

## ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

วินิต แก่นจำปา

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทวิทยาศาสตร์รัมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการแพทย์และพัฒนาชุมชน คณะเภสัชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พ.ศ. 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



**AN INFORMATION SYSTEM FOR GENERAL RISK MANAGEMENT  
OF THE HOSPITAL**

**WINIT KAENCHAMPA**

**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
MAJOR IN AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY AND RURAL  
DEVELOPMENT FACULTY OF AGRICULTURAL  
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY  
YEAR 2013**

**COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY**



ในรับรองการค้นคว้าอิสระ<sup>๑</sup>  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน คณะเกษตรศาสตร์

เรื่อง ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

ผู้จัด นายวินิต แก่นจำปา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.นรินทร์ นุลปราวุฒิ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ ออมฤตสุทธิ)

กรรมการ

(ดร.วงศ์ นัยวินิจ)

กรรมการ

(ดร.สรัญ ปริสุทธิกุล)

คณบดี

(รองศาสตราจารย์ธีระพล บันสิทธิ์)

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินทร์ประสิทธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2556

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้เพราฯ ได้รับคำปรึกษา แนะนำ  
แนวทางการดำเนินงาน ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ ออมฤตสุทธิ์  
ดร.นรินทร์ บุญพราหมณ์ และอาจารย์ทศพร สารวิชัยรุ๊ ที่ได้มาใจใส่ และให้ความเมตตาจนทำ  
ให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จ  
สมบูรณ์ และขอขอบคุณผู้ประเมินระบบทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการทดสอบระบบ และ  
ตอบแบบประเมินรวมถึงแสดงความคิดเห็นในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายขอขอบคุณญาติ พี่น้อง ITAR และเพื่อน ITARS ทุกคนที่ให้กำลังใจ และให้  
ความช่วยเหลือเกื้อหนุนในด้านต่างๆ ไว้ ณ ที่นี่ด้วย



(นายวินิต แก่นจำปา)

ผู้วิจัย

## บทคัดย่อ

**ชื่อเรื่อง** : ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปสำของโรงพยาบาล

**โดย** : วินิต แก่นจำปา

**ชื่อปริญญา** : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

**สาขาวิชา** : เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท

**ประธานกรรมการที่ปรึกษา** : ดร.นรินทร์ บุญพรามณี

**ก้าพที่สำคัญ** : ความเสี่ยง การบริหารความเสี่ยง โรงพยาบาล

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลและประมวลผลด้านการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยระบบสารสนเทศนี้สามารถสนับสนุนคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาลให้สามารถจัดการกับความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการวิเคราะห์ประเมิน ทบทวน และจัดลำดับของความเสี่ยงของโรงพยาบาล ใน การออกแบบและพัฒนาระบบได้เลือกใช้โปรแกรม Apache 2.2.8 เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใช้ภาษา PHP 5.2.6 ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับฐานข้อมูล ใช้ MySQL version 5.0.51b ในการจัดการฐานข้อมูล ใช้ NetBeans IDE (รุ่นทดลองใช้) และ Adobe Dreamweaver CS (รุ่นทดลองใช้) ในการพัฒนาระบบและเว็บไซต์ ผลจากการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศและผู้ใช้งานทั่วไป ด้วยวิธี Black Box Testing พบร่วมกัน 3.53 ซึ่งแสดงว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานเพื่อการบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาลได้ในระดับดี

## ABSTRACT

TITLE : AN INFORMATION SYSTEM FOR GENERAL RISK MANAGEMENT OF THE HOSPITAL  
BY : WINIT KAENCHAMPA  
DEGREE : MASTER OF SCIENCE  
MAJOR : AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY AND RURAL DEVELOPMENT  
CHAIR : NARINTORN BOONBRAHM, Ph.D.

KEYWORDS : RISK / RISK MANAGEMENT / HOSPITAL

The objective of this research was to development an information system that could organize and processing of the data for general risk management of the hospital through the Internet network. This information system would be efficient for supporting the hospital's risk management committee to manage the risks, these were included: risk analysis, risk evaluation, reconsideration of risk and risks ranking. The information system design and development, the Apache 2.2.8 was used as a web server, PHP 5.2.6 to develop an interface to a database, MySQL program version 5.0.51b was used for database management, the NetBeans IDE (trial version ) and Adobe Dreamweaver CS (trial version) was used to develop the system and website. The results of an information system efficiency evaluation with Black Box Testing method which assessed by experts and users showed an average score of 3.53 This concluded that a developed information system could be practiced for hospital risk management at a good level.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
<b>1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 สมมติฐานของการค้นคว้าอิสระ	3
1.4 ขอบเขตของการค้นคว้าอิสระ	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
<b>2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน <sup>(ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545</sup>	6
2.2 ระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมฯ	7
2.3 นโยบายการบริหารความเสี่ยง	9
2.4 การบริหารความเสี่ยง	15
2.5 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information System)	29
2.6 ระบบฐานข้อมูล (Data Base)	31
2.7 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	39
2.8 เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ต (Internet)	42

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 เทคโนโลยีภาษาคอมพิวเตอร์ PHP (Personal Home Page)	45
2.10 เทคโนโลยี JavaScript (JavaScipt)	47
2.11 เทคโนโลยียูนิฟายล์ (Unified Modeling Language, UML)	50
2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	57
<b>3 วิธีการดำเนินการศึกษา</b>	
3.1 การรวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหา	59
3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ	60
3.3 ทดสอบการทำงานของระบบ	95
<b>4 การทดสอบระบบ</b>	
4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	98
4.2 ผลการศึกษาการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	99
4.3 สรุปผลประเมินประสิทธิภาพของระบบ	104
<b>5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	105
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	106
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบ	107
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>108</b>
<b>ภาคผนวก</b>	
ก คู่มือการติดตั้งโปรแกรม	112
ข คู่มือการใช้งานโปรแกรม	121
ค แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้	143
ง รายนามผู้เขียนช่วย	148
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	<b>151</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 กลยุทธ์ในการบริหารความเสี่ยง	11
2.2 การจัดระดับความสำคัญของเหตุการณ์	12
2.3 Risk Assessment matrix	13
2.4 การจัดการความเสี่ยงตามลำดับความสำคัญ	14
2.5 ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ (Likelihood) เชิงปริมาณ	21
2.6 ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ (Likelihood) เชิงคุณภาพ	21
2.7 ระดับความรุนแรงของผลกระทบของความเสี่ยง (Impact) เชิงปริมาณ	22
2.8 ระดับความรุนแรงของผลกระทบของความเสี่ยง (Impact) เชิงคุณภาพ	22
3.1 ตารางแสดงendonตี้	71
3.2 kc_department เก็บข้อมูล ฝ่าย	73
3.3 kc_department_sub เก็บข้อมูล หน่วยงานในฝ่าย	73
3.4 kc_service_point เก็บข้อมูล ชุดบริการ	74
3.5 kc_risk_scene เก็บข้อมูล จุดเกิดเหตุ	74
3.6 kc_risk_list เก็บข้อมูล รายการความเสี่ยงภาครัฐ	75
3.7 Kc_risk_find เก็บข้อมูล ผู้พนักงานความเสี่ยง	75
3.8 kc_risk_side เก็บข้อมูล ด้านของผลกระทบความเสี่ยง	76
3.9 kc_risk_level เก็บข้อมูล ระดับความรุนแรง	76
3.10 kc_risk_level_detail เก็บข้อมูล รายละเอียดระดับความรุนแรง	77
3.11 kc_risk_owner เก็บข้อมูล เจ้าภาพความเสี่ยง	77
3.12 kc_risk_major เก็บข้อมูล ความเสี่ยงสำคัญ	78
3.13 kc_risk_program เก็บข้อมูล โปรแกรมความเสี่ยง	78
3.14 kc_risk_minor เก็บข้อมูล ความเสี่ยงรอง	79
3.15 kc_risk_minor_sub เก็บข้อมูล ความเสี่ยงรองย่อย	79
3.16 kc_risk_report_type เก็บข้อมูล ประเภทรายงานความเสี่ยง	80
3.17 kc_risk_report_status เก็บข้อมูล สถานการณ์รายงาน	80
3.18 kc_risk_report เก็บข้อมูล รายงานความเสี่ยง	81

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.19 kc_risk_respon เก็บข้อมูล การจัดการความเสี่ยง	82
3.20 kc_risk_inf เก็บข้อมูล การปฏิบัติต่อความเสี่ยง	83
3.21 kc_risk_review เก็บข้อมูล ทบทวนความเสี่ยง	83
3.22 kc_risk_review_detail เก็บข้อมูล รายละเอียดการทบทวนความเสี่ยง	85
3.23 kc_risk_probability เก็บข้อมูล โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	86
3.24 kc_risk_probability_detail เก็บข้อมูล รายละเอียด โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	86
3.25 kc_risk_profile_level เก็บข้อมูล ลำดับความรุนแรงตามแผนภูมิความเสี่ยง	87
3.26 kc_risk_exposure เก็บข้อมูล คำนวณลำดับความเสี่ยง	87
3.27 kc_risk_assessment เก็บข้อมูล การประเมินความเสี่ยง	88
3.28 kc_risk_assessment_impact เก็บข้อมูล การประเมินผลกระทบ	88
3.29 kc_risk_assessment_probability เก็บข้อมูล การประเมินโอกาสที่จะเกิด	89
3.30 kc_risk_assessment_value เก็บข้อมูล ค่าการประเมินความเสี่ยง	89
3.31 kc_risk_assessment_detail เก็บข้อมูล รายละเอียดการประเมินความเสี่ยง	91
3.32 kc_risk_impact เก็บข้อมูลผลกระทบ	91
3.33 menuseystem เก็บข้อมูล เมนูของระบบ	92
3.34 groupuser เก็บข้อมูล กลุ่มผู้ใช้	93
3.35 cogroupmenu เก็บข้อมูล กลุ่มเมนูร่วม	93
3.36 user เก็บข้อมูล ผู้ใช้งาน	93
3.37 employee เก็บข้อมูล บุคลากร	94
3.38 byear เก็บข้อมูล ปีงบประมาณ	95
4.1 การประเมินค้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบ	99
4.2 การประเมินค้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	100
4.3 การประเมินค้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานระบบ	102
4.4 การประเมินค้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ	103
5.1 สรุปผลการประเมินระบบของผู้ประเมิน	106

## สารบัญภาพ

ภาคที่	หน้า
2.1 แผนผังภาพรวมแนวการบริหารความเสี่ยง	18
2.2 ตัวอย่าง ตารางระดับของความเสี่ยง	23
2.3 ข้อเขตและองค์ประกอบในการบริหารความเสี่ยง	26
2.4 กระบวนการจัดการความเสี่ยงโรงพยาบาลกุศลชน	28
2.5 ข้อมูลและสารสนเทศ	31
2.6 การเชื่อมความสัมพันธ์ของคีบินอก	33
2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง	33
2.8 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	34
2.9 ความสัมพันธ์หนึ่งต่อหลาย	34
2.10 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	35
2.11 ความสัมพันธ์แบบมากกว่าหนึ่งต่อมากกว่าหนึ่ง	35
2.12 แทนสัญลักษณ์ Entity	36
2.13 แทนความสัมพันธ์	36
2.14 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	39
2.15 การเชื่อมต่อแบบเครือข่ายแบบดาว	40
2.16 การเชื่อมต่อแบบเครือข่ายแบบวงแหวน	41
2.17 การเชื่อมต่อแบบเครือข่ายแบบบัส	41
2.18 สัญลักษณ์ของ Symbol in Analysis model	52
2.19 ในการทางแพทธ์ คน ไข่ (ผู้เดดง) สามารถขออนุญาตหมายแพทธ์ (Use Case)	52
2.20 ตัวอย่างในการใช้ชุดเกตส์ โดยสัญลักษณ์ของ UML	53
2.21 กรณีของผู้เรียนต้องการเพิ่มชั้นเรียน	53
2.22 คำอธิบาย Add New Student Use Case	54
2.23 ได้อาภิรูปเพื่อแสดงถึงงานต่างๆภายในแผนกบริการลูกค้าของอู่ซ่อมรถยนต์	55
2.24 System Architect 2001 ช่วยนักวิเคราะห์ระบบ	56

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.1 กระบวนการบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาล	59
3.2 การออกแบบ User Case Diagram ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไป	61
3.3 Activity ระบบ Login	62
3.4 Activity กำหนดข้อมูลพื้นฐาน	63
3.5 Activity กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ	64
3.6 Activity กระบวนการบันทึกความเสี่ยง	65
3.7 Activity กระบวนการรับทราบความเสี่ยง	66
3.8 Activity กระบวนการประเมินความเสี่ยง	67
3.9 Activity กระบวนการทบทวนความเสี่ยง	68
3.10 Activity ระบบรายงาน	69
3.11 โนแมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีความสัมพันธ์	70
ก.1 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10	113
ก.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10	114
ก.3 เลือกไฟล์เดอร์ที่ใช้ในการติดตั้ง Appserv	114
ก.4 เลือกส่วนประกอบของ AppServ	115
ก.5 ระบุรายละเอียดของ Apache	115
ก.6 กำหนดรหัสผ่านฐานข้อมูล และการเข้ารหัสภาษา	116
ก.7 การทดสอบการทำงาน appserv	116
ก.8 เชื่อมต่อ Database	117
ก.9 สร้างฐานข้อมูล	117
ก.10 ตั้งชื่อฐานข้อมูล	118
ก.11 MySQL Query Browser	118
ก.12 Open Script	119
ก.13 เลือกไฟล์	119
ก.14 Execute	120
ก.15 การตั้งค่าการเชื่อมต่อฐานข้อมูล	120

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.16 หน้าจอ เข้าระบบ	120
ข.1 หน้าจอเข้าใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไป	122
ข.2 เมนูหลักในการใช้งานระบบ	124
ข.3 เมนูตั้งค่าพื้นฐานทั่วไป	124
ข.4 System Config	125
ข.5 ตั้งค่าองค์กร	125
ข.6 ตั้งค่าผู้ใช้งาน	126
ข.7 เพิ่มผู้ใช้งาน	126
ข.8 เปลี่ยนรหัสผ่านผู้ใช้งาน	127
ข.9 เปลี่ยนรหัสผ่าน Admin	127
ข.10 จัดการกลุ่มงานหรือฝ่าย	127
ข.11 จัดการงานในฝ่าย	128
ข.12 จัดการบุคคลในฝ่าย	128
ข.13 จัดการคณะกรรมการหลัก	128
ข.14 จัดการคณะกรรมการเฉพาะค้าน	129
ข.15 จัดการตำแหน่งในคณะกรรมการ	129
ข.16 จัดการคณะกรรมการ	129
ข.17 ตั้งค่าพื้นฐานความเสี่ยง	130
ข.18 จัดการข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง	130
ข.19 บันทึกข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง	131
ข.20 แก้ไขข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง	131
ข.21 ลบข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง	131
ข.22 จัดการข้อมูลความเสี่ยงภาครัฐ	132
ข.23 จัดการข้อมูลผู้รับความเสี่ยง	132
ข.24 จัดการข้อมูลระดับความรุนแรง	133
ข.25 จัดการข้อมูลการจัดการความเสี่ยง	133

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.26 จัดการข้อมูลเจ้าภาพความเสี่ยง	134
ข.27 จัดการข้อมูลความเสี่ยงสำคัญ	134
ข.28 จัดการข้อมูลความเสี่ยงรอง	135
ข.29 จัดการข้อมูลความเสี่ยง	135
ข.30 จัดการข้อมูลโปรแกรมความเสี่ยง	136
ข.31 จัดการข้อมูลประเภทรายงานความเสี่ยง	136
ข.32 จัดการข้อมูลชุดเกิดเหตุ	137
ข.33 จัดการข้อมูลค้านผลกระบวนการเสี่ยง	137
ข.34 บันทึกความเสี่ยง,รับทราบ,ประเมิน,ทบทวนความเสี่ยง	138
ข.35 รายการความเสี่ยงและสถานะความเสี่ยง	138
ข.36 บันทึกความเสี่ยงใหม่	139
ข.37 รับทราบความเสี่ยง	139
ข.38 ประเมินความเสี่ยง	140
ข.39 ทบทวนความเสี่ยง	140
ข.40 หน้าจอหลักของรายงาน	141
ข.41 การจัดลำดับความรุนแรงจากการค้นหาความเสี่ยง	141
ข.42 การจัดลำดับความรุนแรงจากการประเมินความเสี่ยง	142

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

นโยบายปฏิรูประบบบริหารราชการของรัฐบาลได้กำหนดแผนการปฏิรูประบบราชการ ซึ่งประกาศใช้เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2545 โดยกำหนดให้ส่วนราชการมีการปรับเปลี่ยนบทบาท การกิจและวิธีการบริหารงานปรับเปลี่ยนระบบงานประมาณ ระบบบริหารบุคคล กฎหมายวัฒนธรรม และค่านิยม โดยวางกรอบการบริหารราชการแผ่นดินไว้ในมาตรา 3/1 ของพระราชนบัญญัติระเบียบ บริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2545) ซึ่งบัญญัติให้การบริหารราชการและการปฏิบัติหน้าที่ส่วนราชการเป็นไปเพื่อประโยชน์สุขของ ประชาชน เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อการกิจของรัฐ มีประสิทธิภาพเกิดความคุ้มค่าในเชิงการกิจของรัฐ ลด ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เกินความจำเป็น ประชาชนได้รับการอำนวยความสะดวก และได้รับการ ตอบสนองความต้องการของประชาชน โดยให้คำนึงถึงความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน และการมี ส่วนร่วมของประชาชนการเปิดเผยข้อมูล การติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติราชการ (พระราชนบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545) เพื่อให้การบริหารราชการ แผ่นดินเป็นไปตามเจตนาณั้นในมาตรา 3/1 ของพระราชนบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 กฎหมายจึงได้มีการตราพระราชบัญญัติว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหาร กิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ขึ้น และได้กำหนดในหมวดที่ 3 มาตรา 9 (1) กำหนดให้ส่วนราชการ ต้องจัดทำแผนปฏิบัติราชการไว้เป็นการล่วงหน้า ในมิติที่ 4 ด้านการพัฒนาองค์กร ประเด็นการ ประเมินผล การบริหารความเสี่ยงด้วยชี้วัดความสำเร็จของการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ. 2546-2550 ภายใต้เป้าประสงค์ การพัฒนา คุณภาพการให้บริการประชาชนที่ดีขึ้น ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 กำหนดไว้ว่า ให้ส่วนราชการมี การปรับเปลี่ยนกระบวนการและวิธีการทำงาน และในมาตรการที่ 1/3 กำหนดให้มีการปรับเปลี่ยน ระบบการควบคุมภายในของส่วนราชการให้มีความทันสมัยมากขึ้น โดยเฉพาะการควบคุมก่อน ดำเนินการ เช่น การบริหารความเสี่ยง และการควบคุมภายในหลังการดำเนินงาน เช่น การตรวจสอบ ความคุ้มค่าด้านการเงินและงบประมาณ เป็นต้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ส่วนราชการต้องสร้าง กลไกการตรวจสอบการปฏิบัติงานตามภารกิจโดยการสร้างหลักเกณฑ์การปฏิบัติในแต่ละเรื่องไว้ให้ ชัดเจน และตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนการดำเนินงานว่ามี ประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิง

การกิจของรัฐ ประกอบกับระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินว่าด้วยมาตรฐานการควบคุมภายใน พ.ศ. 2544 ที่กำหนดให้ทุกส่วนราชการต้องประเมินความเสี่ยงในระดับกิจกรรมและระดับองค์กร เพื่อามาตรการวางแผนควบคุมภายในและให้มีการติดตามประเมินผลกระทบการควบคุมภายในทุกสิ่นปีงบประมาณ

โรงพยาบาลกุคชุน เป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข ได้มีการกำหนดด้วยวัดการบริหารความเสี่ยงขึ้นตั้งแต่ปี 2549 และได้มีการดำเนินการค้นหา จัดเก็บข้อมูลทั้งจากศูนย์ความคิดเห็น เสียงสะท้อนจากชุมชน จัดเก็บข้อมูลด้วยระบบเอกสาร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาบันทึกลงในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (MS-Excel) การบันทึกทำได้ยุ่งยากไม่เป็นระบบ การประมวลผลทำได้ยาก ไม่เป็นปัจจุบัน ทำให้ไม่สามารถแก้ไขความเสี่ยงได้อย่างทันท่วงที

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัย จึงเล็งเห็นความจำเป็นในการบริหารจัดการองค์กรและสนับที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลโดยใช้ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บ และประมวลผลข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินเตอร์เน็ต ที่จะอำนวยความสะดวกในการสืบค้นได้รวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและสนับสนุนการปฏิบัติงานและรายงานแก่หน่วยงานต้นสังกัด หรือการติดตามประเมินผลกระทบการควบคุมภายในทุกสิ่นปีงบประมาณ

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลที่สามารถใช้งานในลักษณะฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินเตอร์เน็ต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการประมวลผลได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังต่อไปนี้

1.2.1 เพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกรายงานความเสี่ยงสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

1.2.2 เพื่ออำนวยความสะดวกในการ ติดตาม ประเมิน และทบทวนความเสี่ยง คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง และผู้บริหาร

### 1.3 สมมุติฐานของการค้นคว้าอิสระ

ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลที่พัฒนาขึ้นสามารถสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารความเสี่ยงองค์กรได้ โดยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศ เจ้าหน้าที่ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงและบุคลากร ผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับเดียว

### 1.4 ขอบเขตของการค้นคว้าอิสระ

- 1.4.1 ข้อมูลที่ทำการบันทึกเป็นข้อมูลความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลกุดชุม จังหวัดขอนแก่นมีดังนี้ พ.ศ. 2556
- 1.4.2 ใช้ข้อมูลหน่วยงาน บุคลากร โปรแกรมความเสี่ยง ระดับความรุนแรงของโรงพยาบาลกุดชุม จังหวัดขอนแก่น และทดสอบประสิทธิภาพโปรแกรม
- 1.4.3 บันทึกและออกแบบรายงานความเสี่ยง ตามระดับความรุนแรงได้
- 1.4.4 บันทึกและออกแบบรายงานเพื่อจัดลำดับความเสี่ยงได้

### 1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบขึ้นเพื่อมุ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารองค์กร คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง และบุคลากร ในองค์กร สามารถบันทึกข้อมูล ปรับปรุง และเรียกดูข้อมูลได้ ผ่าน Web Browser ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Intranet) ในองค์กรและระบบอินเตอร์เน็ต ประกอบไปด้วย

#### 1.5.1 ซอฟต์แวร์ที่ใช้

- 1.5.1.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7
- 1.5.1.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.2.8
- 1.5.1.3 ฐานข้อมูล MySQL 5.0.51b
- 1.5.1.4 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL Administrator 1.2.12
- 1.5.1.5 โปรแกรม PHP 5.2.6
- 1.5.1.6 เว็บเบราว์เซอร์ Microsoft Internet Explorer, Google Chrome
- 1.5.1.7 NetBeans IDE 7.3 (รุ่นทดลองใช้)
- 1.5.1.8 Adobe Dreamweaver CS4 (รุ่นทดลองใช้)

### 1.5.2 เครื่องมือที่ใช้

1.5.2.1 คอมพิวเตอร์ Note Book หน่วยประมวลผลกลาง Core i7

1.5.2.2 หน่วยความจำ 8 GB

1.5.2.3 หน่วยเก็บข้อมูล 600 GB

### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง หัวหน้าหน่วยงานสามารถสืบค้น ความเสี่ยงได้ อย่างรวดเร็วและเป็นระบบ

1.6.2 ข้อมูลรายงานความเสี่ยงขององค์กรมีความถูกต้อง เป็นปัจจุบันและสามารถ ตรวจสอบได้

1.6.3 บุคลากร คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง สามารถบันทึกสืบค้นข้อมูลได้ อย่างรวดเร็ว ถูกต้องตามระบบบริหารความเสี่ยง

1.6.4 คณะกรรมการความเสี่ยงสามารถประเมินระดับความเสี่ยงได้

1.6.5 หัวหน้าหน่วยงาน คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงสามารถทบทวนและแจ้ง แนวทางแก้ไขความเสี่ยงแก่ผู้เกี่ยวข้องได้

### 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 โรงพยาบาล หมายถึง สถานที่ดำเนินการให้บริการด้านสุขภาพให้กับผู้ป่วย โดยมักที่ จะมุ่งเน้นการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูภาวะความเจ็บป่วย หรือโรคต่างๆ ทั้งทางร่างกายและ ทางจิตใจปัจจุบัน โรงพยาบาล ได้ถูกแบ่งประเภทตามการคุณบริการเป็น โรงพยาบาลรัฐบาล และโรงพยาบาลเอกชน

