชติภิญโญ	ฝ่ายทะเบียนประวัติฯ	ประธานคณะกรรมการ
3. นางสาวปัทมา	คงคาเขตร	ฝ่ายพัฒนาเภสัชกร	คณะกรรมการ
4. พ.อ.อ.นพรัตน์	ไชยธรรตน์	ฝ่ายพัฒนาเภสัชกร	คณะกรรมการ
5.นางสาววิกรานต์	ยาสมาน	ฝ่าย IT	คณะกรรมการ
6. นายอรรถวุฒิ	นวลนัม	ฝ่าย IT	คณะกรรมการ
7. นางสาวศิริมา	ทองผิว	ฝ่ายบริหารทั่วไป	คณะกรรมการ
8. นางสาววาสนา	สงวนหมู่	ฝ่ายทะเบียนประวัติฯ	คณะกรรมการ/เลขานุการ
9. นางสาวประภาภัทร	อัมรี	ฝ่ายทะเบียนประวัติฯ	ผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้ไม่มาประชุม

1. นางยุวพร	ช่วงฉ่ำ	ติตราชการ
-------------	---------	-----------

เริ่มประชุมเวลา 13.30 น.

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งที่ประชุมทราบ

คำสั่งกองการเจ้าหน้าที่ที่ 3/2550 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการกองการเจ้าหน้าที่ และคณะกรรมการด้านต่างๆ ซึ่งคณะกรรมการที่ 6 ด้านบริหารจัดการระบบฐานข้อมูล สารสนเทศ มีองค์ประกอบและบทบาทหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (เอกสารแนบหมายเลข 1)

1. หัวหน้าฝ่ายทะเบียนประวัติและบำเหน็จความชอบ	ประธาน
2. นางสาวศิริมา ทองผิว	คณะกรรมการ
3. นางยุวพร ช่วงฉ่ำ	คณะกรรมการ
4. นางสาวปัทมา คงคาเขตร	คณะกรรมการ
5. พ.อ.อ.นพรัตน์ ไชยธรรตน์	คณะกรรมการ
6. นางสาววิกรานต์ ยาสมาน	คณะกรรมการ
7. นายอรรถวุฒิ นวลนัม	คณะกรรมการ
8. นางสาววาสนา สงวนหมู่	คณะกรรมการและเลขานุการ
9. นางสาวประภาภัทร อัมรี	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

บทบาท/...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2 -

บทบาทหน้าที่

- 1) พัฒนาระบบงาน/กระบวนการ เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน
- 2) จัดทำแผนพัฒนา ICT ของหน่วยงาน กำหนดแนวทางการดำเนินงาน ICT ของหน่วยงาน

และ

ดำเนินงานตามแผน

- 3) จัดทำฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการทำงาน
- 4) ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย มีความเป็นปัจจุบัน
- 5) จัดให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานและการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงาน
- 6) จัดให้มีเว็บไซต์ของหน่วยงาน มีข้อมูลของหน่วยงานที่ให้บริการแก่ประชาชน/หน่วยงานสามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารผ่านเว็บไซต์
- 7) จัดทำแผนการดำเนินงานและแนวทางแก้ไขปัญหาที่เป็นลายลักษณ์อักษร มีผู้รับผิดชอบดูแลบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และสรุปผลการดำเนินงาน
- 8) จัดการอบรมให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่บุคลากรในหน่วยงาน หรือส่งบุคลากรเข้ารับการอบรม
- 9) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ 2 เรื่องเพื่อทราบ

เกณฑ์การประเมินตัวชี้วัด หลักการของการบริหารโครงการ (PMBOK) และมาตรฐาน

HIMSS

มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ 3 เรื่องเพื่อพิจารณา

- ทบทวนแผนปฏิบัติการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางเภสัชกรรม
ปีงบประมาณ 2556

มติที่ประชุม รับทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาระที่ 4 สรุปผลความเป็นไปได้ของโครงการ

- เนื้อหาของแผนครบถ้วนตามหลัก การบริหารโครงการ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบและ อยู่ในงบประมาณที่กำหนด สามารถเริ่มโครงการได้ตามแผนที่กำหนด

มติที่ประชุม รับทราบ

ปิดประชุม เวลา 14.30 น.

นางสาววาสนา สงวนหมู่
ผู้จัดรายงานการประชุม

นางสมिता วัฒนโชติภิญโญ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายอรรถวุฒิ นวลน่ม
 ที่อยู่ 54/34 หมู่ 2 ต. ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
 ประวัติการศึกษา 2547 บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาระบบสารสนเทศ
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ
 ประสบการณ์การทำงาน
 ปัจจุบัน ผู้จัดการโครงการ กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ บริษัท อีเอ็มซีเอส ไทย
 จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้