1.7.2 ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไม่เป็นตามความคาดหวัง หรือความไม่แน่นอน มีโอกาสที่จะประสบกับความสูญเสียหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ กักษะธรรมชาติ ทุจริต ลักษณะ ความเสี่ยหายของเทคโนโลยีสารสนเทศ การถูกคำเนินการทางกฎหมาย การบาดเจ็บ ความเสี่ยหาย เหตุร้าย การเกิดอันตราย สูญเสียทรัพย์สิน สูญเสียชื่อเสียง ภาพลักษณ์ขององค์กร และบุคลากร ความไม่แน่นอน การไม่พิทักษ์สิทธิ หรือศักดิ์ศรี หรือเกิดความสูญเสียจนต้องมีการซัดใช้ค่าเสียหาย

1.7.3 การบริหารความเสี่ยง (Risk Management) คือ กระบวนการที่ปฏิบัติโดยคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง ผู้บริหาร และบุคลากรทุกคนในองค์กรเพื่อช่วยในการกำหนดกลยุทธ์ และดำเนินงาน โดยกระบวนการบริหารความเสี่ยงได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถบ่งชี้เหตุการณ์

ที่อาจเกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อองค์กร และสามารถจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่องค์กร  
ยอมรับได้ เพื่อให้ได้รับความมั่นใจอย่างสมเหตุสมผล ในการบรรลุวัตถุประสงค์ที่องค์กรกำหนดไว้  
(กรอบการบริหารความเสี่ยงขององค์กร (Committee of Sponsoring Organizations of The Tread-  
way Commission: COSO)

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปสำหรับโรงพยาบาลที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักการจากทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานได้ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545

2.2 ระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมภายใน

2.3 นโยบายการบริหารความเสี่ยง

2.4 การบริหารความเสี่ยง

2.5 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information System)

2.6 ระบบฐานข้อมูล (Data Base)

2.7 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.8 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet)

2.9 เทคโนโลยีภาษาคอมพิวเตอร์ PHP (Personal Home Page)

2.10 เทคโนโลยี JavaScript (Java Script)

2.11 เทคโนโลยียูนิฟายед (Unified Modeling Language, UML)

2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**2.1 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545**

(สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545)

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 เป็นการนำแนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูประบบราชการ มาแปลงให้อยู่ในรูปกฎหมายเพื่อให้เกิดการบังคับใช้ตามเจตนารมณ์ที่ได้แสดงเหตุผลของการตราพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดินฯ ฉบับนี้ ไว้ชัดเจนว่า

“โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระบบบริหารราชการเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ และการให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โดยกำหนดให้การบริหารราชการแนวทางใหม่ต้องมีการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย และแผนปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถประเมินผลการปฏิบัติงานในแต่ละระดับ ได้อย่างชัดเจน มีกรอบการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีเป็นแนวทางในการกำกับนโยบาย และการปฏิบัติราชการ”

และในมาตรา 3/1 วรรค 3 แห่งพระราชบัญญัติฯ “ได้บัญญัติไว้ว่า

“มาตรา 3/1 การบริหารราชการตามพระราชบัญญัตินี้ ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สุขของประชาชน เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อการกิจของรัฐ ความมีประสิทธิภาพ ความคุ้มค่าในเชิงการกิจแห่งรัฐ ลดข้อต่อในการปฏิบัติงาน การลดภารกิจและยุบเลิกหน่วยงานที่ไม่จำเป็น การกระจายภารกิจและทรัพยากรให้แก่ห้องถีน การกระจายอำนาจด้วยสินใจ การอำนวยความสะดวกและตอบสนองความต้องการของประชาชน ทั้งนี้โดยมีผู้รับผิดชอบต่อผลงาน การจัดสรรงบประมาณและการบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเข้าดำรงตำแหน่ง หรือปฏิบัติหน้าที่ต้องคำนึงถึงหลักการตามวรรคหนึ่ง

ในการปฏิบัติหน้าที่ของส่วนราชการต้องใช้วิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้คำนึงถึงความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมของประชาชน การเปิดเผยข้อมูล การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ตามความเหมาะสมของภารกิจ

เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐาน จะตระพระราชนมุก្តีกำหนด หลักเกณฑ์ และวิธีการในการปฏิบัติราชการ และสั่งการให้ส่วนราชการและข้าราชการปฏิบัติได้”

จากมาตรา 3/1 นี้ จึงได้มีการตระพระราชนมุก្តีกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการปฏิบัติราชการ และบังคับใช้ในส่วนราชการ เพื่อเป็นการกำหนดกรอบและทิศทางที่ส่วนราชการจะต้องปฏิบัติ จึงเป็นที่มาของ “พระราชบัญญัติฯ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546

ส่วนราชการต่างๆ มีหน้าที่ตามกฎหมายที่จะต้องปฏิบัติตามบทบัญญัติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการตราพระราชบัญญัติฯ นี้ขึ้น

## 2.2 ระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมภายใน

พ.ศ. 2544 (สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน, 2544)

ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ. 2542 ข้อ 7.5 กำหนดให้ใช้มาตรการส่งเสริมและกำกับให้หน่วยงานของรัฐทุกแห่ง กำหนดแผนการสร้างความโปร่งใสและป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบในระบบราชการ และให้มีการรายงานผลการดำเนินงานในรอบปีต่อคณะกรรมการรัฐมนตรี

ระเบียบฯ นี้จึงได้ถูกกำหนดขึ้น เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐนำมาตรการที่กำหนดขึ้นในระเบียบไปใช้เป็นแนวทางจัดવาระระบบการควบคุมภายใน และให้รายงานการควบคุมภายในต่อคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกปี

การควบคุมภายในคือกระบวนการปฏิบัติงานที่จัดให้มีขึ้นเพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และให้สอดคล้องกับมาตรฐานการควบคุมภายในซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ชัดเจนซึ่งเป็นเป้าหมายที่ต้องการบรรลุความสำเร็จ การประเมินความเสี่ยงคือการระบุความเสี่ยงและการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว การกำหนดกิจกรรมควบคุมหรือกำหนดระบบการควบคุมภายในซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความเสี่ยงและผลการประเมินความเสี่ยง และให้มีการปฏิบัติตามระบบการควบคุมภายในที่กำหนดเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์

นอกจากนี้ให้มีการสื่อสารข้อมูลข่าวสารไปยังบุคลากรทุกระดับและหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่มีการใช้ข้อมูลนั้นๆ โดยให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ทันกำหนดเวลาและงานสำเร็จ และควรให้มีการติดตามประเมินผลการควบคุมภายในเพื่อประเมินคุณภาพการดำเนินงาน และเพื่อให้มั่นใจว่าจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องได้รับการแก้ไข/ปรับปรุงอย่างทันท่วงที

จากบริบทที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้คือมูลเหตุว่า เพราะเหตุใดในฐานะหน่วยงานภาครัฐ จึงต้องดำเนินการกระบวนการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายใน โดยสรุปได้ดังนี้

- (1) เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี
- (2) เพื่อรายงานผลการดำเนินงานตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ
- (3) เพื่อรายงานการควบคุมภายในตามมาตรฐานการควบคุมภายใน
- (4) เพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานให้โรงพยาบาล ดำเนินการกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(5) เพื่อพัฒนาคุณภาพของผลการดำเนินงาน และแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องให้ดีขึ้น

เพื่อให้การดำเนินการด้านการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในของโรงพยาบาล คุ้มครอง มีแนวทางที่ชัดเจนและเป็นที่เข้าใจตรงกันมากขึ้น จึงมีการดำเนินการจัดการกระบวนการบริหารความเสี่ยงขึ้น

## 2.3 โรงพยาบาลกุดชุม และนโยบายการบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาลกุดชุม<sup>(คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง, 2549)</sup>

### 2.3.1 พันธกิจ

บริหารจัดการความเสี่ยง ค้นหา วิเคราะห์สาเหตุ วางแผนการป้องกันความเสี่ยงให้ครอบคลุม กระตุ้นและสร้างความตระหนักรักภักดีในการดำเนินการป้องกันความปลอดภัย

### 2.3.2 ขอบเขตมาตรการขององค์กร

ดำเนินกิจกรรมค้นหา ป้องกัน วางแผนการป้องกัน พร้อมทั้งร่วมร่วม วิเคราะห์ประเมินผล นำเสนอประสานข้อมูลความเสี่ยงในโรงพยาบาล

### 2.3.3 เป้าประสงค์

ผู้รับบริการมีความปลอดภัย

### 2.3.4 เป้าหมาย

2.3.4.1 ลดอุบัติการณ์/ข้อร้องเรียน

2.3.4.2 ประสานโปรแกรมความเสี่ยงระดับโรงพยาบาล

2.3.4.3 ค้นหา วิเคราะห์สาเหตุ วางแผนการป้องกันที่รักกุม

2.3.4.4 บุคลากรตระหนักรักภักดีในการคุ้มครองด้านความปลอดภัย

### 2.3.5 นโยบาย

ทุกหน่วยงานมีระบบการบริหารจัดการความเสี่ยง มีระบบการรายงานความเสี่ยงที่ชัดเจนและนำไปสู่การปฏิบัติ

### 2.3.6 ตัวชี้วัด

2.3.6.1 จำนวนข้อร้องเรียน

2.3.6.2 ความเสี่ยงที่มีความรุนแรงระดับ G - I

2.3.6.3 มีมาตรการป้องกันความเสี่ยงที่รักกุม ปฏิบัติได้

2.3.7 เข้มงวด ทบทวนการสื่อสาร ระบบการรายงาน และการสร้างความตระหนักรักภักดีในการรายงาน โรงพยาบาลกุดชุม จัดให้มีการบริหารความเสี่ยงเชิงบูรณาการที่ครอบคลุมการบริหารความเสี่ยงทั่วทั้งองค์กรที่มีประสิทธิผล โดยคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาลกุดชุม รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายและกระบวนการบริหารความเสี่ยง และแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงซึ่งประกอบด้วยผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการบริหารความเสี่ยงในการให้ความเห็น และข้อเสนอแนะต่อฝ่ายจัดการ เพื่อให้แน่ใจว่า การบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาลกุดชุม ดำเนินการได้อย่างเหมาะสมเป็นไปตามนโยบายที่กำหนดและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล รวมถึง

มั่นใจได้ว่า ครอบคลุมความเสี่ยงและประเด็นสำคัญขององค์กรได้อย่างครบถ้วน ทั้งนี้ โรงพยาบาลกุศล ได้ดูแลและบริหารจัดการความเสี่ยงที่สำคัญซึ่งแบ่งได้ตามประเภทความเสี่ยงดังนี้

#### 2.3.7.1 General Risk : ความเสี่ยงทั่วไป

#### 2.3.7.2 Clinical Risk Other : ความเสี่ยงทางคลินิกทั่วไป

#### 2.3.7.3 Disease Risk : ความเสี่ยงทางคลินิกเฉพาะโรค

#### 2.3.7.4 Medical Error : ความเสี่ยงด้านยาและสารน้ำ

#### 2.3.7.5 Infection Control : ความเสี่ยงด้านระบบการติดเชื้อ

#### 2.3.7.6 Health and Safety : ความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่

ในการดำเนินงานบริหารความเสี่ยงโรงพยาบาลนั้น คณะกรรมการบริหาร โรงพยาบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบและกำหนดนโยบายในการระบุความเสี่ยง ประเมินระดับของความเสี่ยงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีมาตรการในการจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ รวมถึงติดตามผลและการรายงานสถานะความเสี่ยง โดยครอบคลุมการทบทวนความเพียงพอและความมีประสิทธิภาพของมาตรการจัดการความเสี่ยงที่สำคัญอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ากรณีที่เกิดเหตุขึ้นจะสามารถจัดการความเสี่ยงได้ทันท่วงที ทั้งนี้ ส่วนคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง เป็นผู้ประสานงานและสนับสนุนฝ่ายจัดการในการดำเนินการตามนโยบายที่ได้รับมอบหมาย และรายงานสถานะความเสี่ยงที่สำคัญต่อคณะกรรมการบริหาร โรงพยาบาลเป็นประจำเพื่อให้ผู้บริหารได้รับทราบสถานะความเสี่ยงขององค์กร และมีการรายงานการดำเนินงานบริหารความเสี่ยงแก่คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงและคณะกรรมการตรวจสอบทุก 1 เดือน รวมทั้งสร้างวัฒนธรรมการบริหารความเสี่ยงให้แก่ผู้บริหารและพนักงานในองค์กรอย่างต่อเนื่อง

#### 2.3.8 กลยุทธ์ : ปรับปรุงระบบเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการค้นหาความเสี่ยงทั้งจาก 3 แหล่ง คือ

##### 2.3.8.1 การบันทึกข้อมูลบริการ

##### 2.3.8.2 ตู้แสดงความคิดเห็น

##### 2.3.8.3 การบันทึกในโปรแกรมบันทึกความเสี่ยง

เมื่อนำมาบันทึกในโปรแกรมบริหารความเสี่ยงทำการจัดระดับความรุนแรง วิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ จัดลำดับความสำคัญ ทบทวน และติดตามความเสี่ยง

**ตารางที่ 2.1 กลยุทธ์ในการบริหารความเสี่ยง (คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง, 2549)**

กลยุทธ์	เครื่องชี้วัด	เป้าหมาย (%)
1. การบริหารจัดการความเสี่ยง ครอบคลุม กลยุทธ์ 1.1 มีการค้นหาความเสี่ยงที่สำคัญได้ ครอบคลุม 1.2 มีมาตรการป้องกันความเสี่ยงที่สำคัญ 1.3 มีการทบทวนมาตรการและ ปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ	1. หน่วยงานมีรายการความเสี่ยงที่สำคัญและมีมาตรการจัดการความเสี่ยงที่สำคัญ	100
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ ความเสี่ยง กลยุทธ์ 2.1 กระตุ้นให้ทุกหน่วยงาน ประเมินผลการปฏิบัติตามแนว ทางการจัดการความเสี่ยงของสมาชิก ในหน่วยงาน 2.2 กระตุ้นให้หน่วยงานนำความ เสี่ยงรุนแรงมาทบทวน วางแผนการ ป้องกันแก้ไขที่รักกุม	1. อัตราการเกิดความเสี่ยงที่รุนแรง 2. ไม่เกิดความเสี่ยงรุนแรงขึ้น - ผู้ป่วยติดเตียง - ผู้ป่วยหนักลับ - ฉีดยาผิดคน - ข้อร้องเรียน 3. อัตราความเสี่ยงรุนแรงที่ได้รับการ แก้ไข	0 < 1 % 0 < 1 % 100
3. รายงานความเสี่ยงครอบคลุม และทันเหตุการณ์ กลยุทธ์ 3.1 กระตุ้นให้เจ้าหน้าที่รายงานความ เสี่ยงอย่างครอบคลุม 3.2 สร้างทัศนคติที่ดีต่อการรายงาน ความเสี่ยง วางแผนการ ป้องกันที่ รักกุม	1. สัดส่วนการรายงานความเสี่ยง 2. เจ้าหน้าที่มีทัศนคติที่ดีต่อการ รายงานความเสี่ยง	> 80 % > 80 %

### 2.3.9 การจัดระดับความสำคัญของเหตุการณ์

การจัดระดับความสำคัญของเหตุการณ์เป็นส่วนที่ทำให้การบริหารจัดการความเสี่ยงสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดลำดับตามความรุนแรง ระยะเวลาที่จะต้องรายงาน ความเสี่ยงหลังจากเกิดเหตุการณ์ ระดับการดำเนินการ โดยจำแนกตามระดับความสำคัญระดับใดที่คนคณะกรรมการ ฝ่าย/กลุ่มงานต้องรับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขปัญหา ประเมินและทบทวน ความเสี่ยง

ตารางที่ 2.2 การจัดระดับความสำคัญของความเสี่ยง (คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง, 2549)

ระดับ ความสำคัญ	ความรุนแรง		ระยะเวลา รายงาน	ระดับดำเนินการ
	ความเสี่ยง ทั่วไป	ความ เสี่ยงทาง คลินิก		
ระดับ 1	เกือบ พลาด	A / B	ส่งหัวหน้า หน่วยงานภายใน 48 ชม.	เจ้าหน้าที่ประสบเหตุ แก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้า และรายงานหัวหน้าหน่วยงาน เพื่อร่วมวางแผนแก้ไขปัญหา ในระดับหน่วยงาน
ระดับ 2	รุนแรงต่ำ	C / D	ส่งหัวหน้า หน่วยงาน ภายใน 48 ชม.	บันทึกอุบัติการณ์ส่งหัวหน้า หน่วยงาน และสรุปส่งศูนย์ คุณภาพก่อนวันที่ 10 ของทุก เดือน
ระดับ 3	รุนแรงสูง	E / F	รายงานค่าวิชาช ภายใน 24 ชม.	เจ้าหน้าที่ประสบเหตุ แก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้า รายงาน หัวหน้าหน่วยงาน และหัวหน้า กลุ่มงาน ภายใน 24 ชม. ร่วม แก้ไขปัญหาระดับกลุ่มงาน / ทีม นำ / PCT บันทึกรายงาน อุบัติการณ์ส่งศูนย์คุณภาพ ภายใน 24 ชม.

ตารางที่ 2.2 การจัดระดับความสำคัญของความเสี่ยง (ต่อ)

ระดับ ความสำคัญ	ความรุนแรง		ระยะเวลา รายงาน	ระดับดำเนินการ
	ความเสี่ยง ทั่วไป	ความ เสี่ยงทาง คลินิก		
ระดับ 4	รุนแรงสูง มาก	G / H / I	รายงานด้วยวิชา ทันที	เจ้าหน้าที่ประ深加工เหตุ รายงาน ด้วยวิชาทันที บันทึกรายงาน อุบัติการณ์ส่งศูนย์คุณภาพ ภายใน 24 ชม.

#### 2.3.10 Risk Assessment Matrix

การประเมินระดับความเสี่ยง ซึ่งจะแบ่งระดับของความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ และมีค่าความเสี่ยงรวมเท่ากับ 16 คะแนน (Level of Risk) โดยการนำผลที่ได้จากการประเมินความ เป็นไปได้และผลกระทบ มาจัดทำแผนผังประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment Matrix) เพื่อให้ ผู้บริหารและหน่วยงาน ได้เห็นภาพรวมว่าความเสี่ยงมีการกระจายตัวอย่างไร โดยแบ่งความรุนแรงและ โอกาสเกิดเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ค่าคะแนนการประเมินความเสี่ยงตามความรุนแรงและโอกาสเกิด

(คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง, 2549)

Risk Assessment Matrix	คะแนน	ผลกระทบความรุนแรง			
		1	2	3	4
โอกาสเกิด		เกือบพอดี	ต่ำ	สูง	สูงมาก / วิกฤต
น้อย / ทุก 2-ปี	1	1	2	3	4
ปานกลาง / ทุกปี	2	2	4	6	8
สูง / ทุกเดือน	3	3	6	9	12
สูงมาก / ทุกวัน	4	4	8	12	16

### 2.3.11 การจัดการความเสี่ยงตามลำดับความสำคัญ

จาก Risk Assessment Matrix นำรายการความเสี่ยงของแต่ละระดับความเสี่ยงที่ได้จัดเรียงลำดับไว้ (Risk Ranking) น่าวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยง เพื่อการจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ การจัดลำดับความสำคัญเป็นส่วนที่ทำให้การบริหารจัดการความเสี่ยงสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเนื่องจากทำให้เราสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุด และทำให้การแก้ปัญหาไม่หนีอย่างเดียวไป เมื่อมากาเร่าได้มีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาในส่วนที่สำคัญและเรียงตามลำดับลงมา ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การจัดการความเสี่ยงตามลำดับความสำคัญและความหมาย (คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง, 2549)

ระดับความเสี่ยง	ระดับคะแนน	แทนด้วยสี	ความหมาย
เกือบพลาด	1 - 2	เขียว	ระดับที่ยอมรับได้ไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม จัดทำเป็นบัญชีความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง โดยเฉพาะ เหตุการณ์ที่เกือบพลาดใน Sentinel event
รุนแรงต่ำ	3 - 4	เหลือง	ระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องเฝ้าระวังไม่ให้เคลื่อนย้ายไปสู่ ระดับที่สูงขึ้น
รุนแรงสูง	5 - 8	ส้ม	ระดับที่ยอมรับไม่ได้ ต้องควบคุมและจัดการความเสี่ยง เพื่อให้ลดลงสู่ระดับที่ยอมรับได้
รุนแรงสูงมาก	9 - 16	แดง	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ต้องเร่งจัดการควบคุมความเสี่ยง ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที

### 2.3.12 เกณฑ์ความสามารถในการยอมรับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยงสูงทุกรูปแบบต้องมีการควบคุมความเสี่ยง การติดตามผลและประเมินผลต่างความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลการควบคุม พิจารณาได้จาก

- (1) หน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (2) แผนงาน/โครงการ จากการวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
- (3) แผนปฏิบัติงานประจำ

ในการจัดการความเสี่ยงผู้รับผิดชอบจะเป็นผู้รวมรวม ประมวลข้อมูล และศึกษาระบบการควบคุมภายใน หรือการบริหารจัดการที่ได้มีการปฏิบัติจริงในปัจจุบัน (ระดับการควบคุม) เพื่อให้การดำเนินงานในขั้นต่อไปเกิดประสิทธิภาพ

#### 2.4 การบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่ไม่เป็นไปตามความคาดหวัง หรือความไม่แน่นอน มีโอกาสที่จะประสบกับความสูญเสีย หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ กิจกรรมชาติ การทุจริต การลักขโมย ความเสียหายที่เกิดกับของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การถูกดำเนินการทางกฎหมาย การบาดเจ็บ ความเสียหาย เหตุร้าย การเกิดอันตราย สูญเสียทรัพย์สิน สูญเสียชื่อเสียง ภายนอกขององค์กร และบุคลากร เกิดความไม่แน่นอน การไม่พิทักษ์สิทธิ์ หรือศักดิ์ศรี หรือเกิดความสูญเสียจนต้องมีการซ่อมแซม ทำการบริหารความเสี่ยง(Risk Management) คือ กระบวนการที่ ปฏิบัติโดยคณะกรรมการบริหาร ผู้บริหาร และบุคลากรทุกคนในองค์กร เพื่อช่วยในการกำหนดกลยุทธ์และดำเนินงาน โดยกระบวนการบริหารความเสี่ยง ได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถบ่งชี้เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น (ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ., 2550) และมีผลกระทบต่อองค์กร และสามารถจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้ เพื่อให้ได้รับความมั่นใจ อย่างสมเหตุสมผลในการบรรลุวัตถุประสงค์ที่องค์กรกำหนดไว้

สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย (2550) ได้ให้ความหมายว่า ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ความเสียหาย การร้าวไหล ความสูญเสีย หรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคต และมีผลกระทบ หรือทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กรทั้งในด้านยุทธศาสตร์ การปฏิบัติงาน การเงิน และการบริหาร ซึ่งอาจเป็นผลกระทบทางบวกด้วยก็ได้ โดยวัดจากผลกระทบ (Impact) ที่ได้รับ และโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) ของเหตุการณ์ ความเสี่ยงจำแนกได้เป็น 4 ลักษณะดังนี้ ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Risk) ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการ (Operational Risk) ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับด้านการเงิน (Financial Risk) และความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในด้านความปลอดภัยจากอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน (Hazard Risk)

ปัจจัยเสี่ยง (Risk Factor) หมายถึง ต้นเหตุ หรือสาเหตุที่มาของความเสี่ยงที่จะทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยต้องระบุได้ว่าwhy ว่าเหตุการณ์นั้นจะเกิดที่ไหนเมื่อใด และเกิดขึ้นได้อย่างไร และทำในที่ใด สาเหตุของ ความเสี่ยงที่ระบุควรเป็นสาเหตุที่แท้จริง เพื่อจะได้วิเคราะห์ และกำหนดมาตรการลดความเสี่ยงในภายหลังได้อย่างถูกต้อง

การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง กระบวนการระบุความเสี่ยง การวิเคราะห์ความเสี่ยง และจัดลำดับความเสี่ยง โดยการประเมินจากโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) และผลผลกระทบ (Impact)

โอกาสที่จะเกิด (Likelihood) หมายถึง ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง

ผลกระทบ (Impact) หมายถึง ขนาดความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง

ระดับของความเสี่ยง (Degree of Risk) หมายถึง สถานะของความเสี่ยงที่ได้จากการประเมินโอกาส และผลกระทบของแต่ละปัจจัยเสี่ยง แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ

การบริหารความเสี่ยง (Risk Management) หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการบริหารจัดการให้โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงลดลง หรือผลกระทบของความเสียหายจากเหตุการณ์ความเสี่ยงลดลงอยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับ ได้ซึ่งการจัดการความเสี่ยงมีหลายวิธี ดังนี้

การยอมรับความเสี่ยง (Risk Acceptance) เป็นการยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเนื่องจากไม่คุ้มค่าในการจัดการความเสี่ยง การลด/การควบคุมความเสี่ยง (Risk Reduction) เป็นการปรับปรุงระบบการทำงาน หรือการออกแบบวิธีการทำงานใหม่ เพื่อลดโอกาสที่จะเกิด หรือลดผลกระทบให้อยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้

การกระจายความเสี่ยง หรือการโอนความเสี่ยง (Risk Sharing) เป็นการกระจายหรือถ่ายโอนความเสี่ยงให้ผู้อื่นช่วยแบ่งความรับผิดชอบไป

การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Avoidance) เป็นการจัดการกับความเสี่ยงที่อยู่ในระดับสูง และหน่วยงานไม่อาจยอมรับได้จึงต้องตัดสินใจยกเลิกโครงการ/กิจกรรม นั้นไป

การบริหารความเสี่ยงทั่วทั้งองค์กร (Enterprise Risk Management) หมายถึง การบริหารปัจจัย และควบคุมกิจกรรมรวมทั้งกระบวนการดำเนินงานต่างๆเพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้ ประเมินได้ ควบคุมได้ และตรวจสอบได้อย่างมีระบบ โดยคำนึงถึงการบรรลุเป้าหมาย ทั้งในด้านกลยุทธ์ การปฏิบัติตามกฎระเบียบ การเงิน และความไม่แน่นอนจากปัจจัยภายนอก โดยได้รับการสนับสนุนและการมีส่วนร่วมในการบริหารความเสี่ยงจากหน่วยงานทุกระดับทั่วทั้งองค์กร

ความไม่แน่นอน หมายถึง ความเปลี่ยนแปลง ไม่คงที่ดังเดิมตลอดกาล หรือหมายถึง ผลของเหตุการณ์และสิ่งต่างๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้งที่เป็นไปตามคาดหมาย หรือนอกเหนือความคาดหมาย เช่น ภัยธรรมชาติ ภัยทางการเมือง และอุบัติภัยต่างๆ

ปัญหา หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นและมักจะส่งผลในทางลบ เป็นอุปสรรคต่อเป้าหมายการดำเนินการ จำเป็นต้องมีการแก้ไข เพราะมิใช่นั้นปัญหาดังกล่าวอาจก่อให้เกิดความเสียหายตามมา ปัญหางานมิได้เกิดจากสาเหตุของความเสี่ยงเสมอไป หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ผลใดๆ ก็ตามที่เกิดจากความเสี่ยงอาจไม่ได้กลายเป็นปัญหาเสมอไป เพราะอาจมีทั้งเชิงบวก และเชิงลบ หรือถ้าเป็นเชิงลบ ก็อาจมีความเสียหายมาก-น้อยแตกต่างกัน

การควบคุม (Control) หมายถึง นโยบาย แนวทาง หรือขั้นตอนปฏิบัติต่างๆ ซึ่งกระทำเพื่อลดความเสี่ยง และทำให้การดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์ แบ่งได้ 4 ประเภท คือ

(1) การควบคุมเพื่อการป้องกัน (Preventive Control) เป็นวิธีการควบคุมที่กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงและข้อผิดพลาดตั้งแต่แรก

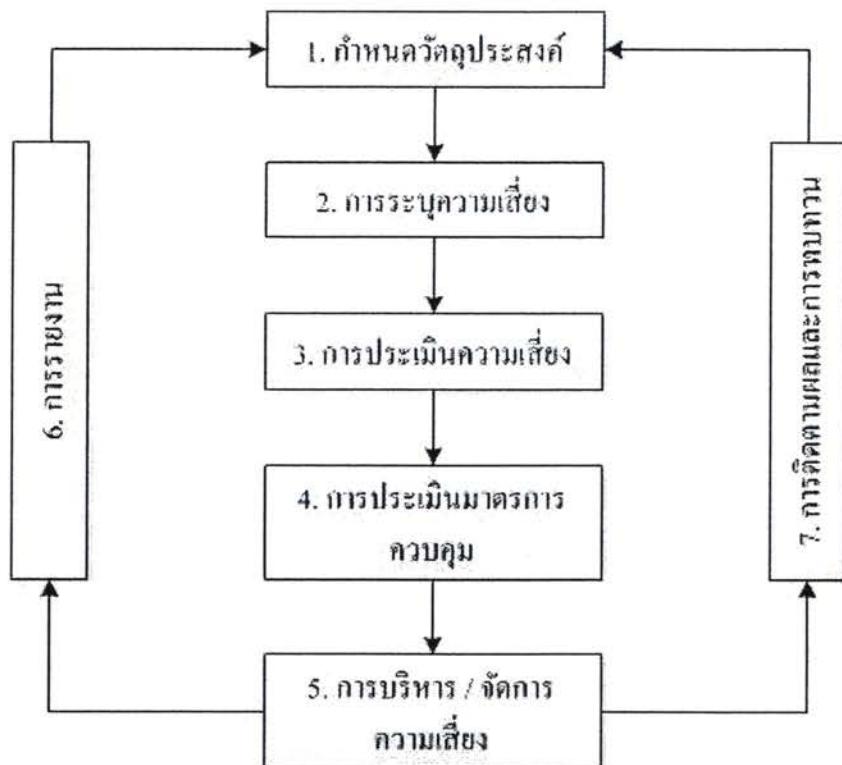
(2) การควบคุมเพื่อให้ตรวจสอบ (Detective Control) เป็นวิธีการควบคุมที่กำหนดขึ้นเพื่อค้นพบ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นแล้ว

(3) การควบคุมโดยการชี้แนะ (Directive Control) เป็นวิธีการควบคุมที่ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

(4) การควบคุมเพื่อการแก้ไข (Corrective Control) เป็นวิธีการควบคุมที่กำหนดขึ้นเพื่อแก้ไข ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ถูกต้อง หรือเพื่อหาวิธีการแก้ไขไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดซ้ำอีกในอนาคต

การติดตามประเมินผลกระทบกิจกรรม หมายถึง ลักษณะ ขอบเขต และความถี่ในการติดตามประเมินผลกระทบควบคุมภายในในระดับกิจกรรมซึ่งรวมทั้งวิธีการติดตามการควบคุมระหว่างการปฏิบัติงาน (Ongoing Monitoring) และการประเมินผลกระทบเป็นรายครั้งจะแตกต่างกันไป ของแต่ละกิจกรรม ไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งที่จะใช้ได้กับทุกกิจกรรม เนื่องจากแต่ละกิจกรรมจะแตกต่างกัน ในลักษณะการปฏิบัติงานความแตกต่างของกฎหมาย ระเบียบ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิธีการปฏิบัติงาน และความสำคัญของแต่ละกิจกรรมต่อการสนับสนุนการบรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยงานโดยรวม

**2.4.1 แนวทางการบริหารความเสี่ยง** เป็นกระบวนการที่ใช้ในการระบุ วิเคราะห์ ประเมิน และ จัดระดับความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการทำงานของหน่วยงานหรือของ องค์กร รวมทั้งการบริหารจัดการความเสี่ยง โดยกำหนดแนวทางการควบคุมเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้จะสำเร็จได้ต้องมีการสื่อสารให้คนในองค์กรมี ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการบริหารความเสี่ยงในทิศทางเดียวกัน ตลอดจนความมีการจัดทำระบบ สารสนเทศ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประเมินความเสี่ยง กระบวนการ และขั้นตอนการบริหารความเสี่ยง ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แผนผังภาพรวมของแนวการบริหารความเสี่ยง (สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2550)

#### 2.4.1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์

การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนช่วยให้การระบุ และวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้อย่างครบถ้วน โดยเทคนิคการกำหนดวัตถุประสงค์มีหลายเทคนิคไว้ เช่น อาจคำนึงถึงหลัก (Specific Measurable Achievable Reasonable Time Constrained: SMART) เป็นต้น

#### 2.4.1.2 การระบุความเสี่ยง

เป็นการระบุเหตุการณ์ใดๆ ทั้งที่มีผลดี และผลเสียต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ โดยต้องระบุได้ว่าว่าเหตุการณ์นั้นจะเกิดที่ไหน เมื่อใด และเกิดขึ้นได้อย่างไร และทำไม สำหรับการระบุความเสี่ยงหมายถึง เหตุการณ์หรือ การกระทำใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน และจะส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหาย (อาจเป็นตัวเงินหรือไม่เป็นตัวเงิน) หรือก่อให้เกิดความล้มเหลว หรือลดโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมายในระดับองค์กร ทั้งนี้สามารถจำแนกความเสี่ยงได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

- 1) Strategic Risk : ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในระดับยุทธศาสตร์ เช่น การเมืองเศรษฐกิจ กฎหมาย ตลาด ภาพลักษณ์ผู้นำ ชื่อเสียง ลูกค้า เป็นต้น
- 2) Operational Risk : ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการ เช่น

## กระบวนการเทคโนโลยี และคนในองค์กร เป็นต้น

- 3) Financial Risk : ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับด้านการเงิน เช่น ข้อมูลเอกสารหลักฐานทางการเงิน และการรายงานทางการเงินบัญชี เป็นต้น
- 4) Hazard Risk : ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องในด้านความปลอดภัยจากอันตรายต่อชีวิต และทรัพย์สิน เช่น การสูญเสียทางชีวิตและทรัพย์สินจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ การก่อการร้าย อุบัติเหตุ หรือสถานการณ์ที่อยู่นอกเหนือการควบคุม เป็นต้น

ปัจจัยเสี่ยง (Risk Factor) หมายถึง ต้นเหตุ หรือสาเหตุที่มาของความเสี่ยงที่จะทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยต้องระบุได้ด้วยว่าเหตุการณ์นั้นจะเกิดที่ไหน เมื่อใด และเกิดขึ้นได้อย่างไร และทำไม ทั้งนี้สาเหตุของความเสี่ยงที่ระบุควรเป็นสาเหตุที่แท้จริงเพื่อจะได้วิเคราะห์และกำหนดมาตรการลดความเสี่ยงในภายหลังได้อย่างถูกต้อง

### ตัวอย่าง ปัจจัยเสี่ยง / ต้นเหตุ / สาเหตุของความเสี่ยง

- (1) บรรยายกาศทางจริยธรรม
- (2) ความกดดันจากฝ่ายบริหาร
- (3) ความรู้ ความสามารถของบุคลากร
- (4) ราคา/มูลค่าของทรัพย์สิน
- (5) ปริมาณการบันทึกรายการและจำนวนเอกสาร
- (6) สภาพความเป็นจริงทางการเงินและเศรษฐกิจ
- (7) กิจกรรมที่ซับซ้อนหรือมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย
- (8) ระเบียบต่างๆของทางราชการ
- (9) ระบบข้อมูลสารสนเทศที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์
- (10) ความเพียงพอและประสิทธิผลของการควบคุมภายใน
- (11) นโยบายขององค์กร/การปฏิบัติงาน/ เทคโนโลยี
- (12) การตัดสินใจของฝ่ายบริหาร
- (13) การยอมรับสิ่งที่ตรวจพบ
- (14) การดำเนินการแก้ไข ฯลฯ

การระบุความเสี่ยง เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานร่วมกัน ระบุความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ/กิจกรรม เพื่อให้ทราบถึงเหตุการณ์ที่เป็น ความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบต่อการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์โดยต้องคำนึงถึง

(1) สภาพแวดล้อมภายนอกหน่วยงานซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่อยู่ในความรับผิดชอบ เช่น นโยบายภาครัฐ กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ

(2) สภาพแวดล้อมภายในหน่วยงาน เช่นรูปแบบ การบริหารสั่งการ การมอบหมาย อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ โครงสร้างองค์กร ระเบียบข้อบังคับภายใน วิธีการและเทคนิคในการระบุความเสี่ยงมีหลายวิธีซึ่งแต่ละหน่วยงานอาจเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม ดังนี้

(1) การระบุความเสี่ยง โดยการรวมกลุ่มระดมสมองเพื่อให้ได้ความเสี่ยง ที่หลากหลาย

(2) การระบุความเสี่ยง โดยการใช้ checklist ในกรณีที่มีข้อจำกัดด้าน งบประมาณ และทรัพยากร

(3) การระบุความเสี่ยง โดยการวิเคราะห์สถานการณ์จากการตั้งคำถาม "what-if"

(4) การระบุความเสี่ยง โดยการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานในแต่ละ ขั้นตอนที่สำคัญ

#### 2.4.1.3 การประเมินความเสี่ยง

เป็นการวิเคราะห์และจัดลำดับความเสี่ยงโดยพิจารณาจากการประเมิน โอกาสที่จะเกิด ความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง (Impact) โดยอาศัย เกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ทำการตัดสินใจจัดการกับความเสี่ยงเป็นไปอย่างเหมาะสม

การประเมินความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ การประเมิน และ การจัดระดับความเสี่ยง ที่มีผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการทำงานของ หน่วยงานหรือขององค์กร ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

การกำหนดเกณฑ์การประเมินมาตรฐานเป็นการกำหนดเกณฑ์ที่จะใช้ในการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง ระดับความรุนแรงของผลกระทบ และระดับของความเสี่ยง (Degree of Risk) โดยแต่ละหน่วยงานจะต้องกำหนดเกณฑ์ของหน่วยงานขึ้นซึ่งสามารถกำหนดเกณฑ์ได้ทั้งเกณฑ์ใน เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลสภาพแวดล้อมในหน่วยงานและคุณภาพพิเศษการตัดสินใจของฝ่ายบริหารของหน่วยงานโดยเกณฑ์ในเชิงปริมาณจะเน้นกับหน่วยงานที่มีข้อมูลตัวเลข หรือจำนวนเงินมาใช้ในการวิเคราะห์อย่างพอเพียง สำหรับหน่วยงานที่มีข้อมูลเชิงพรรณนาไม่สามารถระบุเป็นตัวเลขหรือจำนวนเงินที่ชัดเจน ได้แก่ ให้กำหนดเกณฑ์ในเชิงคุณภาพ ตัวอย่าง ดังนี้

ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ (Likelihood) กำหนดเกณฑ์ไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ เชิงปริมาณ

ระดับ	โอกาสที่จะเกิด	คำอธิบาย
5	สูงมาก	1 เดือนต่อครึ่งหรือมากกว่า
4	สูง	1-6 เดือนต่อครึ่งแต่ไม่เกิน 5 ครึ่ง
3	ปานกลาง	1 ปีต่อครึ่ง
2	น้อย	2-3 ปีต่อครึ่ง
1	น้อยมาก	5 ปีต่อครึ่ง

ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ เชิงปริมาณ

ระดับ	โอกาสที่จะเกิด	คำอธิบาย
5	สูงมาก	มีโอกาสในการเกิดเกือบทุกริบ
4	สูง	มีโอกาสในการเกิดค่อนข้างสูงหรือบ่อยๆ
3	ปานกลาง	มีโอกาสเกิดบางครั้ง
2	น้อย	อาจมีโอกาสเกิดแต่นานๆ ครั้ง
1	น้อยมาก	มีโอกาสเกิดในกรณียกเว้น

ระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Impact) กำหนดเกณฑ์ไว้ 5 ระดับ ดังนี้

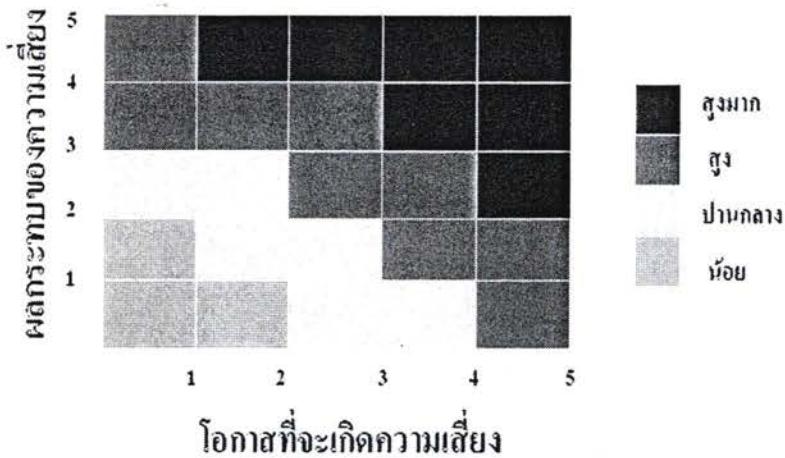
ตารางที่ 2.7 ตัวอย่างระดับความรุนแรงของผลกระทบของความเสี่ยงเชิงปริมาณ

ระดับ	ผลกระทบ	คำอธิบาย
5	สูงมาก	> 10 ล้านบาท
4	สูง	> 2.5 แสนบาท - 10 ล้านบาท
3	ปานกลาง	> 50,000 – 2.5 แสนบาท
2	น้อย	> 10,000 – 50,000 บาท
1	น้อยมาก	ไม่เกิน 10,000 บาท

ระดับความรุนแรงของผลกระทบของความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

ตารางที่ 2.8 ตัวอย่างระดับความรุนแรงของผลกระทบของความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

ระดับ	ผลกระทบ	คำอธิบาย
5	รุนแรงที่สุด	มีการสูญเสียทรัพย์สินอย่างหนัก มีการบาดเจ็บถึงชีวิต
4	ค่อนข้างรุนแรง	มีการสูญเสียทรัพย์สินมาก มีการบาดเจ็บสาหัสถึงขึ้นพักงาน
3	ปานกลาง	มีการสูญเสียทรัพย์สินมาก มีการบาดเจ็บสาหัสถึงขั้นหยุดงาน
2	น้อย	มีการสูญเสียทรัพย์สินพอสมควร มีการบาดเจ็บรุนแรง
1	น้อยมาก	มีการสูญเสียทรัพย์สินเล็กน้อย ไม่มีการบาดเจ็บรุนแรง



**ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างตารางระดับของความเสี่ยง (Degree of Risk) (สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2550)**

#### การประเมินโอกาสและผลกระทบของความเสี่ยง

เป็นการนำความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงแต่ละปัจจัยที่ระบุไว้มาประเมินโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงต่าง ๆ และประเมินระดับความรุนแรงหรือมูลค่าความเสียหายจากความเสี่ยง เพื่อให้เห็นถึงระดับของความเสี่ยงที่แตกต่างกันทำให้สามารถกำหนดการควบคุมความเสี่ยงได้อย่างเหมาะสมซึ่งจะช่วยให้หน่วยงานสามารถวางแผนและจัดสรรทรัพยากรได้อย่างถูกต้องภายใต้เงื่อนไขที่มีจำกัดโดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ในการประเมินกิจกรรมหรือโครงการของหน่วยงานควรเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้ ๆ สำหรับเทคนิคการให้คะแนนระดับการประเมินโอกาสและผลกระทบของแต่ละปัจจัยความเสี่ยงนั้น อาจใช้คะแนนเสียงข้างมากในที่ประชุม หรือให้แต่ละคนเป็นผู้ให้คะแนน แล้วนำคะแนนนั้นมาหาค่าเฉลี่ย เป็นต้น ทั้งนี้มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

- 1) พิจารณาโอกาส/ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆว่ามีโอกาส/ความถี่ที่จะเกิดนั้นมากน้อยเพียงใด ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

- 2) พิจารณาความรุนแรงของผลกระทบของความเสี่ยงที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานว่ามีระดับความรุนแรง หรือมีความเสียหายเพียงใด ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

#### การวิเคราะห์ความเสี่ยง

เมื่อหน่วยงานพิจารณาโอกาส/ความถี่ที่จะเกิดเหตุการณ์และความรุนแรงของผลกระทบของแต่ละปัจจัยเสี่ยงแล้วให้นำผลที่ได้มาพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง และผลกระทบของความเสี่ยงต่อกิจกรรม/การกิจของหน่วยงานว่า ก่อให้เกิดระดับของความเสี่ยงใน

ระดับใดในตารางระดับความเสี่ยงซึ่งจะทำให้หน่วยงานทราบว่ามีความเสี่ยงใดเป็นความเสี่ยงสูงสุด ที่จะต้องบริหารจัดการก่อนการจัดลำดับความเสี่ยงเมื่อได้ค่าระดับความเสี่ยงแล้วจะนำมาจัดลำดับความรุนแรงของความเสี่ยงที่มี ผลต่อการปฏิบัติงาน/โครงการที่หน่วยงานรับผิดชอบเพื่อพิจารณา กำหนดกิจกรรมการควบคุมในแต่ละสาเหตุของความเสี่ยงที่สำคัญให้เหมาะสม โดยพิจารณาจาก ระดับของความเสี่ยงที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง และผลกระทบของ ความเสี่ยงที่ประเมินได้ตามตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยขั้นเรียงตามลำดับ จากระดับสูงมาก ไป ปานกลาง น้อย และเลือกความเสี่ยงที่มีระดับสูงมาก และหรือสูง มาจัดทำแผนการบริหาร/จัดการ ความเสี่ยงในขั้นตอนต่อไป

#### 2.4.1.4 การประเมินมาตรการการควบคุม

เป็นการประเมินกิจกรรมการควบคุมที่ควรจะมี หรือมือญี่แล้วว่าสามารถ ช่วยควบคุมความเสี่ยงหรือป้องจัยเสี่ยงได้อย่างเพียงพอหรือไม่ หรือเกิดประสิทธิผล ตาม วัตถุประสงค์ของการควบคุม เพียงใด เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถควบคุม ความเสี่ยงที่มีผลกระทบ ต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของ องค์กร ได้อย่างมีประสิทธิภาพการประเมินมาตรการควบคุมเป็นการ ประเมินกิจกรรมที่กำหนดขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยควบคุมความเสี่ยง หรือป้องจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบ ต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร ซึ่งกิจกรรมการควบคุมดังกล่าว หมายถึง กระบวนการ วิธีการ ปฏิบัติงานต่างๆ ที่จะทำให้มั่นใจได้ว่าผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรมได้ดำเนินการสอดคล้องกับทิศทาง ที่ต้องการสามารถช่วยป้องกันและรีไห้เห็นความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์

โดยทั่วไปการปฏิบัติงานจะต้องมีการควบคุมโดยธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่ง ของการดำเนินงานอยู่แล้ว เช่น การอนุมัติ การลงความเห็น การตรวจสอบ การทบทวนประสิทธิภาพ ของการดำเนินงาน การจัดการทรัพยากร และการแบ่งหน้าที่ของบุคลากร เป็นต้น ทั้งนี้มีการแบ่ง ประเภทการควบคุมไว้ 4 ประเภท คือ

1) การควบคุมเพื่อการป้องกัน (Preventive Control) เป็นวิธีการควบคุมที่ กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงและข้อผิดพลาดตั้งแต่แรก เช่น การอนุมัติ การจัด โครงสร้าง องค์กร การแบ่งแยกหน้าที่ การควบคุมการเข้าถึงเอกสาร ข้อมูล ทรัพย์สิน ฯลฯ

2) การควบคุมเพื่อให้ตรวจสอบ (Detective Control) เป็นวิธีการควบคุมที่ กำหนดขึ้นเพื่อ ค้นหาพบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นแล้ว เช่น การสอบทาน การวิเคราะห์ การยืนยันยอด การตรวจนับ การรายงานข้อมูลพร่อง ฯลฯ

3) การควบคุมโดยการชี้แนะ (Directive Control) เป็นวิธีการควบคุมที่ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น การให้รางวัลแก่ผู้มีผลงานดี เป็นต้น

4) การควบคุมเพื่อการแก้ไข (Corrective Control) เป็นวิธีการควบคุมที่กำหนดขึ้นเพื่อแก้ไข ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ถูกต้อง หรือเพื่อหาวิธีการแก้ไขไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด ซ้ำอีกในอนาคต เช่น การจัดเตรียมเครื่องมือดับเพลิงเพื่อช่วยลดความรุนแรงของความเสียหายให้น้อยลงหากเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น

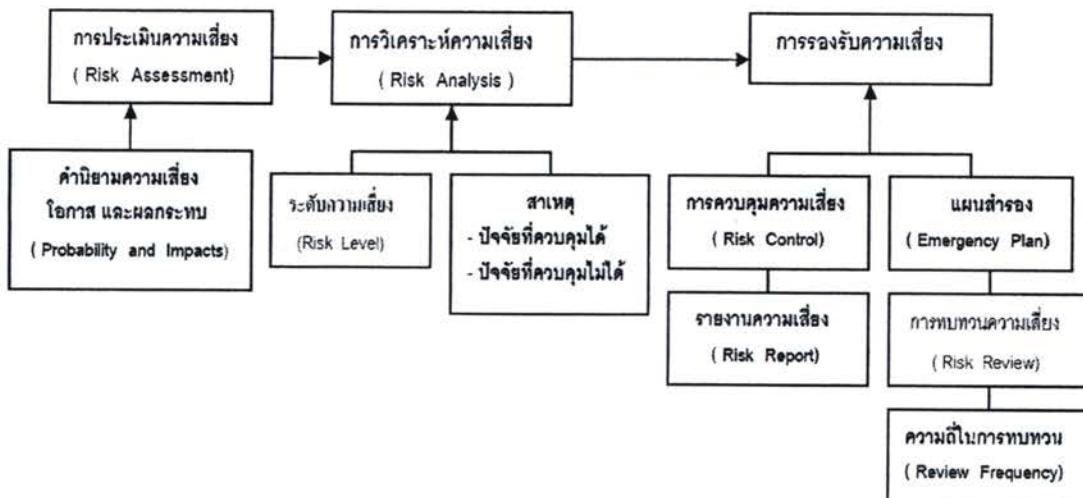
หลังจากประเมินความเสี่ยงแล้ว หน่วยงานจะทำการวิเคราะห์การควบคุม ที่มีอยู่เดิมก่อน ตามที่ได้มีการจัดวางระบบการควบคุมภายใน ของหน่วยงานว่า ได้มีการจัดการควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้นไว้แล้วหรือไม่ ซึ่งโดยปกติจะมีการกำหนดขั้นตอนการควบคุมอยู่ค่อนข้างมาก แต่ผู้ปฏิบัติงานมักไม่ค่อยปฏิบัติตามการควบคุมที่กำหนด จึงจำเป็นที่หน่วยงานต้องวิเคราะห์และประเมินผลกระทบการควบคุมเหล่านี้ก่อน โดยนำผลจากการจัดลำดับความเสี่ยงในระดับสูงมาก และสูงมาประเมินมาตรฐานการควบคุมก่อนเป็นอันดับแรก โดยนำเอาปัจจัยเสี่ยงที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก และสูง มากำหนดวิธีการควบคุมที่ควรจะมี เพื่อบังคับหรือลดความเสี่ยง หรือปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้พิจารณาหรือประเมินว่า ในปัจจุบันความเสี่ยง หรือปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้มีการควบคุมอยู่แล้วหรือไม่ถ้ามีการควบคุมแล้ว ให้ประเมินต่อไปว่าการควบคุมนั้นได้ผลตามความต้องการอยู่หรือไม่

#### 2.4.1.5 การบริหาร/จัดการความเสี่ยง

เป็นการนำกลยุทธ์ มาตรการ หรือแผนงานมาใช้ปฏิบัติในสำนัก/ศูนย์/ กอง/ หน่วยงานระดับกอง เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง หรือลดความเสียหายของผลกระทบ ใน การดำเนินงานตามแผนงาน/งาน/โครงการ/กิจกรรม ที่ยังไม่มีกิจกรรมควบคุมความเสี่ยง หรือที่มีอยู่แต่ ยังไม่เพียงพอ กระบวนการในการบริหารความเสี่ยงนี้ ไม่ใช่กระบวนการที่สร้างขึ้นและอยู่ด้วย ตนเอง อย่างเป็นอิสระเพียงลำพังได้ แต่จะเป็นกระบวนการที่สร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนที่ช่วยเสริมการทำงานร่วมกับ โครงการ หรือภาระงานอื่นๆ ให้ที่ปฏิบัติการอยู่ ให้เป็นไปด้วยความรับรู้ หรือป้องกัน โอกาสที่จะเกิด ความเสี่ยงและเป็นปัญหาหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการมองไปข้างหน้า ป้องกันเหตุ ที่อาจจะเกิดขึ้นใน อนาคตอย่างมีเหตุมีผล มีหลักการและทางทางลัดหรือป้องกันความเสียหายในการ ทำงานในการกิจของ หน่วยงาน/โครงการที่มีการวางแผนการปฏิบัติงานไว้แล้วในแต่ละขั้นตอน การ บริหารความเสี่ยงต้องอาศัยการพสมพسانระหว่างประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ ที่เรียนรู้ จากอดีตที่ ผ่านมา ควบคู่กับการมีวัตกรรมขององค์กรที่พัฒนาบุคลากรทุกระดับให้มีการนำความรู้ด้านการ บริหารความเสี่ยง ซึ่งนับได้ว่าเป็นกิจกรรมหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการบริหาร องค์กร ที่ สามารถทำให้หน่วยงานสามารถบรรลุภารกิจ พันธกิจ ภายใต้งบประมาณและทรัพยากรให้ เกิด ประโยชน์สูงสุด

กิจกรรมหลักในการบริหารความเสี่ยงจำเป็นต้องประกอบไปด้วย

- 1) การประเมินระดับความเสี่ยง (Assessment)
- 2) การวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของความเสี่ยง (Analysis)
- 3) การรองรับและควบคุมความเสี่ยง (Abatement)
- 4) ขอบเขตและองค์ประกอบในการบริหารความเสี่ยง



ภาพที่ 2.3 ขอบเขตและองค์ประกอบในการบริหารความเสี่ยง (สำนักปลัดกระทรวงมหาดไทย,  
2550)

**เครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงในระดับการดำเนินการขององค์กร**  
**การประยุกต์ใช้แนวทางการบริหารความเสี่ยงภายใต้รูปแบบภาครัฐ** จะ  
 มุ่งเน้น ความสำคัญไปที่ระดับการดำเนินการเป็นส่วนใหญ่ แนวคิด หลักการ และเทคนิคต่าง ๆ ซึ่ง  
 สามารถ นำมาใช้กับองค์กรภาครัฐ ในปัจจุบันความพยายามในการนำหลักการ และแนวทางการ  
 บริหารความเสี่ยง ได้ถูกผลักดันและดำเนินการ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ  
 (ก.พ.ร) กรมบัญชีกลาง และสำนักงบประมาณ ซึ่งได้มีการจัดทำคู่มือมาตรฐานรวมถึงการจัดทำ  
 Checklist เพื่อให้การวางแผนได้คำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารงานกลยุทธ์ในการผลักดัน  
 แผนงาน การ ทบทวนและตรวจสอบผลการดำเนินการ โครงการจึงถือได้ว่าการบริหารความเสี่ยง ได้  
 ถูกนำมาแบ่งให้ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหาร (Management Processes) อย่างแท้จริง

#### 2.4.1.6 การรายงาน

การรายงานผลการบริหารจัดการความเสี่ยงที่ได้ดำเนินการทั้งหมด ตามลำดับให้ฝ่ายบริหาร รับทราบและให้ความเห็นชอบดำเนินการตามแผนการบริหารความเสี่ยง เป็นการรายงานผลการวิเคราะห์ประเมิน และบริหารจัดการความเสี่ยง ว่ามีความเสี่ยงที่ยังเหลืออยู่ หรือไม่ ถ้ายังมีเหลืออยู่ มีอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากเพียงใด และมีวิธีจัดการความเสี่ยงนั้นอย่างไร เสนอต่อผู้บังคับบุญ ให้ทราบและพิจารณาสั่งการ รวมถึงการจัดสรรงบประมาณสนับสนุน ทั้งนี้ การบริหารความเสี่ยงจะเกิดผลสำเร็จได้ต้องได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บังคับบุญ ซึ่งหลังจาก หน่วยงานทราบผลการประเมินความเสี่ยงและนำความเสี่ยงที่ยังเหลืออยู่ในระดับสูงมาก สูง ปาน กกลาง มากำหนดวิธีการจัดการความเสี่ยงแล้ว จะต้องจัดทำรายงานดังนี้ การจัดทำรายงานผลการ บริหารความเสี่ยง ได้แก่

1) ระดับหน่วยงานที่ได้มีการดำเนินการจัดการความเสี่ยงระบบการควบคุมภายใน ตามระเบียบคณะกรรมการตรวจสอบเงินแผ่นดินว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมภายใน พ.ศ. 2544 ข้อ 6 การประเมินความเสี่ยง เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการควบคุมภายใน การจัดทุกรายงาน เห็นควรใช้แบบรายงานตามระเบียบคณะกรรมการตรวจสอบเงินแผ่นดินฯ ดังกล่าว สำหรับหน่วยงาน ระดับสำนัก/ศูนย์/กอง/และหน่วยงานระดับกอง เนื่องจากกิจกรรม/โครงการ ขาดอ่อนการควบคุมหรือ ความเสี่ยงที่ยังมีอยู่ แผนการปรับปรุง เป็นกระบวนการบริหารความเสี่ยง

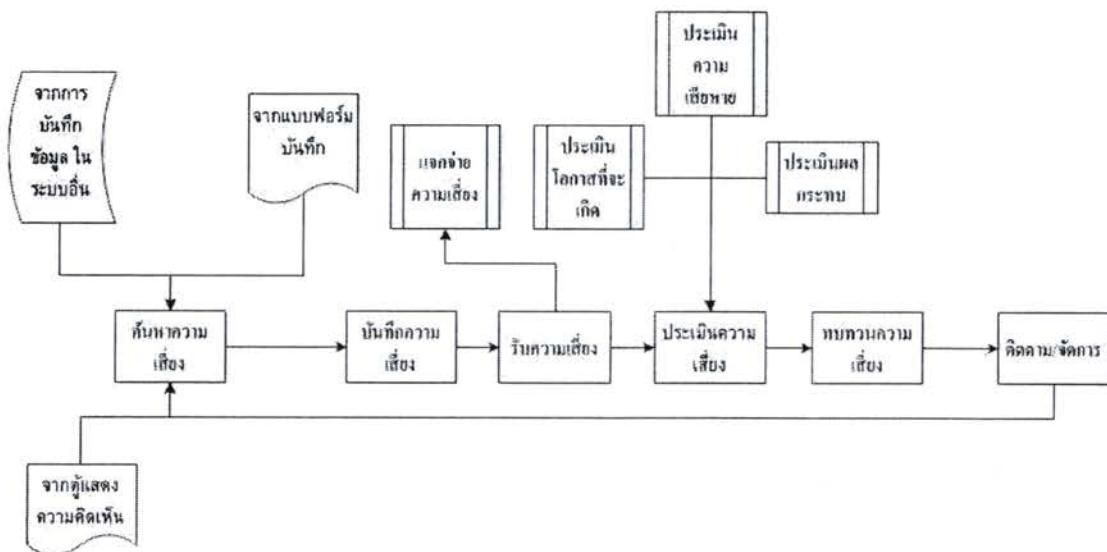
2) กรมให้จัดทำรายงานผลการบริหารความเสี่ยง เสนอขอความเห็นชอบ จากผู้บังคับบุญระดับกรมซึ่งควรกำหนด ทุก 6 เดือน 9 เดือน และทุกสิบปีงบประมาณ

#### 2.4.1.7 การติดตามและทบทวน

การติดตามผลเป็นการติดตามผลของการดำเนินการตามแผนการบริหาร ความเสี่ยงว่ามี ความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ รวมถึงเป็นการทบทวน ประสิทธิภาพของแนวการบริหารความเสี่ยง ในทุกขั้นตอน เพื่อพัฒนาระบบที่ดีขึ้น การ ดำเนินงานบริหารความเสี่ยงดำเนินการขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และกลยุทธ์การบริหาร โรงพยาบาลกุดชุม มีแนวคิดของการพัฒนาระบบ ประกันคุณภาพโดยเน้นการตรวจสอบและพัฒนา ระบบ เพื่อเสริมสร้าง คุณค่าในเนื้องานตามพันธกิจขององค์กร ซึ่งอาจมีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ไม่ บรรลุผลตาม พันธกิจ ประกอบกับโรงพยาบาล ได้ทำคำรับรองการปฏิบัติราชการ กับ ก.พ.ร. อยู่ใน กลุ่มที่ท้าทาย ซึ่งต้องมีการ พัฒนาระบบการควบคุมภายในตามตัวชี้วัดระดับความสำเร็จในการจัดทำ ระบบบริหารความเสี่ยง ภาระงานนี้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการ ตรวจเงินแผ่นดินว่าด้วยการ กำหนดมาตรฐานการควบคุมภายใน พ.ศ. 2544 ที่กำหนดให้ทุกส่วนราชการจัดทำระบบการควบคุม ภายใน และมี การติดตามประเมินผล จัดทำรายงานเสนอสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินเป็นระยะๆ

รวมถึงตัวชี้วัดการประกันคุณภาพ จัดทำระบบบริหารความเสี่ยงตามเกณฑ์ที่ ก.พ.ร. กำหนด ไปใช้ในเชิงปฏิบัติเพื่อจัดทำรายงานการควบคุมภายใน ตาม ระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการ ควบคุมภายใน พ.ศ.2544

กระบวนการ และ กิจกรรม ใน การค้นหาระบุความเสี่ยงที่สำคัญของโรงพยาบาลกุดชุม การประเมินผลกระทบของความเสี่ยงซึ่งมีผลกระทบต่อการบรรลุพันธกิจและ เป้าประสงค์ขององค์กร การพัฒนาแนวทางการจัดการกับความเสี่ยง และนำไปปฏิบัติอย่างเป็นระบบ โดยมีการ บูรณาการและ เน้นความสอดคล้องระหว่างกลยุทธ์ บุคลากร กระบวนการและเทคโนโลยี เพื่อให้โรงพยาบาลเป็นสถานบริการสาธารณสุขที่ปลอดภัย แก่ บุคลากร ผู้รับบริการ ชุมชน และ สังคมล้วน (ภาพที่ 2.4)



**ภาพที่ 2.4 กระบวนการจัดการความเสี่ยงโรงพยาบาลกุดชุม (คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง, 2549)**

#### 2.4.2 ระบบบริหารความเสี่ยง และความปลอดภัย ที่มีประสิทธิภาพ

2.4.2.1 มีการประสานงานและประสานความร่วมมือที่ดีระหว่างโปรแกรม บริหารความเสี่ยงต่างๆ รวมทั้ง การบูรณาการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยง

2.4.2.2 มีการค้นหาความเสี่ยงทางด้านคลินิกและความเสี่ยงทั่วไป ในทุก หน่วยงานและในทุกระดับ

2.4.2.3 จัดลำดับความสำคัญ เพื่อกำหนดเป้าหมายความปลอดภัยและมาตรการ ป้องกัน

2.4.2.4 มีการกำหนดกลยุทธ์และมาตรการป้องกันอย่างเหมาะสม สื่อสารและสร้างความตระหนักรู้อย่างทั่วถึง เพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ได้ผล

2.4.2.5 มีระบบรายงานอุบัติการณ์และเหตุการณ์เก็บข้อมูลที่เหมาะสม มีการวิเคราะห์

2.4.2.6 ข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้เพื่อการประเมินผล ปรับปรุง เรียนรู้ และวางแผน

2.4.2.7 มีการวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริง (root cause) เพื่อกันหาปัจจัยที่ระบบที่อยู่เบื้องหลัง และนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เหมาะสม

2.4.2.8 มีการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมบริหารความเสี่ยงและความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ และนำไปสู่การปรับปรุงให้ดีขึ้น

#### 2.4.3 ความคาดหวังในการพัฒนาคุณภาพระบบบริหารความเสี่ยง

2.4.3.1 ประสิทธิภาพในการตรวจจับและแก้ไขปัญหากระบวนการ: การเฝ้าระวังปัญหา, การจัดการกับเหตุการณ์เบื้องต้น การรายงาน การลดความสูญเสีย การวิเคราะห์สาเหตุ การวางแผนเพื่อป้องกัน

2.4.3.2 การจัดให้ระบบกันหากความผิดพลาดให้ปรากฏเพื่อหยุดยั้งได้ทัน เป็นหน้าที่ของทุกคนที่ต้องเฝ้าระวังในความเสี่ยงที่สำคัญ ความเสี่ยงที่สำคัญต้องใช้มาตรการเชิงรุกไม่รอตั้งรับ

2.4.3.3 ผลลัพธ์ ตรวจจับและแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว ควบคุมความสูญเสียได้ โอกาสเกิดข้อผิดพลาดลดลง

#### 2.4.4 ความคาดหวังคุณภาพการคุ้มครอง

ความครอบคลุมของกิจกรรมคุณภาพด้านคลินิกบริการ ทั้งประเภทของกิจกรรมกลุ่มผู้ป่วย หน่วยงาน และบุคคลที่เข้าร่วมกิจกรรม

### 2.5 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information)

จิตติมา วงศ์วิวัฒน์ (2547) ได้กล่าวว่า ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริง (Row Facts) ที่อธิบายถึงคน วัตถุ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ขององค์กร ตัวอย่างเช่น เลขที่บัญชีของลูกค้า และจำนวนสินค้าที่ลูกค้าซื้อ ในระบบสารสนเทศทุกๆ ระบบจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปประมวลผลเป็นสารสนเทศ (Information) ซึ่งก็คือข้อเท็จจริงที่ถูกประมวลผลให้มีเนื้อหาและรูปแบบที่เหมาะสมตามที่ผู้ใช้งานต้องการ การรวมข้อมูลของระบบงานต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นฐานข้อมูลและระบบงานต่างๆ เรียกเก็บในฐานข้อมูลนั้น

คำว่า ฐานข้อมูล เป็นแหล่งของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันทางตรรกะซึ่งถูกรวบรวมไว้ด้วยกันเพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดระเบียบที่เอื้อต่อการบันทึก จัดเก็บ และเรียกใช้งานในครุ่นค่าๆ ในองค์กร ดังนั้นคำว่า ฐานข้อมูลจึงหมายความรวมถึง วิธีการในการจัดระเบียบ ข้อมูลเพื่อให้สามารถใช้วิธีการบริหารจัดการแบบศูนย์รวมได้

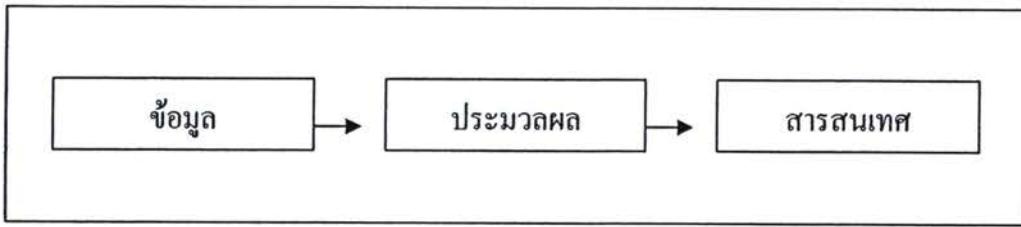
ณัฐรพันธ์ เจรนันทน์ และ ไพบูลย์ เกียรติโภนล (2545) ได้ให้ความหมายของข้อมูล (Data) และสารสนเทศ (Information) โดยศัพท์สองคำนี้ว่าเป็นคำพื้นฐานที่สำคัญสำหรับผู้ศึกษาเรื่อง คอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ ข้อมูลหมายถึง ข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ถูกรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยข้อมูลดิบจะยังไม่มีความหมายในการนำไปใช้งาน หรือตรงตาม ความต้องการของผู้ใช้ เช่น รายรับ รายจ่าย ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันของธุรกิจ นิสิต นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน หรือเงินเดือนของข้าราชการ เป็นต้น

กิตติ กัตติวัฒนาฤทธิ์ (2546) กล่าวว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ต่างๆ ที่ เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สถานที่ สัตว์ สิ่งของ และอื่นๆ

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมา ร่วมกันและถูกนำมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลในบริษัทแห่งหนึ่ง ประกอบไปด้วยหลายๆ แฟ้ม แต่ละ แฟ้มก็มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ฐานข้อมูลพนักงาน แฟ้มแผนกในบริษัท แฟ้มข้อมูลขายสินค้า และ แฟ้มข้อมูลลูกค้า เป็นต้น

#### 2.5.1 ความหมายของสารสนเทศ (Information)

ณัฐรพันธ์ เจรนันทน์ และ ไพบูลย์ เกียรติโภนล (2545) ได้ให้ความหมายของ สารสนเทศว่า หมายถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบโดย ผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปประกอบการทำงานหรือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งเรา สามารถกล่าวได้ว่า สารสนเทศเป็นข้อมูลที่มีความหมายหรือตรงตามความต้องการของผู้บริหาร เช่น ยอดคงคุณ รายงานสรุปผลการดำเนินงาน หรือประมาณการรายได้ ประการสำคัญ สารสนเทศถูก นำมาช่วยในการตัดสินใจในกิจกรรมการบริหารด้านต่างๆ เช่น การเงิน การตลาด การผลิต หรือการ จัดการ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้บริหารสามารถแก้ปัญหาหรือทางเลือกในการดำเนินงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.5 ข้อมูลและสารสนเทศ (นภภูพันธ์ เจริญนันทน์ และไพบูลย์ เกียรติโภกมล, 2545)

กิตติ ภักดีวัฒนาภูล และพนิศา พานิชกุล (2546) ได้ให้คำจำกัดความของระบบสารสนเทศ (Information System) ว่า ระบบ (System) หมายถึง การนำองค์ประกอบต่างๆ อันได้แก่ คน (People) แนวคิด (Concept) และกระบวนการทำงาน (Process) มาผสมผสานการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุ เป้าหมายอย่างโดยย่างหนึ่งตามที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งในโลกนี้มีระบบอยู่มากหลายระบบ เช่น ระบบการเรียนการสอน ระบบบัญชี ระบบจัดซื้อ ระบบสารสนเทศ เป็นต้น และได้ให้ความหมาย ของระบบสารสนเทศว่าหมายถึง การรวมรวมองค์ประกอบต่างๆ (ข้อมูล ประมวลผล การเชื่อมโยง เครือข่าย) เพื่อนำมาเข้า (Input) สู่ระบบใดๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการบางอย่าง (Process) ที่เราอาจใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อเรียนเรียง เปลี่ยนแปลง และจัดเก็บ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่เราสามารถใช้ สนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้

## 2.6 ระบบฐานข้อมูล (Database)

ศิริลักษณ์ ใจจริงอำนวย (2548) ได้ให้แนวคิดของฐานข้อมูลว่า ฐานข้อมูลประกอบด้วย รายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันซึ่งถูกนำมาจัดเก็บในลักษณะสองมิติ หรือเป็นตาราง โดยมี ซอฟท์แวร์จัดการฐานข้อมูลช่วยจัดการฐานข้อมูล ตัวอย่างของฐานข้อมูลทางธุรกิจ เช่นระบบข้อมูล พนักงาน ระบบข้อมูลลูกค้า ระบบข้อมูลการขาย ระบบข้อมูลสินค้า เป็นต้น และในฐานข้อมูลหนึ่ง ๆ จะถูกออกแบบให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดความผิดพลาดในการเพิ่ม ลด แก้ไขหรือลบข้อมูล และ ทำงานได้รวดเร็วขึ้น ในฐานข้อมูลหนึ่งจะประกอบด้วยตาราง (Table) ต่างๆ และในแต่ละตารางจะ ประกอบด้วยฟิลด์ หรือคอลัมน์อะไรบ้าง

กิตติ ภักดีวัฒนาภูล (2546) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่า ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่ม ของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมาร่วมกันและถูกนำมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลใน บริษัทแห่งหนึ่ง ประกอบไปด้วยหลายแฟ้ม แฟ้ม แต่ละแฟ้มที่มีความสัมพันธ์กัน

มณีโชติ สมานไทย (2546) ฐานข้อมูลถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง ที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลรวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูลเหล่านั้นด้วย ตัวอย่าง ความสัมพันธ์ของข้อมูลก็ เช่น “瓦สนา” กับ “250/14” มีความสัมพันธ์กันที่ “วาสนา” เป็นชื่อของ คน ๆ หนึ่ง และ “250/14” เป็นบ้านเลขที่ของคนชื่อ “วาสนา” และได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล ว่า ฐานข้อมูลมีความหมายแตกต่างกันออกไปจากระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลักคือ ฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล โปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล (Application Programs) และผู้ใช้งาน (Users) ซึ่งแต่ละส่วนจะมีความสัมพันธ์กัน

ศิริลักษณ์ ใจจริง (2548) กล่าวว่า ตารางต่างๆ ในฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์กัน สามารถสร้างความสัมพันธ์ (Relationship) เพื่อความคุ้มความสูญต้องของข้อมูลระหว่างตารางที่ เชื่อมโยงกัน

#### 2.6.1 คำศัพท์และความหมายที่เกี่ยวข้องดังนี้

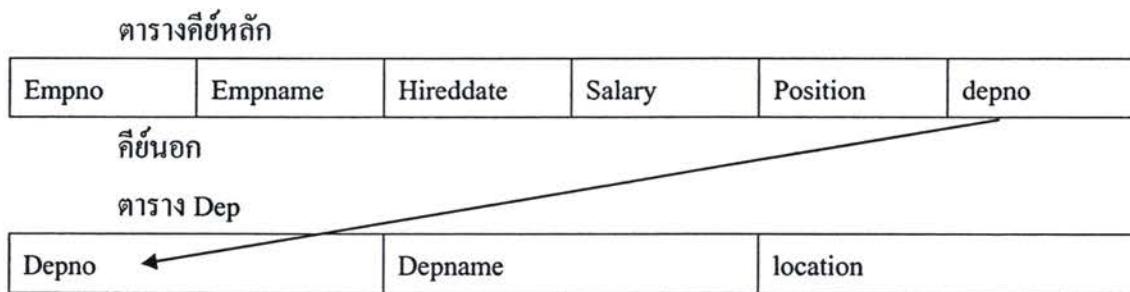
ตาราง (Table) หรือรีเลชั่น (Relation) หมายถึงข้อมูลของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (Object) ที่ต้องการจัดเก็บ เช่น ลูกหนี้ พนักงาน แผนก และ การสั่งซื้อ เป็นต้น

คอลัมน์ (Column) หรือ แอทริบิวต์ (Attribute) หรือฟิลด์ Field หมายถึง รายละเอียดของข้อมูลในตารางหนึ่งๆ เช่น ตารางลูกหนี้ ประกอบด้วย พล็อตรหัสลูกหนี้ ชื่อลูกหนี้ วงเงินเครดิตที่ให้ และ อายุ เป็นต้น

แถว (Row) หรือ ทูเพิล (Tuple) หรือ เรคคอร์ด (Record) หมายถึงค่าของข้อมูลทุก พล็อตในแต่ละเรคคอร์ดหรือแถวในตาราง

คีย์หลัก (Primary Key) หมายถึง พล็อตที่มีค่าของข้อมูลที่ไม่ซ้ำ (Unique) และจะต้อง ไม่มีค่าว่าง (Not Null) เช่น ตารางพนักงาน จะมีรหัสพนักงานเป็นคีย์หลัก เพราะจะกำหนดให้รหัส พนักงานมีค่าไม่ซ้ำกัน และพนักงานทุกคนต้องมีรหัส ในบางตารางอาจมีคีย์หลักที่ประกอบด้วย มากกว่าหนึ่งพล็อตเพื่อให้มีค่าที่ไม่ซ้ำ คีย์หลักที่ประกอบด้วยหลายพล็อตเรียกว่า คีย์ผสม (Composite Key)

คีย์นอก (Foreign Key) หมายถึง พล็อตของตารางหนึ่ง (Child Table) ที่เราใช้ในการ อ้างอิงถึงพล็อตที่เป็นคีย์หลักในอีกตารางหนึ่ง (Parent Table) การกำหนดคีย์นอกมีวัตถุประสงค์เพื่อ ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง ตัวอย่าง เช่น จากตารางของพนักงาน (Employee) และตาราง แผนก (Dep) ข้างล่าง ตาราง Employee มีพล็อต depno ที่เป็นคีย์นอกและใช้ในการเชื่อมโยงกับพล็อต depno ซึ่งเป็นคีย์หลักในตาราง Dep



ภาพที่ 2.6 การเชื่อมความสัมพันธ์ของคีบ์นอก (Foreign Key) (ศิริลักษณ์ ใจอ่อนวย, 2548)

### 2.6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Relationship) จะพิจารณาโดยกำหนดทิศทางของความสัมพันธ์จากตารางหนึ่งไปยังอีกตารางหนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กันที่เรียกว่าอะไร เช่น ความสัมพันธ์จากตารางพนักงานไปยังตารางแผนกเป็นความสัมพันธ์ที่เรียกว่า “สังกัดอยู่” นั้นคือ พนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนก ในทางตรงกันข้าม อาจจะระบุความสัมพันธ์จากแผนกไปยัง พนักงานว่า แผนก ดังภาพที่ 2.7

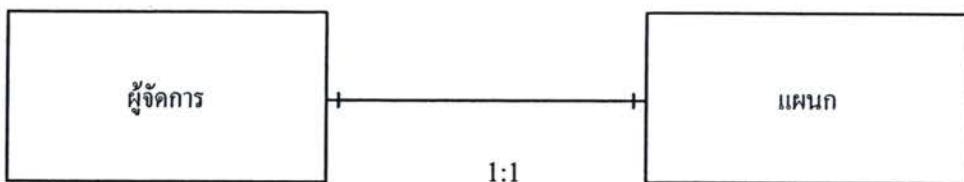


ภาพที่ 2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (ศิริลักษณ์ ใจอ่อนวย, 2548)

นอกจากนี้ จำนวนข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างความสัมพันธ์ของตารางว่ามีเท่าไร (Cardinality Ratio) สามารถแบ่งความสัมพันธ์ได้ดังนี้

#### 2.6.2.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)

ความสัมพันธ์ของข้อมูลของตารางหนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลกับอีกตารางหนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง ตัวอย่างเช่น แต่ละแผนกอาจจะมีผู้จัดการเพียงหนึ่งคน และผู้จัดการหนึ่งคนบริหารเพียงหนึ่งแผนก (ภาพที่ 2.8)

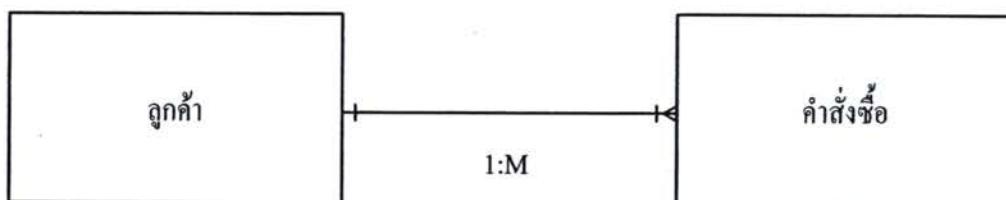


ภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์หนึ่งต่อคู่ (One-to-One Relationship)

(ศิริลักษณ์ ใจดี, 2548)

#### 2.6.2.2 ความสัมพันธ์หนึ่งต่อคู่ (One-to-One Relationship)

ความสัมพันธ์ของข้อมูลของตารางหนึ่งว่า มีความพันธ์กับข้อมูลหลาย  
ข้อมูลกับอีกตารางหนึ่ง ความสัมพันธ์ของลูกค้าไปยังคำสั่งซื้อเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อคู่  
หนึ่งคือ ลูกค้าแต่ละคน สามารถสั่งซื้อได้หลายคำสั่งซื้อ ในทางตรงกันข้าม ความสัมพันธ์ของคำ  
สั่งซื้อไปยังลูกค้าจะเป็นลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง เพราะว่าหนึ่งคำสั่งซื้อเกิดจากคำสั่งซื้อของลูกค้าเพียง  
คนเดียวดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างตารางลูกค้าและคำสั่งซื้อเป็นหนึ่งต่อคู่ (1:M) (ภาพที่ 2.9)



ภาพที่ 2.9 ความสัมพันธ์หนึ่งต่อคู่ (One-to-One Relationship)

(ศิริลักษณ์ ใจดี, 2548)

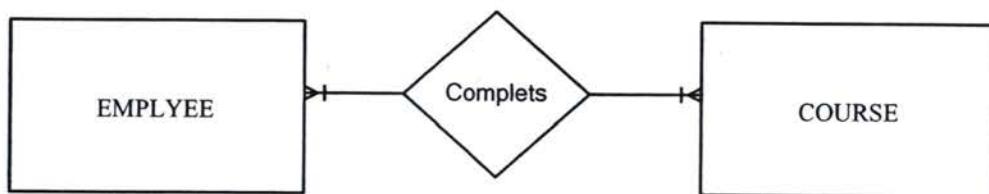
#### 2.6.2.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อคู่ (Many-to-One Relationship)

ความสัมพันธ์ของข้อมูลสองตาราง ในลักษณะแบบกลุ่มต่อคู่ ตาราง  
คำสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งสามารถสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่าหนึ่งชนิด ความสัมพันธ์ของคำสั่งซื้อไปยัง  
ตารางสินค้าเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่งต่อคู่ (1:M) และสินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกสั่งซื้อจากคำสั่ง  
ของลูกค้าหลายคน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของตารางสินค้าไปยังตารางคำสั่งซื้อแบบหนึ่งต่อคู่ (1:M)  
(ดังนั้น ความสัมพันธ์ของตารางทั้งสอง (ภาพที่ 2.10))



ภาพที่ 2.10 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many) (ศิริลักษณ์ โภจนกิจอำนวย, 2548)

จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์ (2547) กล่าวว่าความสัมพันธ์ คือ การเชื่อมต่อส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้เข้าด้วยกัน นอกจากนี้ยังให้ความหมายความสัมพันธ์ว่า คือการเชื่อมโยงระหว่างรายการของเอนติตี้หนึ่งหรือมากกว่านั้นซึ่งองค์กรให้ความสนใจ โดยการ เชื่อมโยงหมายถึงการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ เป็นผลให้ใช้กริยา gamb กับความสัมพันธ์ เช่น ส่วน ฝึกอบรมต้องการติดตามว่าพนักงานสำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรไหนแล้วบ้าง ในการจัดเก็บข้อมูล ดังกล่าวทำให้เกิดความสัมพันธ์ Completes เชื่อมโยงระหว่างเอนติตี้ EMPLOYEE และ COURSE

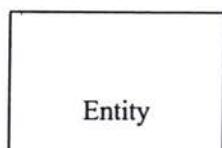


ภาพที่ 2.11 ให้เห็นความสัมพันธ์แบบมากกว่าหนึ่งต่อมากกว่าหนึ่ง

(Many-to-Many Relationship)

อนึ่งความสัมพันธ์แบบมากกว่าหนึ่งอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหลายความสัมพันธ์ กล่าวคือพนักงานแต่ละคนอาจสำเร็จการศึกษามากกว่าหนึ่งหลักสูตร ในขณะเดียวกันแต่ละหลักสูตร อาจมีพนักงานที่สำเร็จการศึกษามากกว่าหนึ่งคน ในทำนองเดียวกันสามารถใช้ความสัมพันธ์การ สำเร็จการศึกษากับหลักสูตรเฉพาะอื่นๆ ได้ (จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์, 2547)

จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์ (2547) เครื่องหมายเบื้องต้นที่นำมาสร้างแผนภาพความสัมพันธ์ ระหว่างเอนติตี้นี้ 3 แบบคือ เครื่องหมายที่แสดงเอนติตี้ (Entity) ความสัมพันธ์ (Relationship) และ แอทริบิวต์ (Attribute) เนื่องจากเครื่องหมายที่นำมาใช้กับแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้อาจ แตกต่างกันออกไป เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจการนำเสนอเครื่องหมายที่นำมาใช้กันทั่วไปซึ่ง เราเรียกเครื่องหมายนี้ว่าตีนกา (Crow's Foot Notation) ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ คือ ด้วยแทนที่แสดงรายละเอียดข้อมูล



ภาพที่ 2.12 แทนสัญลักษณ์ Entity (จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์, 2547)

- |      |                   |
|------|-------------------|
| —○—  | Mandatory 0       |
| —  — | Mandatory 1       |
| —→—  | Mandatory many    |
| —○←— | Optional many     |
| —←—  | Many with maximum |

ภาพที่ 2.13 สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ (Relationship) (จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์, 2547)

### 2.6.3 ฐานข้อมูล MySQL

อดิศักดิ์ จันทร์มิน (2549) ฐานข้อมูลแบบ Open Source ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุด โปรแกรมหนึ่งบนเครื่องที่ให้บริการแม่ข่าย (Server) มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structure Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายๆ คนและหลายๆ งาน ได้ในขณะเดียวกัน

MySQL ถูกพัฒนาขึ้นและมีลิขสิทธิ์การใช้งาน 2 แบบคือ ผู้ดูแลระบบใช้งานซอฟต์แวร์ MySQL ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ กายใต้ลิขสิทธิ์ของ GNU (General Public License )

โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS)

MySQL ถูกพัฒนามาจากโปรแกรม MySQL ซึ่งมีจุดเด่นและข้อจำกัดอยู่อย่างมาก โดยทางผู้พัฒนาโปรแกรม MySQL ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่อง และข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีอยู่ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น และพัฒนามาเป็นโปรแกรม MySQL และสร้างให้ตัว

กิตติภูมิ วนัชตร และ วิทยา ต่อศรีเจริญ (2545) กล่าวว่าโปรแกรมสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux และระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรม MySQL ยังเป็นโปรแกรมที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย (Freeware) เนื่องจากเป็นโปรแกรมประเภท Open Source

#### 2.6.4 ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL

MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล โดยฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็น จะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

กิตติภูมิ วนัตร และวิทยา ต่อศรีเจริญ (2545) กล่าวว่า MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational โดยฐานข้อมูลแบบ Relational จะทำการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ระบบทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

MySQL เป็นบริการให้ใช้งานแบบ Open source ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ

การเริ่มต้นใช้งาน และการเรียกใช้งานโปรแกรม MySQL หลังจากที่ผู้ดูแลระบบติดตั้งโปรแกรม MySQL แล้ว ผู้ดูแลระบบจะต้องสั่งให้โปรแกรม MySQL สร้างฐานข้อมูลเริ่มต้น โดยใช้คำสั่ง # ./mysql\_install\_db ทำให้เกิดการสร้างฐานข้อมูล 2 ฐานข้อมูล คือ mysql และ test

การสั่งให้โปรแกรม MySQL เริ่มต้นทำงานทำได้โดยการสั่ง # ./safe\_mysqld --user=mysql & (คำสั่ง safe\_mysqld อยู่ในไฟล์ config /path\_to\_mysql/bin/) ซึ่งจะทำให้เกิดการสร้างเคนอนชื่อ mysqld ไว้รับการติดต่อที่พอร์ต 3306/TCP ของเครื่อง การกำหนดอปชัน --user=mysql เป็นการกำหนดชื่อเจ้าของโปรแกรมนิคเคนอนชื่อ mysqld ที่จะถูกสร้างขึ้น ซึ่งเจ้าของโปรแกรมนี้จะต้องได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานไฟล์และไฟล์ของฐานข้อมูล

สิ่งแรกที่ผู้ดูแลระบบต้องดำเนินการคือ การกำหนดรหัสผ่านให้กับผู้ดูแลฐานข้อมูล (Root) ซึ่งผู้ดูแลฐานข้อมูลนี้จะเป็นผู้จัดการทั้งหมดเกี่ยวกับฐานข้อมูล ได้รับสิทธิ์ให้กระทำการใดๆ ก็ได้กับฐานข้อมูลที่จะมีต่อไป เช่น การสร้างบัญชีผู้ใช้รายอื่นๆ การสร้างฐานข้อมูลใหม่ และการให้สิทธิ์การใช้งานฐานข้อมูลแก่ผู้ใช้ เป็นต้น เนื่องจากโปรแกรม MySQL ไม่ได้กำหนดค่าเดิมต์ของรหัสผ่านของผู้ดูแลฐานข้อมูล นั่นคือ หลังจากติดตั้งโปรแกรม MySQL แล้ว ทันทีที่สั่งให้โปรแกรม MySQL เริ่มทำงาน ใครก็ได้สามารถติดต่อใช้งานฐานข้อมูล

นายังเดмон mysql ที่รับการติดต่อด้วยสิทธิ์ของผู้ดูแลฐานข้อมูลได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้รหัสผ่าน การกำหนดรหัสผ่านของผู้ดูแลฐานข้อมูลทำได้โดยใช้คำสั่ง # ./mysqladmin -u root -h [hostname] -p password 'password' ที่ต้องการ' (คำสั่ง mysqladmin อยู่ในไฟล์托里 /path\_to\_mysql/bin/)

หลังจากนี้เมื่อผู้ดูแลฐานข้อมูลเข้าใช้งานฐานข้อมูล จะได้รับข้อความให้ใส่ค่า รหัสผ่านทุกครั้งที่ใช้งานใดๆ เช่น หากผู้ดูแลระบบใช้งานฐานข้อมูลผ่านโปรแกรม mysql จะต้องสั่ง # ./mysql -u root -p และใส่ค่ารหัสผ่าน มิฉะนั้นจะได้รับข้อความเตือนว่า ERROR 1045: Access denied for user: 'root@localhost' (Using password: NO) และ 'ไม่อนุญาตให้เข้าใช้งาน'

#### 2.6.5 ระบบและวิธีการตรวจสอบสิทธิ์ของโปรแกรม MySQL

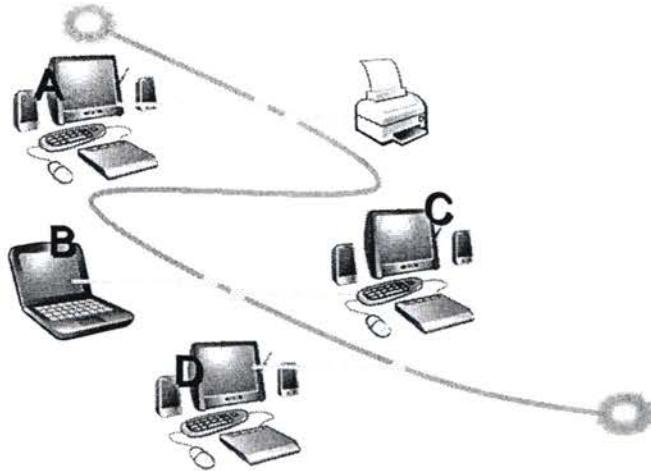
โปรแกรม MySQL ให้ความสำคัญกับการจัดการเกี่ยวกับสิทธิ์การใช้งานระบบ ของผู้ใช้ค่อนข้างมาก ผู้ดูแลระบบและ/หรือผู้ดูแลฐานข้อมูลจึงควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานดังกล่าว ซึ่งได้นำมาอธิบายไว้ในหัวข้อนี้ ประโยชน์ของระบบการตรวจสอบสิทธิ์ของ โปรแกรม MySQL คือการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ที่ติดต่อขอใช้งานฐานข้อมูลว่ามาจากเครื่องปลายทางที่ ได้รับอนุญาตหรือไม่ และการใช้งานฐานข้อมูลเป็นไปตามสิทธิ์ที่กำหนด เช่น SELECT, INSERT, UPDATE และ DELETE หรือไม่ มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ดูแลระบบมั่นใจว่าผู้ใช้งานทุกคนดำเนินการ ได้ฯ กับฐานข้อมูลตามที่ได้รับอนุญาตให้ทำเท่านั้น ซึ่งการที่ผู้ใช้งานแต่ละคนจะเข้าใช้งาน ฐานข้อมูลจะต้องแสดงตัวว่าติดต่อกันมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดและใช้ชื่อผู้ใช้คนใด

กระบวนการตรวจสอบสิทธิ์ของโปรแกรม MySQL ประกอบด้วยการตรวจสอบ 2 ขั้นตอนเพื่อควบคุมการเข้าถึง คือเครื่องให้บริการจะตรวจสอบว่าผู้ใช้ได้รับอนุญาตให้ติดต่อกับ ฐานข้อมูลหรือไม่ หากได้รับอนุญาต จะตรวจสอบต่อว่าแต่ละคำสั่งที่เรียกใช้งาน เช่น SELECT, INSERT, UPDATE และ DELETE กับอุปกรณ์ที่ผู้ใช้ต้องการใช้งาน เช่น ฐานข้อมูล ตาราง ect หรือคอลัมน์ เป็นต้น ตรงกับสิทธิ์ที่ผู้ใช้คนดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ใช้งานหรือไม่

จะเห็นได้ว่า การใช้งานฐานข้อมูลจะต้องได้รับการตรวจสอบทั้งในระดับผู้ใช้และ สิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งสิทธิ์เหล่านี้ถูกกำหนดโดยผู้ดูแลฐานข้อมูล ดังนั้น การที่ผู้ดูแล ฐานข้อมูลจะเพิ่มรายชื่อผู้ใช้งานฐานข้อมูลแต่ละคน

## 2.7 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

กิตติ ภักดีวัฒนาภูล (2546) กล่าววินิยามของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไว้ว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หมายถึง การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป เช้าด้วยกันด้วยสายเคเบิล หรือสื่ออื่นๆ ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถรับส่งข้อมูลแก่กันและกันได้



ภาพที่ 2.14 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) (กิตติ ภักดีวัฒนาภูล, 2546)

ในการณ์ที่เป็นการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เป็นศูนย์กลาง เราเรียกคอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์กลางนี้ว่า โฮสต์ (Host) และเรียกคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เข้ามาเชื่อมต่อว่า ไคลเอนต์ (Client)

ระบบเครือข่าย (Network) จะเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเพื่อการติดต่อสื่อสาร เราสามารถส่งข้อมูลภาษาในอากาศ หรือข้ามระหว่างเมืองไปจนถึงอีกซีกหนึ่งของโลก ซึ่งข้อมูลต่างๆ อาจเป็นทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง ก่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็วแก่ผู้ใช้ ซึ่งความสามารถเหล่านี้ทำให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญ และจำเป็นต่อการใช้งานในแวดวงต่างๆ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ซึ่งสามารถแบ่งออกໄไปเป็น 3 ประเภท กิตติ ภักดีวัฒนาภูล (2546) ดังนี้

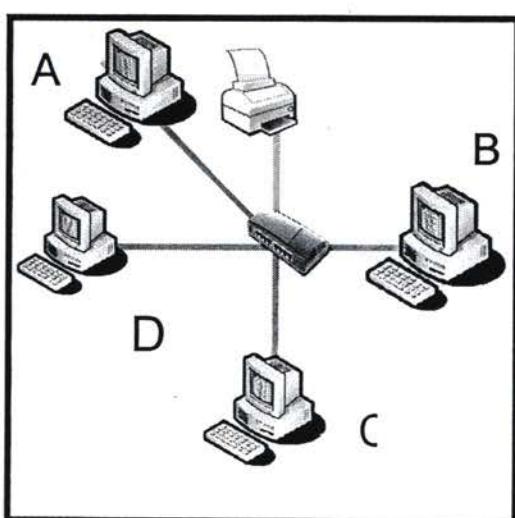
### 2.7.1 เครือข่ายระดับประเทศ (Wide Area Network: WAN)

ระบบเครือข่ายระดับประเทศ เป็นเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงที่ห่างไกลกันมาก เช่น ระหว่างจังหวัดหนึ่งเชื่อมต่อไปยังอีกจังหวัดหนึ่งที่อยู่ห่างกัน แต่ละจุดอาจห่างกันหลายไมล์ สามารถเชื่อมต่อกันได้

จุดปลายทางของการรับ-ส่งข้อมูล เราเรียกว่า โหนด (Node) ซึ่งโหนดนี้อาจเป็น คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ ATM หรือเครื่องรับโทรศัพท์ ซึ่งแล้วแต่วัตถุประสงค์ของการใช้งาน ซึ่ง การที่จะทำให้แต่ละโหนด ติดต่อรับ-ส่งข้อมูลถึงกันได้นั้น ต้องมีการเชื่อมต่อที่เป็นระบบ ในระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้

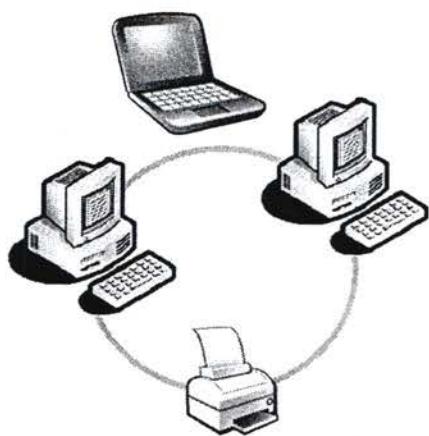
### 2.7.2 ลักษณะของการเชื่อมโยงออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

2.7.2.1 เครือข่ายแบบดาว (Star Network) เครือข่ายแบบนี้จะมีคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์หลักที่เป็นโฮสต์ (Host) ต่อสายสื่อสารกับคอมพิวเตอร์อื่นๆที่เป็นไคลเอนต์ (Client) คอมพิวเตอร์ที่เป็นไคลเอนต์แต่ละเครื่องไม่สามารถติดต่อกันได้โดยตรง การติดต่อจะต้องผ่าน คอมพิวเตอร์โฮสต์ที่เป็นศูนย์กลาง



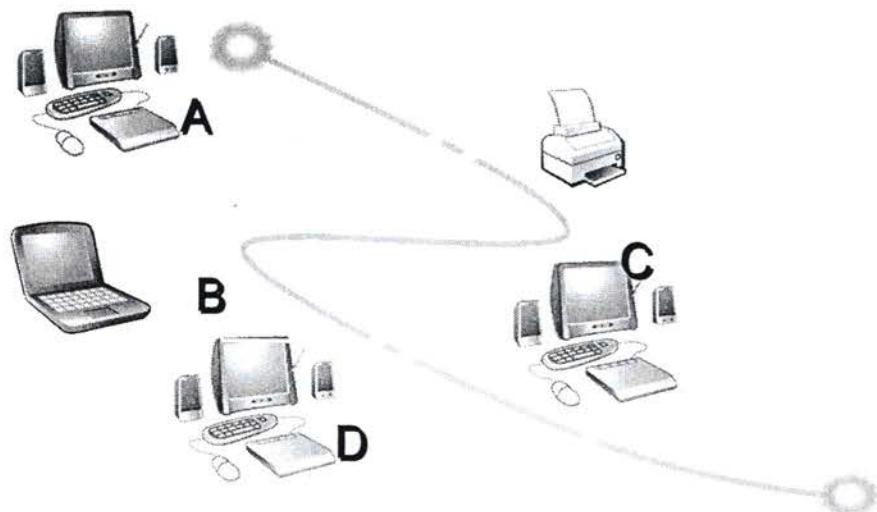
ภาพที่ 2.15 เครือข่ายแบบดาว (Star Network) (กิตติ ภักดีวัฒนาภูล, 2546)

2.7.2.2 เครือข่ายแบบวงแหวน (Ring Network) เครือข่ายแบบนี้จะมีการ ติดต่อสื่อสารเป็นแบบวงแหวน โดยที่ไม่มีคอมพิวเตอร์หลัก คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในเครือข่าย สามารถติดต่อกันได้โดยตรง



ภาพที่ 2.16 การเชื่อมต่อแบบเครือข่ายแบบวงแหวน (Ring Network)  
(กิตติ ภักดีวัฒนาภูล, 2546)

2.7.3.3 เครือข่ายแบบบัส (Bus Network) เครือข่ายแบบนี้จะมีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์บนสายเคเบิล ซึ่งเรียกว่าบัส คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งๆ สามารถส่งถ่ายข้อมูลได้เป็นอิสระ โดยข้อมูลจะวิ่งผ่านอุปกรณ์ต่างๆ บนสายเคเบิลจนกว่าจะถึงจุดที่ระบุไว้ (Address)



ภาพที่ 2.17 การเชื่อมต่อแบบเครือข่ายแบบบัส (Bus Network) (กิตติ ภักดีวัฒนาภูล, 2546)

## 2.8 เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ต (Internet)

กฎศิลป์ บุรัมยการ (2546) อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบ ที่ เชื่อมโยงกัน มากจากคำว่า Inter Connection Network อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลก สามารถติดต่อสื่อสารถึงกัน ได้โดยใช้มาตรฐาน ในการรับส่งข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียว หรือที่เรียกว่า โปรโตคอล (Protocol) ซึ่ง โปรโตคอล ที่ใช้งานบน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (Transmission Control Protocol/Internet Protocol: TCP/IP)

ลักษณะของระบบอินเทอร์เน็ต เป็นเสมือนไข้แมงมุม ที่ครอบคลุมทั่วโลก ในแต่ละจุดที่ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น สามารถสื่อสารกัน ได้หลายเส้นทาง ตามความต้องการ โดยไม่กำหนด ตายตัว และไม่จำเป็นต้องไปตามเส้นทางโดยตรง อาจจะผ่านจุดอื่น ๆ หรือ เลือกไปเส้นทางอื่นได้ หลาย ๆ เส้นทาง การติดต่อสื่อสาร ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นั้นอาจเรียกว่า การติดต่อสื่อสาร แบบไร้นิติ หรือ Cyberspace

กิตติ กักดีวัฒนาภูด (2546) กล่าวว่า อินเตอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ มาก ซึ่งเกิดจากการเชื่อมเครือข่ายย่อย ๆ จำนวนมากเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่ว โลกไม่ว่าจะเป็นชนิดใดหรือขนาดใดก็ตาม สามารถส่งผ่านและแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศซึ่ง กันและกัน ได้ โดยใช้โปรโตคอลเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ระหว่างกันเหมือนเส้นไข้แมงมุม หรือที่นิยมเรียกว่า โดยทั่วไปว่า เว็บไซด์เว็บ (World Wide Web, WWW)

### 2.8.1 ความเป็นมาของอินเตอร์เน็ต (Internet History)

ปี พ.ศ. 2500 (1957) โซเวียต ได้ปล่อยดาวเทียม Sputnik ทำให้สหรัฐอเมริกาได้ ตระหนักถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้น ค..ศ. 2512 (1969) กองทัพสหรัฐต้องเพชิญหน้ากับความ เสี่ยงทางการทหาร และความเป็นไปได้ในการถูกโจมตี ด้วยอาวุธปรมาณู หรือนิวเคลียร์ การถูก ทำลายล้าง ศูนย์คอมพิวเตอร์ และระบบการสื่อสารข้อมูล อาจทำให้เกิดปัญหาทางการรบ และในยุค นี้ ระบบคอมพิวเตอร์ ที่มีหลากหลายภาษา many language ทำให้ไม่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร และโปรแกรมกันได้ จึงมีแนวความคิด ในการวิจัยระบบที่สามารถ เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ แลกเปลี่ยนข้อมูล ระหว่างระบบที่แตกต่างกันได้ ตลอดจนสามารถรับส่งข้อมูลระหว่างกัน ได้อย่าง ไม่ผิดพลาด แม้ว่าคอมพิวเตอร์บางเครื่อง หรือสาขารับส่งสัญญาณ เสียหายหรือถูกทำลาย กระทรวงกลาโหมอเมริกัน (DoD = Department of Defense) ได้ให้ทุนที่มีชื่อว่า DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) ภายใต้การควบคุมของ Dr. J.C.R. Licklider ได้ทำการทดลอง

ระบบเครือข่ายที่มีชื่อว่า DARPA Network และต่อมาได้ถูกตั้งชื่อเป็น Arpanet (Advanced Research Projects Agency Network) และต่อได้มาพัฒนาเป็นอินเตอร์เน็ต ในที่สุด

งานหลักของเครือข่ายนี้ คือ การค้นคว้าและวิจัยทางทหาร ซึ่งอาศัยมาตรฐานการรับส่งข้อมูลเดียวกัน ที่เรียกว่า Network Control Protocol (NCP) ทำหน้าที่ควบคุมการรับส่งข้อมูล การตรวจสอบความผิดพลาดในการส่งข้อมูล และตัวกลางที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเข้าด้วยกัน และมาตรฐานนี้ก็มีจุดอ่อนในการขยายระบบ จนต้องมีการพัฒนามาตรฐานใหม่

พ.ศ. 2525 ได้มีการกำหนดมาตรฐานใหม่ คือ Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) อันเป็นก้าวสำคัญของอินเทอร์เน็ต เมื่อจากมาตรฐานนี้ทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน สามารถรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้ เปรียบเสมือนเป็นหัวใจของอินเทอร์เน็ตเลยก็ว่าได้

จากระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่มีอยู่ในยุคนั้น ไม่สามารถตอบสนองการสื่อสารได้ บริษัทเบลล์ (Bell) ได้ให้ทุนการศึกษาแก่ ห้องทดลองที่มีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่ง ในสมัยต่อมา คือ Bell's Lab ให้ทดลองสร้าง ระบบปฏิบัติการแห่งอนาคต (ของคนในยุคนั้น) เด็นนิส ริสซี และ เคเน็ต โถมสัน ได้ออกแบบ และพัฒนาระบบที่มีชื่อว่า UNIX ขึ้น และแพร่หลายอย่างรวดเร็ว พร้อมๆ กับ การแพร่หลายของระบบอินเตอร์เน็ตเนื่องจากความสามารถ ในการสื่อสารของ UNIX และมีการนำ TCP/IP มาเป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการนี้ด้วย

พ.ศ. 2529 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (National Science Foundation, NSF) ได้วางระบบเครือข่ายขึ้นมาอีกรอบหนึ่ง เรียกว่า NSFNet ซึ่งประกอบไปด้วยซุปเปอร์ คอมพิวเตอร์ 5 เครื่องใน 5 รัฐ เชื่อมต่อเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ และ มีการใช้มาตรฐาน TCP/IP เป็นมาตรฐานหลักในการรับส่งข้อมูล ส่งผลให้การใช้งานเครือข่าย เป็นไปอย่างรวดเร็ว

หลังจากนั้นก็มีเครือข่ายอื่นๆ เกิดขึ้นมา เช่น UUNET, UUCP, BitNet, CSNet เป็นต้น และต่อมาทำการเชื่อมต่อกัน โดยมี NSFNet เป็นเครือข่ายหลัก ซึ่งเปรียบเสมือนกระดูกสันหลังของ เครือข่าย (Backbone)

ในปี พ.ศ. 2530 เครือข่าย ARPANET ได้รวมกับ NSFNET และลพบุรีทางตัวเองลงมา เป็นปี ไปใช้แทนของ NSFNet แทน และเลิกรอบ ARPANET ในปี พ.ศ. 2534

ในปัจจุบัน Internet เป็นการต่อโยงทางตรรกะ (Logic) ของระบบคอมพิวเตอร์นับล้าน ๆ เครื่อง และโยงกับระบบ Wide Area Network (WAN) ต่างๆ เช่น MILNET, NSFNET, CSNET, BITNET หรือแม้แต่เครือข่ายของค์กรทางธุรกิจ เช่น IBMNET, CompuServe Net และอื่น ๆ ภายใต้ โปรโตคอล ที่มีชื่อว่า TCP/IP โดยที่ขนาดของเครือข่าย ครอบคลุมไปทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย และมีการขยายขอบเขตออกไป อย่างไม่หยุดยั้ง

### 2.8.2 Internet Address

กฤษศิลป์ บุรุษาการ (2546) กล่าวว่า การทำงานของ Internet ส่วนใหญ่ขึ้นกับ Transmission Control Protocol and Internet Protocol (TCP/IP) จะให้บริการในระดับ OSI transport Layer IP เป็น Network layer protocol สำหรับ Internet Address มีหลายรูปแบบ แต่ทุกรูปแบบล้วนเป็นเลข 32-bit ที่เรียกว่า IP address ประกอบด้วย address 2 address คือ Source address และ destination address ซึ่งทั้งสองต่างก็มีขนาด 32 bit เหมือนกัน

Internet Address ต้องไม่ซ้ำกัน (Unique) และเลข 32-bit อาจกำหนด Internet Address ได้จำกัดจำนวนหนึ่ง และ ใน Internet, Network Address ทั้งหมดจะต้องไม่ซ้ำกัน ภายใน network หนึ่ง Subnet Address จะต้องไม่ซ้ำกัน และภายใน Subnet (หรือ Network ที่ไม่มี Subnet) Node Address ทั้งหมดจะต้องไม่ซ้ำกันสิ่งนี้เหมือนกับการจ่าหน้าของจุดหมาย ปัจจุบัน Address จะมีอยู่ 4 Class คือ A B C และ D

2.8.2.1 A nodes จะใช้ 1 octet เพื่อแสดง Network Address

2.8.2.2 Class B nodes จะใช้ 2 octet เพื่อแสดง Network Address

2.8.2.3 nodes จะใช้ 3 octet เพื่อแสดง network address

2.8.2.4 Class D จะเริ่มต้นด้วย bits 1110 1 และใช้แสดง host nodes ที่ต้องการรับ broadcast message

กิตติ กักศิริวัฒนากุล (2546) กล่าวว่า IP Address (Internet Protocol Address) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า IP เปรียบเสมือนกับเลขที่บ้านของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อgether เป็นเครือข่ายการส่งข้อมูลทางอินเตอร์เน็ต ที่เหมือนกับการส่งจดหมาย ซึ่งต้องระบุบ้านเลขที่บนซองจดหมายเพื่อให้จดหมายถึงปลายทาง ได้อย่างถูกต้อง เครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เน็ตเวิร์คที่เชื่อมต่อgether กันจะต้องมีหมายเลขประจำเครื่องซึ่งเป็นหมายเลขที่กำหนดเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องโดยไม่ซ้ำกัน

เมื่อมีการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องจะเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือการเชื่อมต่อเครือข่ายต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จำเป็นต้องกำหนดหมายเลขหรือชื่อของเครือข่ายนั้น เพื่อให้อ้างถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายได้ถูกต้อง จึงต้องมี IP Address (Internet Address) ขึ้นมา และการเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั่วโลกจำเป็นต้องขอใช้บริการจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์โดยต้องระบุด้วย IP Address ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้นด้วย ซึ่งเป็นเรื่องไม่สะดวกต่อการจดจำ จึงได้พัฒนาให้มี Domain Name Server ขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ในการเปลี่ยนแปลงชื่อของเว็บไซต์ให้เป็นหมายเลข IP Address แทน

เว็บไซต์เว็บ หรือที่นิยมเรียกันสั้น ๆ ว่า เว็บ (Web) เป็นบริการทางอินเตอร์เน็ตที่นำเสนอด้วยข้อมูล ข่าวสาร และสารสนเทศจากเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องของหลาย ๆ บุคคลที่

ต้องการเสนอให้คนทั่วโลกได้รับรู้ข้อมูลผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ต โดยใช้โปรโตคอล HTTP ในการติดต่อสื่อสาร และคอมพิวเตอร์เหล่านี้จะถูกเรียกว่า เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ซึ่งกระจายกันอยู่ทั่วโลก

## 2.9 เทคโนโลยีภาษาคอมพิวเตอร์ PHP (Personal Home Page)

ในปัจจุบัน Web site ต่างๆ ได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว อาทิเช่น เรื่องของความสวยงามและแปลงใหม่, การบริการข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัย, เป็นสื่อกลางในการติดต่อ และสิ่งหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากซึ่ง ได้ว่าเป็นการปฏิวัติรูปแบบการ ขายของก็คือ E-Commerce ซึ่งเข้าของสินค้าต่างๆ ไม่จำเป็น ต้องมีร้านค้าจริงและไม่จำเป็นต้องจ้างคนขายของอีก ต่อไปร้านค้าและตัวสินค้านั้น จะไปปรากฏอยู่บน Web site และการซื้อขายก็เกิดขึ้นบนโลกของ Internet แล้ว PHP ช่วยเราให้เป็นการพัฒนา Web Site และความสามารถที่โดดเด่นอีกประการ หนึ่ง ของ PHP นั้น คือ Database-Enabled Web Page ทำให้ออกสารของ HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (Database) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จึงทำให้ความต้องการในการเรื่องการจัดรายการสินค้าและรับรายการสั่งของคลอดจนการจัดเก็บ ข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญผ่านทาง Internet เป็นไปได้อย่างง่ายดาย

กิติศักดิ์ เจริญโภคานนท์ (2537) PHP ได้ถูกคิดค้นขึ้นในปี 1994 โดย Rasmas Lerdorf แต่ เวอร์ชั่นที่ไม่เป็นทางการหรือกำลังทดสอบนั้น ได้มีการทดสอบกับเว็บเพจของตัวเอง โดยใช้ ตรวจสอบติดตามเก็บสถิติข้อมูลผู้ที่มาเยี่ยมชมประวัติส่วนตัวบนเว็บเพจของเขาเท่านั้น

ต่อมา PHP ได้พัฒนาและเผยแพร่ให้กับผู้อื่นที่ต้องการใช้ศึกษาในปี ก.ศ. 1995 โดยถูก เรียกว่า Personal Home Page Tool รวมปี 1997 PHP ได้มีการเปลี่ยนแปลงและถูกพัฒนาจากเจ้า ของเดิมคือ Rasmas Lerdorf ซึ่งพัฒนาอยู่คนเดียวมาเป็นทีมงาน โดยมีนาย Zeev Suraski และ Andi Gutmans ทำการวิเคราะห์พื้นฐานของ PHP/FI และได้พัฒนาใหม่เป็นเวอร์ชั่นต่อมา คือ เวอร์ชั่น 3 สามารถทำงานกับ C2's StrongHold Web Server และ Red Hat Linux ได้

อดิศักดิ์ จันทร์มนín (2549) PHP ย่อมาจาก Personal Home Page Tool เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัย ตัวแปลงค่าสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่าง จากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสาร แบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็น ภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิด

หนึ่งที่ช่วยให้สามารถทำการสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสามารถมากขึ้น

PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องคุก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache WebServer และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT

ในการนี้ของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั้นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลงชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

### **2.9.1 ลักษณะเด่นของ PHP**

2.9.1.1 PHP ใช้งานได้ฟรี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

2.9.1.2 PHP เป็นโปรแกรมทำงาน ด้านเครื่องแม่ข่าย

2.9.1.3 การติดตั้งระบบPHP สามารถติดตั้งได้บนเครื่อง UNIX , Linux, Windows

2.9.1.4 เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ผูกเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่าย ๆ

2.9.1.5 การทำงานรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ AppServer Serve เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมภายนอกในการบริหารจัดการระบบการทำงาน

2.9.1.6 PHP สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล DBMS : Database Management System ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้อย่างหลากหลาย ซึ่งฐานข้อมูลที่ PHP สนับสนุนมีดังนี้ MySQL, mSQL , Oracle, PostgreSQL, SQL, Server , Microsoft Access , FilePro, Unix dbm, Adatabas D เป็นต้น

2.9.1.7 PHP ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

2.9.1.8 PHP ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.9.1.9 PHP ใช้กับโครงสร้างข้อมูลใช้ได้แบบ Scalar, Array, Associative array

2.9.1.10 PHP ใช้กับการประมวลผลภาพได้ สามารถแสดงผลเป็นภาพกราฟิก ซึ่งทำให้การรายงาน การคำนวณประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.9.2 โครงสร้างภาษา PHP

แบบที่ 1 แบบสั้น

```
<?
Print("ข้อความ");
?>
```

แบบที่ 2 แบบมาตรฐาน

```
<?php
Print("ข้อความ");
?>
```

แบบที่ 3 แบบ Script

```
<SCRIPT LANGUAGE="PHP">
Print("ข้อความ!");
</SCRIPT>
```

แบบที่ 4 แบบการเขียนแบบบรรทัดเดียว

```
<? Print("ข้อความ"); ?>
```

## 2.10 เทคโนโลยีจาวาสคริป (JavaScript)

### 2.10.1 ความหมายของ จาวาสคริป

จาวาสคริป เป็นภาษาขุกใหม่สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูงเนื่องจากสามารถเขียน โปรแกรม JavaScript เพื่อเข้าในเว็บเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่าง ๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผล การรับ-ส่งข้อมูล และที่สำคัญคือสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันใด นอกจากนี้ยังมีความสามารถด้านอื่น ๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจให้ กับเว็บเพจ ได้อย่างมาก ภาษาจาวาสคริปถูกพัฒนาโดย เน็ตสเปคคอม มิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจ โดยดีดต่อ กับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเปค จึงได้ร่วมมือกับ บริษัทชั้นนำ โครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของราเวเชอร์ เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า จาวาสคริป

### 2.10.2 ลักษณะการทำงานของ JavaScript

จา�述ริน เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจกต์โอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์

โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง จา�述ริน ที่ถูก แปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมคบิน ทอย หรือ อื่น ๆ) จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่ LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง จา描述รินที่ถูกแปลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (หมายถึง ฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บไซต์ โดยอาจจะเป็นเครื่องของชัน ชิลีคอมกราฟิกส์ หรือ อื่น ๆ)

### 2.10.3 ตัวอย่างของการทำงานของ จา�述ริน

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ (2555) การเขียน JavaScript อาจเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกันกับ HTML ได้ ซึ่งแตกต่างจากการเขียนโปรแกรมภาษา Java ที่ต้อง เขียนแยกออกเป็นไฟล์ ต่างหากไม่สามารถเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียว กันกับ HTML ได้ วิธีการเขียน จา描述ริน เพื่อส่งให้เว็บ เพจทำงาน มีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี ดังนี้ โดยเขียนด้วยชุดคำสั่งและฟังก์ชันของ JavaScript เอง หรือ เขียน ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามการใช้งานจากชุดคำสั่งของ HTML เมื่อเริ่มใช้งาน โปรแกรมบรรยาย เชอร์ จะอ่านข้อมูลจากส่วนบนของเพจ HTML และทำงานไปตามลำดับจาก บนลงล่าง (top-down) โดย เริ่มที่ส่วน < HEAD >...< /HEAD > ก่อนจากนั้นจึงทำงานในส่วน < BODY >...< /BODY > เป็น ลำดับต่อมา การทำงานของ JavaScript ดูไม่แตกต่างไปจาก HTML เท่าไนก แต่ HTML จะวางแผน เอาต์โค้ดสร้างของอ็อบเจกต์ภายใน และส่วนเชื่อมโยงกับเว็บเพจเท่านั้น ในขณะที่ JavaScript สามารถเพิ่มเติมส่วนของการเขียน โปรแกรมและลอกิจิกเข้าไป

```
< FORM NAME ="statform" >

< INPUT type="text" name="username" size = 20 >
< INPUT type="text" name="userage" size = 3 >
</FORM >
```

สามารถ (ในที่นี่คือ INPUT 2 ชุด) ในแบบฟอร์ม statform ทำหน้าที่ลงทะเบียน ไปยังอ็อบเจกต์ document.statform.username และ document.statform.userage จากการอ้างอิง โดย JavaScript ทำให้เราสามารถนำอ็อบเจกต์นี้มาใช้งานได้ทันทีที่แบบฟอร์มนี้ถูก กำหนดขึ้นมา อย่างไรก็ตาม เรา

ไม่สามารถใช้อีองเจกต์นี้ก่อนที่แบบฟอร์ม statform จะถูกกำหนดขึ้นมาได้ ตัวอย่างต่อไปนี้จะแสดงถึงค่าต่าง ๆ ของอีองเจกต์ (Object) ในสคริปต์ที่อ้างถึงแบบฟอร์มตัวอย่าง

```
<SCRIPT>
document.write(document.statform.username.value)
document.write(document.statform.usage.value)
</SCRIPT>
```

#### 2.10.4 Asynchronous Javascript And XML

##### เบื้องต้น เกี่ยวกับ AJAX

ศิรส สุกาวิตา (2551) AJAX ย่อมาจาก Asynchronous Javascript And XML มีความหมายว่า เป็นการทำงานร่วมกันของ จา华สคริป และ XML โดยจะเป็นการทำงานแบบที่ไม่ต้องรอโดย เมื่อ Browser ร้องขอข้อมูลไปยัง Server บรรดาเซอร์จะไปทำงานคำสั่งดังไปทันที โดยที่ไม่ต้องรอการตอบกลับจาก Server ก่อน ทำให้การตอบสนองต่อ User รวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ เรา yang ใช้ AJAX ใน การร้องขอข้อมูลจาก Server โดยที่ไม่จำเป็นต้อง Reload หน้า เพื่อจัดการแสดงผลใหม่ และใช้ จา华สคริป เพื่อควบคุมการแสดงผลเพียงบางส่วนที่เปลี่ยนแปลง ทำให้การแสดงผลดูนุ่มนวล และรวดเร็วยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ เรา yang สามารถใช้งาน AJAX ทำงานร่วมกับ จา华สคริป XML DHML CSS และ DOM ได้อีก เพื่อเสริม ประสิทธิภาพในการใช้งาน ให้เป็นระเบียบ และดูเรียบร้อยขึ้น ได้ด้วย

บนเว็บเพจทั่วๆไป การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อ Browser ร้องขอข้อมูลเว็บเพจ ไปยัง Server ซึ่ง Server จะทำการประมวลผลคำสั่งจนเสร็จ แล้วส่งเอกสารทั้งหน้ากลับมายัง Browser เพื่อแสดงผลอีกที จากขั้นตอนต่างๆ จะเห็นได้ว่า เราจะต้องรอโดยให้ Server ประมวลผลเสร็จ รวมถึงรอโดยให้ Server ส่งข้อมูลกลับมายังผู้คนทั่ว จึงจะแสดงผลได้ ซึ่งถ้าเอกสารมีขนาดใหญ่ ก็จะทำให้การแสดงผลล่าช้าจน user เป็นไห

AJAX ได้เข้ามาแก้ปัญหานี้ให้ โดยการที่เราจะแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มย่อยๆตามความจำเป็น โดยที่เมื่อเราเรียกเพจครั้งแรก Browser จะจะร้องขอข้อมูลเพียงบางส่วนก่อน เช่นอาจเรียกส่วนที่เป็น พื้นหลัง Logo หรือ ตารางหลักต่างๆ ออกมาก่อน ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่ Server ต้องตอบกลับมา มีขนาดน้อยลง ใช้เวลาโหลดและแสดงผลเร็วขึ้น ในขณะเดียวกัน AJAX จะทำหน้าที่ร้องขอข้อมูลจาก Server พร้อม ๆ กับการจัดการแสดงผลในส่วนแรก (Asynchronous) ซึ่งเมื่อ Server ประมวลผลเสร็จเรียบร้อย Server จะส่งข้อมูลกลับมายัง Browser อีกที และเราจะใช้ Javascript จัดการแสดงผลในส่วนที่เหลืออีกที

จะเห็นได้ว่า การแสดงผลจะคุ้ยวเครื่อง ในสายตาของ User เพราะ Browser จะไม่ต้องรอคอยให้การส่งข้อมูลครบถ้วนก่อนถึงจะแสดงผลได้ ส่งผลดีต่อความรู้สึกของ User ที่มีต่อเว็บเพจยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ จากการที่เราแบ่งการแสดงผลเป็นส่วน ๆ ทำให้การโหลดข้อมูลในหน้าต่อ ๆ ไป ไม่จำเป็นต้องโหลดข้อมูลทั้งหน้าขึ้นมาอีก เราจะโหลดเฉพาะในส่วนของข้อมูลที่ต้องการเท่านั้นมา ทำให้การโหลดหน้าต่อ ๆ ไป รวดเร็วมาก เพราะไม่ต้องโหลดใหม่ทั้งหน้า

ผลดีของการแยกการโหลดออกเป็นส่วน ๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างมีอีกอย่างหนึ่งคือ การแบ่งการแสดงผลออกเป็นส่วน ๆ ทำให้การเปลี่ยนแปลงข้อมูลคุณูนวนลุขึ้น เพราะเราสามารถใช้ Javascript ในการควบคุมการแสดงผลเป็นส่วน ๆ ได้ลดการโหลด และกระพริบของหน้าจอ และยังสามารถ แสดงผลในแบบ Real Time ได้โดยการโหลดข้อมูล เฉพาะที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น ออโต้รีเฟรช (Auto Refresh)

หลักการจริง ๆ ของ AJAX ก็มีแค่นี้ คือลดการร้องขอข้อมูลจำนวนมากจาก Server โดยการแยกข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ ตามความจำเป็นในการใช้งาน เพราะบางครั้งการเปลี่ยนไปยังหน้าต่อไปของเว็บอาจมีบางส่วนเท่านั้นที่เปลี่ยนแปลงไม่จำเป็นต้องโหลดใหม่ทั้งหน้า

เรียนรู้เกี่ยวกับ AJAX ต้องรู้อะไรบ้าง โดยหลัก ๆ แล้ว AJAX คือคำสั่งในภาษา JavaScript คำสั่งหนึ่ง ดังนั้นสิ่งที่ต้องเรียนรู้เป็นหลักใหญ่คือ Java Script เราจะใช้ Java Script ในการควบคุม AJAX รวมถึงควบคุมการแสดงผลด้วย นอกจากนั้นก็ยังมีการใช้ CSS DOM XML หรือ DHTML ช่วยในการจัดการแสดงผล

## 2.11 เทคโนโลยีย่อ缩 UML (Unified Modeling Language)

วิศิษฐ์ วงศ์วิไล (2548) ได้กล่าวไว้ว่า UML หรือ Unified Modeling Language UML คือ โนเดลนารฐานที่ใช้หลักการออกแบบ OOP (Object oriented programming) รูปแบบของภาษา UML จะมี Notation ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่นำไปใช้ใน Model ต่าง ๆ UML จะมีข้อกำหนดกฎระเบียบ ต่าง ๆ ในการโปรแกรม โดยกฎระเบียบต่าง ๆ จะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ UML จะต้องทราบความหมายของ Notation ต่าง ๆ เช่น Generalize, association dependency class และ package สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความของการออกแบบและ Design ระบบ ก่อนนำไป Implement ระบบงานจริง ในปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่สามารถแปลง

Model UML เป็น Code ภาษาต่าง ๆ ยกตัวอย่าง เช่น ภาษา Java, Power builder, PHP และ VB เป็นต้น

กิตติมา เจริญหริรักษ์ (2546) ได้นิยามและให้ความหมายไว้ว่า การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง ที่ใช้ DFD ในการแสดงแบบจำลองข้อมูลและประมวลผล นักวิเคราะห์ระบบมักใช้ UML (Unified Modeling Language) เพื่อเป็นเครื่องมือเพื่ออธิบายระบบเชิงวัตถุ

UML ประกอบด้วยแผนผังต่าง ๆ ซึ่งใช้สัญลักษณ์โดยทั่วไปและเครื่องหมายต่าง ๆ ซึ่งเป็นวิธีการแบบเบ็ดเสร็จ ทำให้ง่ายต่อการสร้าง การอ่าน และการใช้ประโยชน์จากแผนผังของ UML โดยจะใช้ UML เพื่ออธิบาย ชูสเกล ชูสเกลไดอาแกรม คลาสไดอาแกรม ชีคเวนช์ไดอาแกรม สเตทกรานสิชั่นไดอาแกรม และ แอคทิวิตี้ไดอาแกรม

#### **2.11.1 UML จะประกอบไปด้วย Object ต่างๆ อธิบายความหมายของ Object ก่อน**

##### **Object Definition**

2.11.1.1 สิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกแห่งความเป็นจริง

2.11.1.2. สิ่งต่าง ๆ ที่สัมผัสได้ เช่น รถของนาย ก

2.11.1.3 กระบวนการต่าง ๆ เช่น การจองห้องพัก การทดสอบรถยนต์

2.11.1.4 ความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น สัญญาบันบนี้

2.11.1.5 คำนามต่าง ๆ ซึ่งสามารถกำหนดนิยามได้

2.11.1.6 Cyberspace (Electronic money, cash etc.)

##### **2.11.2 องค์ประกอบของ Object**

2.11.2.1 ชื่อของ Object

2.11.2.2 ข้อมูล Static structure เช่น ยี่ห้อ รุ่น

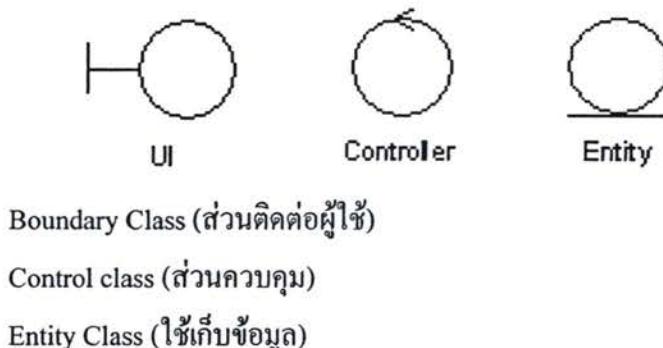
2.11.2.3 พฤติกรรมของวัตถุ

2.11.3 กลุ่มของ Object ซึ่งมีข้อมูล และมีพฤติกรรมเหมือนกัน เช่น Class ของรถยนต์ ประกอบด้วยรุ่น ยี่ห้อ เป็นต้น Object Orientation

2.11.3.1 แนวความคิดพื้นฐานในการสร้างระบบ หรือ Software โดยพิจารณาปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง ว่าประกอบไปด้วยวัตถุ (Object) ต่าง ๆ มาทำงานร่วมกัน

2.11.3.2 การเข้าถึงข้อมูลของ Object ได้ ๆ จะต้องกระทำการผ่านทางพฤติกรรมของ Object นั้นเท่านั้น

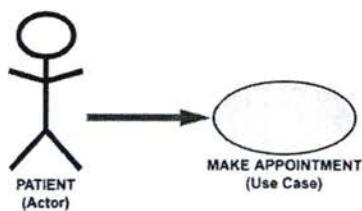
2.11.3.3 การกำหนดประเภทพฤติกรรม/ข้อมูลของ Object จะทำให้สามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลจากภายนอก Object ได้ (Symbol in Analysis model)



ภาพที่ 2.18 สัญลักษณ์ของ Symbol in Analysis model (วิชัยภู วงศ์วิໄด, 2548)

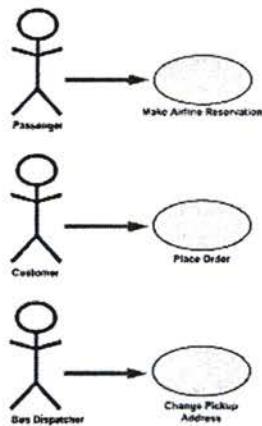
#### 2.11.4 แบบจำลองกรณีหรือยูสเคสโມเดลลิ่ง (Use Case Modeling)

กิตติมา เจริญพิรัญ (2546) ยูสเคสเป็นตัวแทนของขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำหน้าที่ทางธุรกิจอย่างโดยย่างหนึ่งหรือการประมวลผลธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง โดยจะเรียก เอนทิตี้ภายนอก ว่า ผู้แสดง (Actor) เอนทิตี้นี้ เริ่มต้นใช้ยูสเคส โดยการร้องขอให้ระบบแสดงหน้าที่หรือให้ประมวลผล จากรูปที่ 2.15 ในระบบทางการแพทย์ เมื่อคนไข้ทำการนัดหมายเพื่อพบแพทย์ ผู้แสดงคือ PATIENT และยูสเคส คือ MAKE APPOINTMENT



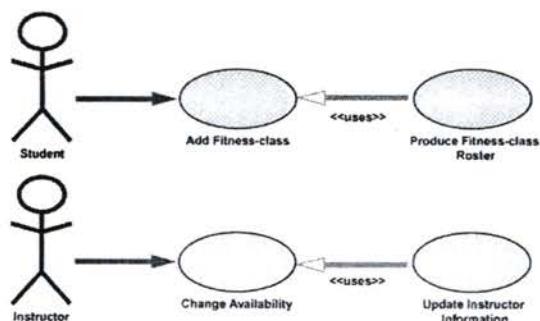
ภาพที่ 2.19 ในการทางแพทย์ คนไข้ (ผู้แสดง) สามารถอนัดหมายแพทย์ (Use Case)  
(กิตติมา เจริญพิรัญ, 2546)

ข้อสังเกตของสัญลักษณ์ UML สำหรับยูสเคสจะเป็นรูปวงรี ซึ่งมีคำอธิบายได้สัญลักษณ์ เป็นการกระทำหรือเหตุการณ์ สำหรับผู้แสดงใช้สัญลักษณ์รูปตัวคนและมีคำอธิบายบทบาทของ ผู้แสดงนั้น ลูกศรที่ขึ้นจากผู้แสดงไปยังสัญลักษณ์วงรีแสดงถึงความสัมพันธ์ เพราะเป็นการเชื่อมโยง ผู้แสดงเข้ากับยูสเคส ในรูปที่ 2.16 เป็นตัวอย่างแสดงยูสเคสของผู้โดยสารที่จองตั๋วเครื่องบิน ลูกศรที่ สั่งซื้อสินค้า และพนักงานขับรถที่เปลี่ยนสถานที่ในการรับผู้โดยสาร



ภาพที่ 2.20 สามตัวอย่างในการใช้ยูสเคส โดยสรุปลักษณะของ UML สำหรับยูสเคสใช้สัญลักษณ์รูปคน (กิตติมา เจริญพิรัชต์, 2546)

ยูสเคสสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับยูสเคสอื่นๆ ได้ โดยเมื่อผลของการยูสเคสอันหนึ่งเข้ารวมกัน กับยูสเคสอีกอันหนึ่ง คือ ยูสเคสอันที่สอง ใช้งาน ยูสเคสอันแรก ซึ่ง UML ได้กำหนดความสัมพันธ์ ด้วยลูกศรที่มีหัวบอดชี้ไปยังยูสเคสที่กำลังใช้งานอยู่

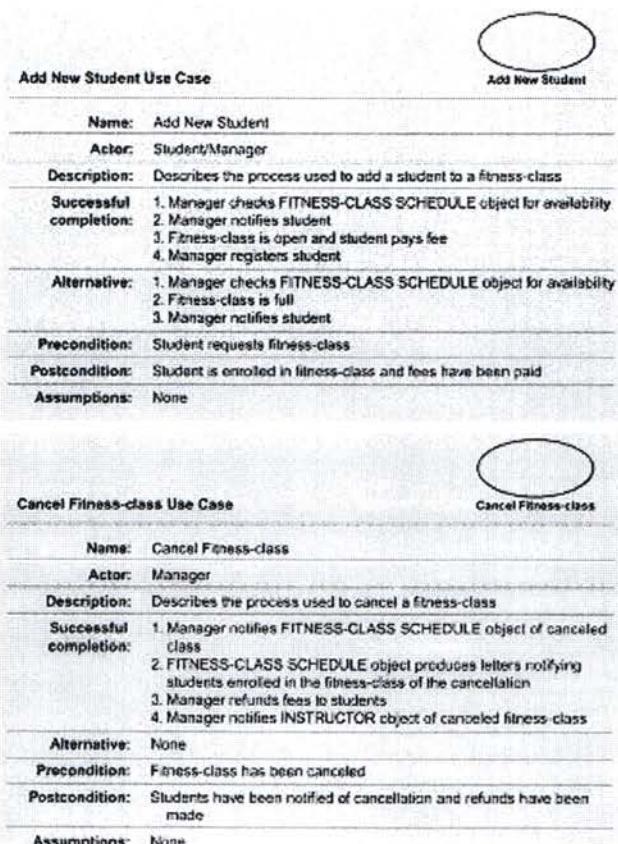


ภาพที่ 2.21 การณ์ของผู้เรียนต้องการเพิ่มชั้นเรียน (กิตติมา เจริญพิรัชต์, 2546)

ในส่วนของ Produce Fitness-Class Roster ซึ่งใช้ผลของการ Add Fitness-Class เพื่อ แสดงบัญชีรายชื่อของชั้นเรียนใหม่ สำหรับกรณีเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลของผู้สอน Update Instructor Information ใช้ Change Availability ยูสเคส ในการปรับปรุงข้อมูลของ Instructor Object

ในการสร้างยูสเคส ให้เริ่มต้นโดยการพิจารณาจากข้อมูลต่างๆ ที่เก็บรวบรวมในช่วงของ การสร้างแบบจำลองความต้องการ จุดมุ่งหมายคือ การกำหนดตัวผู้แสดงและการทำหน้าที่ทางธุรกิจ หรือการประมวลผล และสำหรับในแต่ละยูสเคส ต้องทำการสร้างคำอธิบายของยูสเคส (Use Case Description) ในรูปของตาราง ซึ่งประกอบด้วยรายการชื่อของยูสเคส ผู้แสดง คำอธิบายของยูสเคส

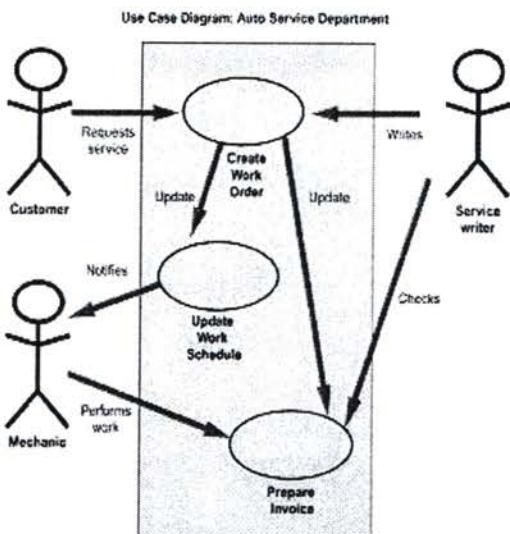
ขั้นตอนของงานและการกระทำเพื่อให้งานนี้สำเร็จผล นอกจากนั้น ยังมีคำอธิบายของทางเลือกในการกระทำ มีเงื่อนไขก่อนทำ เงื่อนไขหลังทำ และสมมุติฐาน ดังในรูปที่ 2.18 ซึ่งเป็นการแสดงตัวอย่างของ Add New Student Use Case และ Cancel Fitness-Class Use Case



ภาพที่ 2.22 คำอธิบาย Add New Student Use Case (กิตติมา เจริญพิรัณ, 2546)

### 2.11.5 แผนผังกรณี

แผนผังกรณีหรือยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagrams) เป็นการสรุปให้เห็นถึงภาพรวมของความสัมพันธ์ของยูสเคสต่างๆ ที่อยู่ภายในระบบ เช่น แผนกบริการลูกค้าของอู่ซ่อมรถยนต์ ซึ่งในระบบของการทำงานจะเกี่ยวข้องกับลูกค้า พนักงาน ให้บริการผู้มีหน้าที่เขียนคำสั่งรายการซ่อมและใบเรียกเก็บเงิน และช่างผู้ทําหน้าที่ซ่อมรถยนต์



ภาพที่ 2.23 เป็นยูสเคส (Use Case) ไดอาแกรมเพื่อแสดงถึงงานต่างๆภายในแผนกบริการลูกค้าของ อู่ซ่อมรถยนต์ (กิตติมา เจริญหริรัญ, 2546)

ในการสร้างยูสเคสไดอาแกรม ขั้นตอนแรกคือ กำหนดขอบเขตของระบบ ซึ่งมีลักษณะ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ในขอบเขตของระบบ (System Boundary) จะแสดงทุกสิ่งทุกอย่างที่รวมอยู่ในระบบ (อยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) และทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่นอกระบบ (อยู่ภายนอกรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) หลังจากที่กำหนดขอบเขตของระบบแล้ว ให้จัดวางยูสเคสต่างๆ ลงในไดอาแกรม รวมทั้งผู้แสดงต่างๆ และแสดงถึงความสัมพันธ์ต่างๆ ที่มีภายในระบบนั้น

#### 2.11.6 แผนผังแบ่งกลุ่ม

กิตติมา เจริญหริรัญ (2546) แผนผังแบ่งกลุ่มหรือคลาสไดอาแกรม (Class Diagram) จะแสดงรายละเอียดของยูสเคสหนึ่งๆ ที่แสดงถึงคลาสต่างๆ ซึ่งมีส่วนร่วมอยู่ในยูสเคสนั้นๆ รวมทั้งเอกสารที่แสดงความสัมพันธ์ที่มีอยู่ในคลาสต่างๆ ดังกล่าว เช่นเดียวกับ DFD คลาสไดอาแกรมคือแบบจำลองเชิงตรรกะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับแบบจำลองเชิงกายภาพ และท้ายที่สุดจะกลายเป็นภาระงานของระบบงานสารสนเทศ (Functioning Information System) สำหรับในการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง คือ เอนทิตี้ ค่าตัวสโตร์ และโพรสเซส ที่จะถูกแปลงเป็นโครงสร้างข้อมูล และรหัสชุดคำสั่ง (Program Code) เช่นเดียวกับ คลาสไดอาแกรม จะเกี่ยวข้องกับรหัสส่วนจำเพาะ ค่าตัวอื่นๆ เช่น จัดเก็บ และองค์ประกอบอื่นๆ ของระบบ

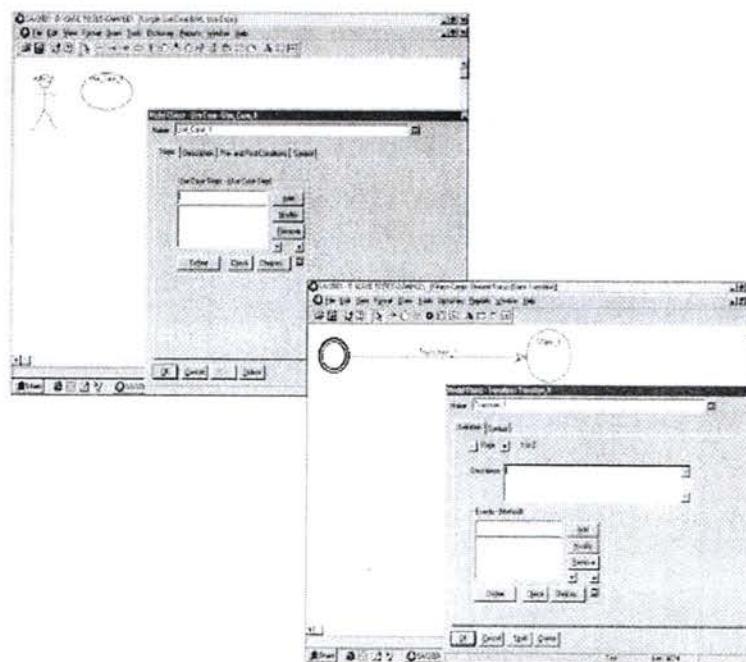
ในขั้นแรกของการตรวจสอบยูสเคสและการกำหนดคลาสต่างๆ ซึ่งมีส่วนร่วมอยู่ในการจัดการของธุรกิจประเภทนั้นๆ โดยในคลาสไดอาแกรม จะระบุแต่ละคลาสไว้ในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีชื่อคลาสปรากฏอยู่ด้านบน ตามด้วยแอ็ฟฟิวิท์และเมธอดของคลาส นอกจากนั้นจะมีเส้น

พร้อมลูกศร แสดงความสัมพันธ์และคำอธิบายซึ่งแสดงการทำหน้าที่ของความสัมพันธ์ของคลาสทั้งสอง

#### 2.11.7 เกสทูล (Case Tools)

มีการใช้โปรแกรมได้หลายแบบเพื่อเป็นตัวแทนของระบบที่จะนำเสนอ แต่หากจัดทำได้ตามแบบนี้ก็มีอาจต้องใช้เวลาและน่าเบื่อหน่าย ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบจึงมักใช้เกสทูล เพื่อทำให้บุ่วนการทั้งหมดรวดเร็วขึ้นและเตรียมโครงร่างทั้งหมดสำหรับการทำเอกสารของส่วนประกอบต่างๆ ของระบบ นอกจากนั้น เกสทูลยังทำให้เกิดความแน่ใจของการเข้ากันได้และเตรียมการเชื่อมโยงทั่วๆ ไป เมื่อมีการทำหน้าตาของเอกสารแล้วก็ใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ ตอนเจกต์เหล่านั้นสามารถนำเอามาใช้ใหม่ได้อีกด้วยฯ ครั้ง โดยไม่ต้องทำอะไรเพิ่มเติมอีก

ตัวอย่างของเกสทูล ได้แก่ System Architect 2001 (SA/2001) ซึ่งจะสร้างและปรับปรุงข้อมูลที่รวมกันอยู่ ที่เรียกว่า สารานุกรม ในขณะที่ทำการสร้าง ไม่เคล็ดลับการใช้ SA/2001 นักวิเคราะห์ระบบสามารถจัดทำเอกสารขั้นตอนต่างๆ ในรูปแบบ แลออธิบายเหตุการณ์ต่างๆ ในลักษณะของแผนผังการเปลี่ยนสถานะ ตามรูปที่ 2.20



ภาพที่ 2.24 System Architect 2001 ช่วยนักวิเคราะห์ระบบสามารถจัดทำเอกสารในรูปแบบ แลออธิบายเหตุการณ์ (กิตติมา เจริญพิรัญ, 2546)

นอกจากเกสทุลจะช่วยทำให้ขั้นตอนการพัฒนาราดเร็วขึ้น ยังทำให้เกิดความแน่ใจของ การเข้ากันได้ และเตรียมการเชื่อมโยงทั่วๆ ไป ดังนี้ อีองเจ็กต์ต่างๆ จึงสามารถถูกอธิบายในส่วน หนึ่งของการออกแบบ และสามารถนำเอามาใช้ใหม่ในพื้นที่อื่นของโนเคนน์

## 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

ดวงใจ ช่วยตระกูล (2551 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "การบริหารความเสี่ยงในสถานศึกษา ระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน" ผลการวิจัยพบว่า

(1) ปัจจัยความเสี่ยงในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ ด้านการเรียนการสอน ด้านการเงิน ด้านความมั่นใจทางการศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย โดยปัจจัยความเสี่ยงของสถานศึกษาใน เมือง นอกเมือง และในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(2) แนวทางการบริหารความเสี่ยงในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่าปัจจัย ความเสี่ยงด้าน การเรียนการสอนควรใช้วิธีการบริหารความเสี่ยง โดยการควบคุมและ呵มาตรการในการป้องกัน ความเสี่ยงรวมไปถึงถ่ายโอนความเสี่ยง ปัจจัยความเสี่ยงด้านการเงินควรใช้วิธีการ บริหารความเสี่ยง โดยการควบคุมและ呵มาตรการในการป้องกันความเสี่ยง ปัจจัยความเสี่ยงด้าน ความมั่นใจทางการศึกษาควรใช้วิธีการควบคุมและ呵มาตรการในการป้องกันความเสี่ยงรวมถึงการ มีส่วนร่วมของภาคีคือ ชุมชน ผู้ปกครองและผู้ประกอบการ ปัจจัยความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมควรใช้ วิธีการบริหารความเสี่ยง โดยการควบคุมและ呵มาตรการในการป้องกันความเสี่ยง รวมไปถึงถ่าย โอนความเสี่ยง ส่วนปัจจัย ความเสี่ยงด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย ควรใช้วิธีการควบคุมและ 呵มาตรการในการป้องกัน ความเสี่ยงรวมไปถึงการมีส่วนร่วมของนักเรียน ผู้ปกครอง บุคลากร ใน สถานศึกษา ชุมชน คณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง

สกุล วันศรี (2547 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษา"การบริหารความเสี่ยงต่อประสิทธิภาพของ การบริหาร กลุ่มออมทรัพย์อย่างเป็นระบบในเขตเทศบาล อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี" ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มออมทรัพย์มีการบริหารความเสี่ยงอยู่มาก ทำให้ระดับความเสี่ยงมีน้อย ทั้งนี้ เพราะมีการ บริหารทั้ง ด้านการดำเนินงานและด้านการเงินอย่างเป็นระบบ มีการควบคุมและตรวจสอบให้เป็นไป ตาม วัตถุประสงค์ เป้าหมายและแผนงานที่กำหนดไว้สำหรับปัญหาและอุปสรรคของกลุ่มออมทรัพย์ ได้แก่ การขาดเงินทุน การอนุมัติล่าช้า การไม่ชำระคืนตามสัญญา ซึ่งเจ้าหน้าที่ขาดการติดตามทวง ตามกรรมการและสมาชิกไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับ และระเบียบ จากการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้

เกี่ยวกับ หลักการ หรือวิธีการดำเนินงาน จึงควรแก้ไขโดยให้ความรู้ความเข้าใจกับกรรมการและสมาชิก กลุ่มออมทรัพย์ควรบริหารความเสี่ยงด้วยการจัดให้มีการวางแผน การดำเนินงาน จัดโครงการสร้างองค์กร และประเมินความเสี่ยงเพื่อเตรียมความพร้อมด้านการบริหารกลุ่มออมทรัพย์เพื่อรับความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ธารชุด อนรเพชรกุล (2546: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับ "การพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยง ภายในสายงานทะเบียนและตรวจสอบพัสดุ ส่วนการพัสดุ สำนักบริหารแผนและการคลัง จุฬาลงกรณ์-มหาวิทยาลัย" ผลการวิจัยพบว่ามีความเสี่ยง 14 ประเด็น และความเสี่ยง 5 ลำดับแรก คือ สถานที่จัดเก็บ พัสดุไม่เพียงพอ เจ้าหน้าที่ทำงานไม่ทัน เจ้าหน้าที่ทำงานผิดพลาด ผู้รับบริการไม่ให้ความร่วมมือ เจ้าหน้าที่ได้รับอันตราย สรุปเป็นแผนจัดการความเสี่ยงได้ 12 แผน จากการประเมินความเสี่ยงหลังจาก ใช้ระบบบริหารความเสี่ยงแล้ว พบว่าความเสี่ยงลดลง โดยเฉลี่ยร้อยละ 76.70

พจน์ เจริญสันติยะ (2538: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์ความผิดทางวินัย เกี่ยวกับการเงินและพัสดุของหัวหน้าการประ同胞ศึกษาอีก เทคนิคศึกษา 11" ผลการวิจัยพบว่า หัวหน้าการประ同胞ศึกษาอีก เทคนิคในเทคนิคการศึกษา 11 จำนวน 6 คน ทำความผิดวินัยเกี่ยวกับการเงินและพัสดุโดยถูกกลงโทษตั้งแต่ลดขั้นเงินเดือนตัดเงินเดือนและภาคทัณฑ์ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2530 - 2534 ความผิดส่วนใหญ่ คือ ทุจริตต่อหน้าที่ โดยอาศัยอำนาจหน้าที่แสวงหาผลประโยชน์และไม่ปฏิบัติ ตามระเบียบ เนื่องมาจากปัญหาด้านการเงิน ไม่รู้และจะใจไม่รู้ระเบียบ หัวหน้าการประ同胞ศึกษาอีก ได้รับการทักท้วงเพื่อให้มีการแก้ไข 32 เรื่อง ส่วนใหญ่เป็นการไม่ปฏิบัติตามระเบียบของทางราชการ วิธีป้องกัน คือ เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้กับเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง มีหน่วยตรวจสอบภายใน และมีการตรวจสอบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งมีการจัดระบบเอกสารด้วย อุปกรณ์ที่ทันสมัย พร้อมที่จะนำไปใช้ได้ตลอดเวลา

## บทที่ 3

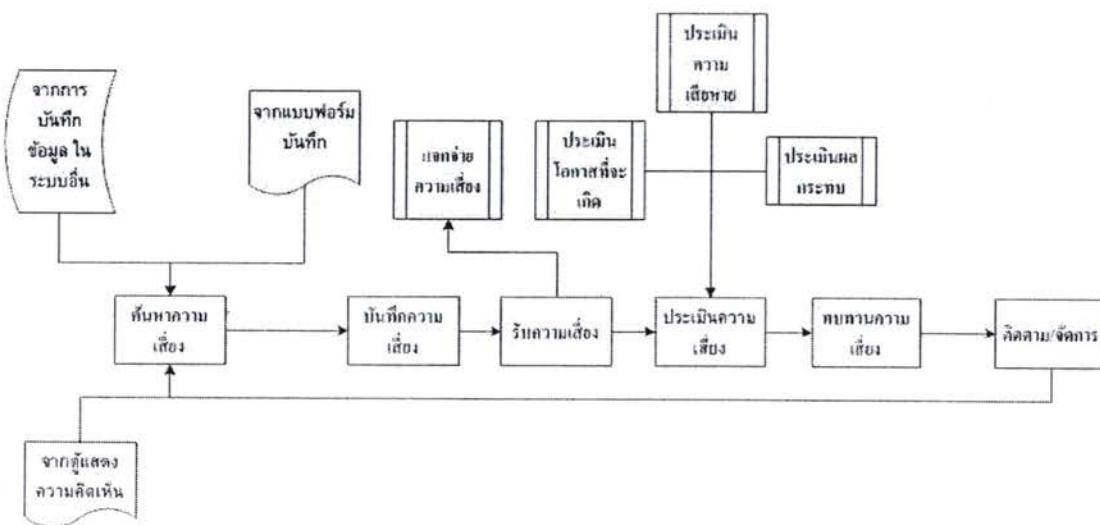
### วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการพัฒนาระบบออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 การรวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหา (Requirements)
- 3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)
- 3.3 ทดสอบการทำงานของระบบ (Testing)

#### 3.1 การรวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหา

จากการศึกษาระบวนการบริหารความเสี่ยงทั่วไปสำหรับโรงพยาบาล มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.1 กระบวนการบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาล

#### ขั้นตอนที่ 1 ค้นหาความเสี่ยง สามารถค้นหาความเสี่ยงได้จาก

- (1) จากการบันทึกข้อมูลในระบบอื่น เช่น ระบบบันทึกการให้บริการผู้ป่วย ระบบบุคลากร ระบบการเงิน เป็นต้น

(2) จากคู่แสลงความคิดเห็น ที่ดีดตั้งตามจุดต่างๆในโรงพยาบาล คณะกรรมการความเสี่ยงจะทำการเปิดคู่และนำความเสี่ยงมาบันทึกในระบบทุกวันทำการหรือทุกรังวัลที่มี และ

(3) จากแบบบันทึกความเสี่ยงที่ถูกเขียนโดยเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล

**ขั้นตอนที่ 2** บันทึกความเสี่ยง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทำการบันทึกความเสี่ยงในระบบบริหารความเสี่ยงทั่วไปสำหรับโรงพยาบาล

**ขั้นตอนที่ 3** การตอบรับความเสี่ยง โดยคณะกรรมการความเสี่ยงทำการตอบรับความเสี่ยง และแจกจ่ายความเสี่ยงไปยังผู้มีส่วนได้เสียกับความเสี่ยงนั้น

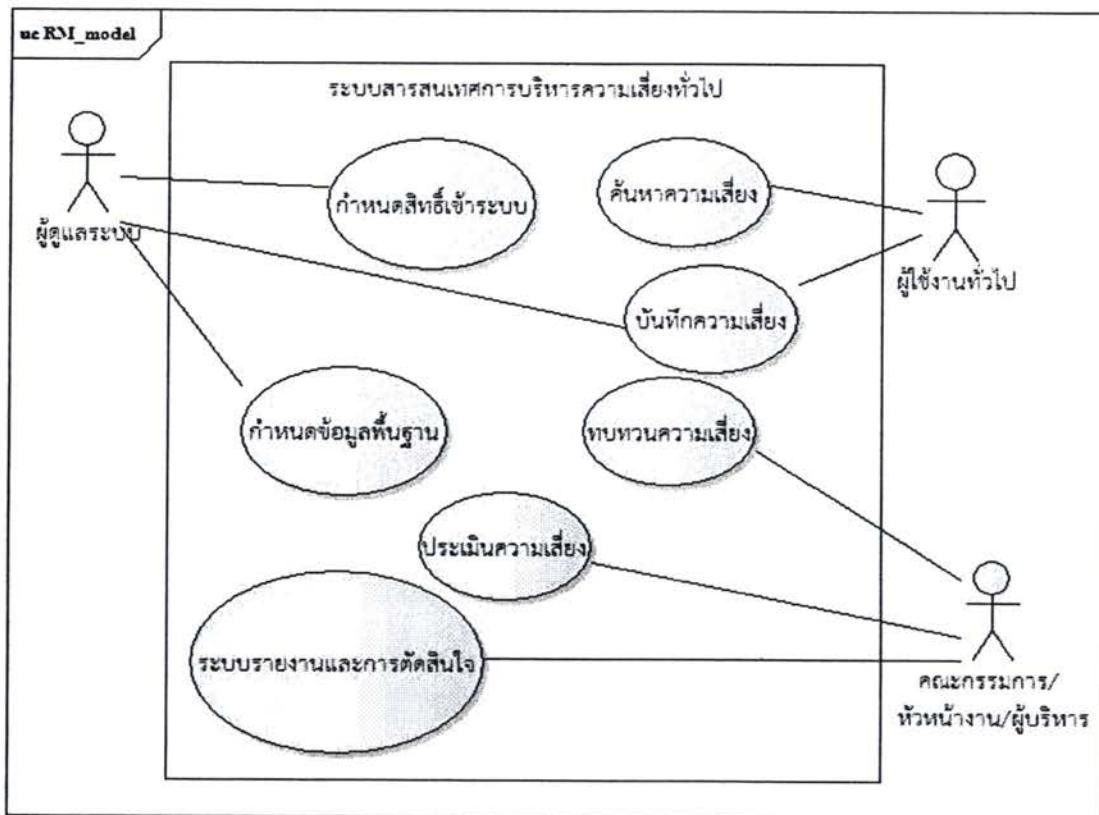
**ขั้นตอนที่ 4** การประเมินความเสี่ยง ขั้นตอนนี้จะทำการประเมินในรูปแบบคณะกรรมการเพื่อประเมินโอกาสที่จะเกิด ผลกระทบ และความเสียหาย โดยการลงคะแนนเสียงหาค่าเฉลี่ยสำหรับการประเมินโอกาสที่จะเกิด และผลกระทบ

**ขั้นตอนที่ 5** การทบทวนความเสี่ยง ขั้นตอนนี้จะทำการทบทวนความเสี่ยงในรูปแบบคณะกรรมการ และจัดผลการประเมินให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

**ขั้นตอนที่ 6** การดิดตาม เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าไปดิดตามความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ว่าความเสี่ยงนั้นขณะนี้มีการจัดการความเสี่ยงถึงขั้นตอนใด

### 3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบงานและศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาจัดทำเป็น Use Case Diagram และ Activity Diagram ของระบบสารสนเทศบริหารความเสี่ยงทั่วไป ประกอบด้วย Use Case และ Actor ซึ่ง Use Case ประกอบด้วย การกำหนดสิทธิ์ การกำหนดข้อมูลพื้นฐาน ค้นหาความเสี่ยง บันทึกความเสี่ยง ทบทวนความเสี่ยง ประเมินความเสี่ยง รายงานและการตัดสินใจ และ Actor ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานทั่วไป คณะกรรมการ ดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 การออกแบบ User Case Diagram ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไป

### 3.2.1 Actor ประกอบไปด้วย

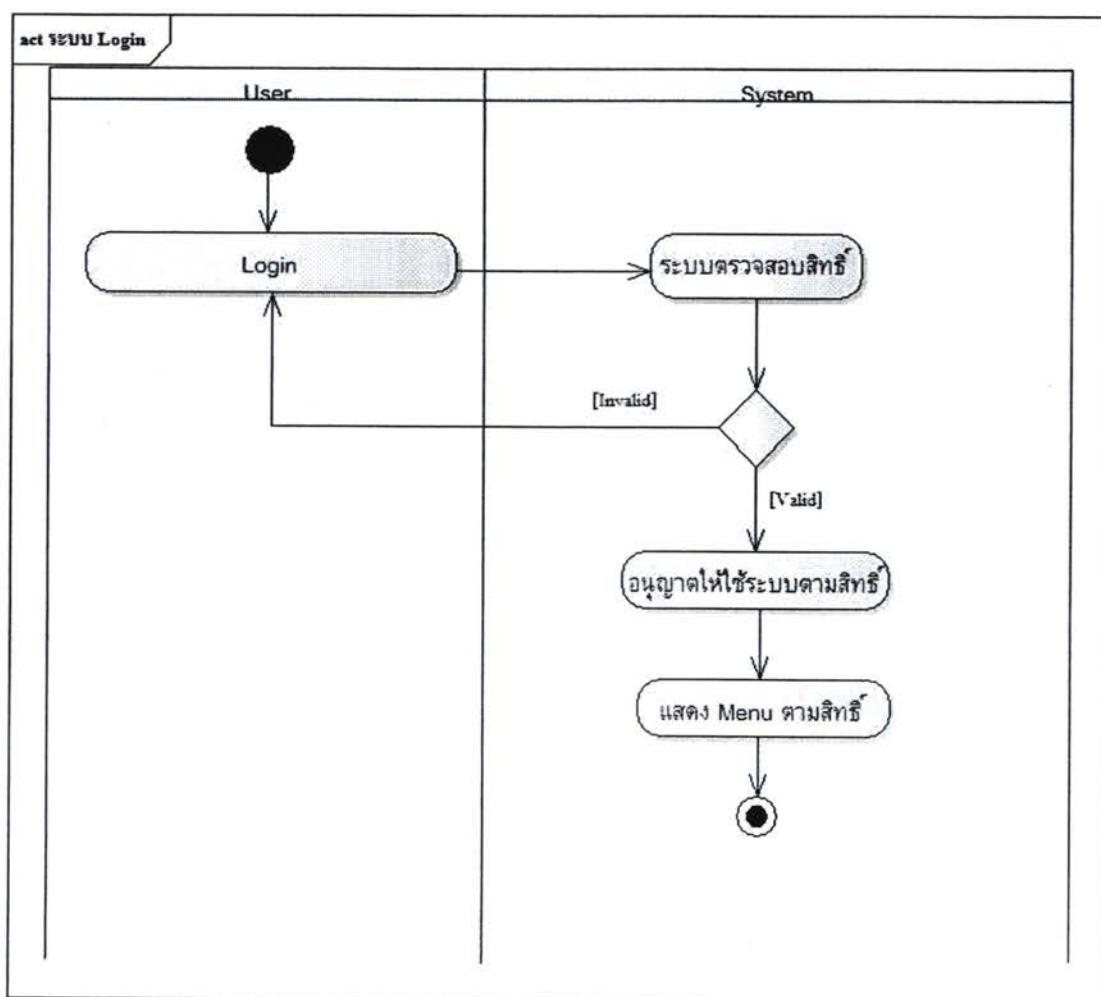
- 3.2.1.1 ผู้ดูแลระบบ
- 3.2.1.2 หัวหน้าฝ่าย/กลุ่มงาน คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง ผู้บริหาร
- 3.2.1.3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

### 3.2.2 Use Case ประกอบไปด้วย

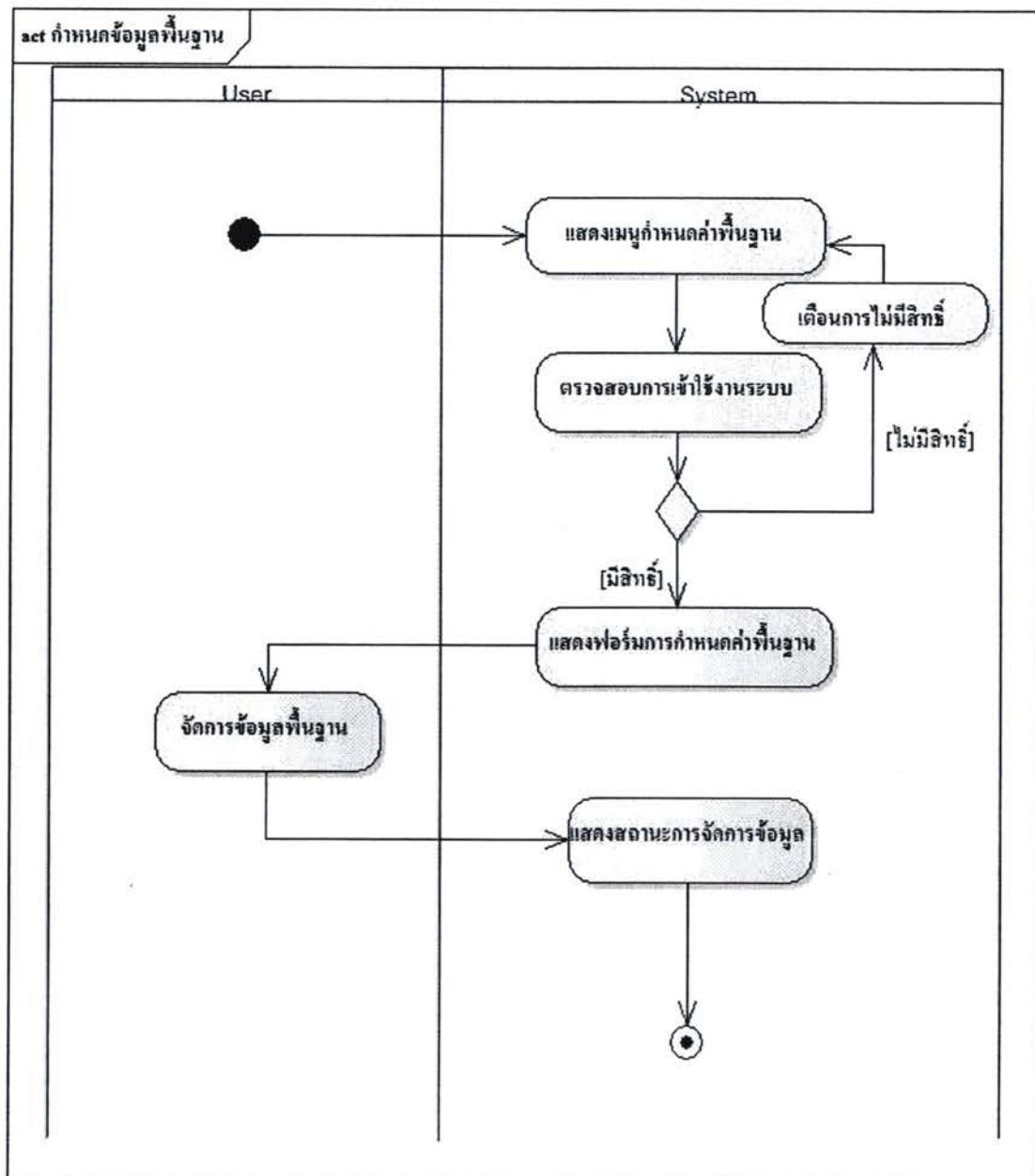
- 3.2.2.1 กำหนดศิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ
- 3.2.2.2 กำหนดข้อมูลพื้นฐาน
- 3.2.2.3 ค้นหาความเสี่ยง
- 3.2.2.4 บันทึกความเสี่ยง
- 3.2.2.5 ประเมินความเสี่ยง
- 3.2.2.6 ทบทวนความเสี่ยง
- 3.2.2.7 ระบบรายงานและการตัดสินใจ

### 3.2.3 Activity ระบบบริหารความเสี่ยงทั่วไปสำหรับโรงพยาบาล

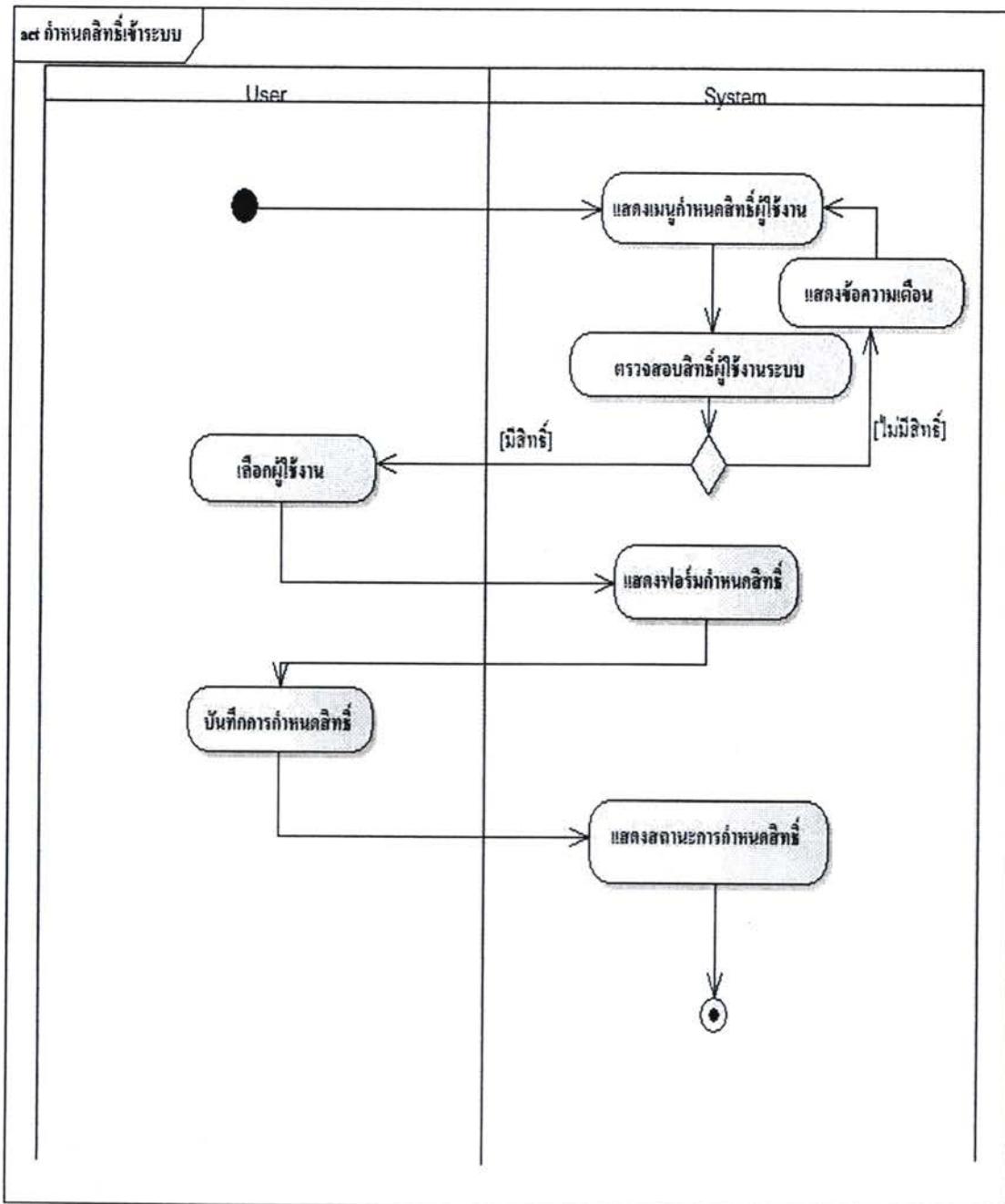
- 3.2.3.1 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- 3.2.3.2 กำหนดค่าพื้นฐาน
- 3.2.3.3 การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน
- 3.2.3.4 การบันทึกความเสี่ยง
- 3.2.3.5 การรับทราบความเสี่ยง/แจกจ่ายความเสี่ยง
- 3.2.3.6 การประเมินความเสี่ยง
- 3.2.3.7 การทบทวนความเสี่ยง
- 3.2.3.8 การติดตามความเสี่ยง/รายงาน



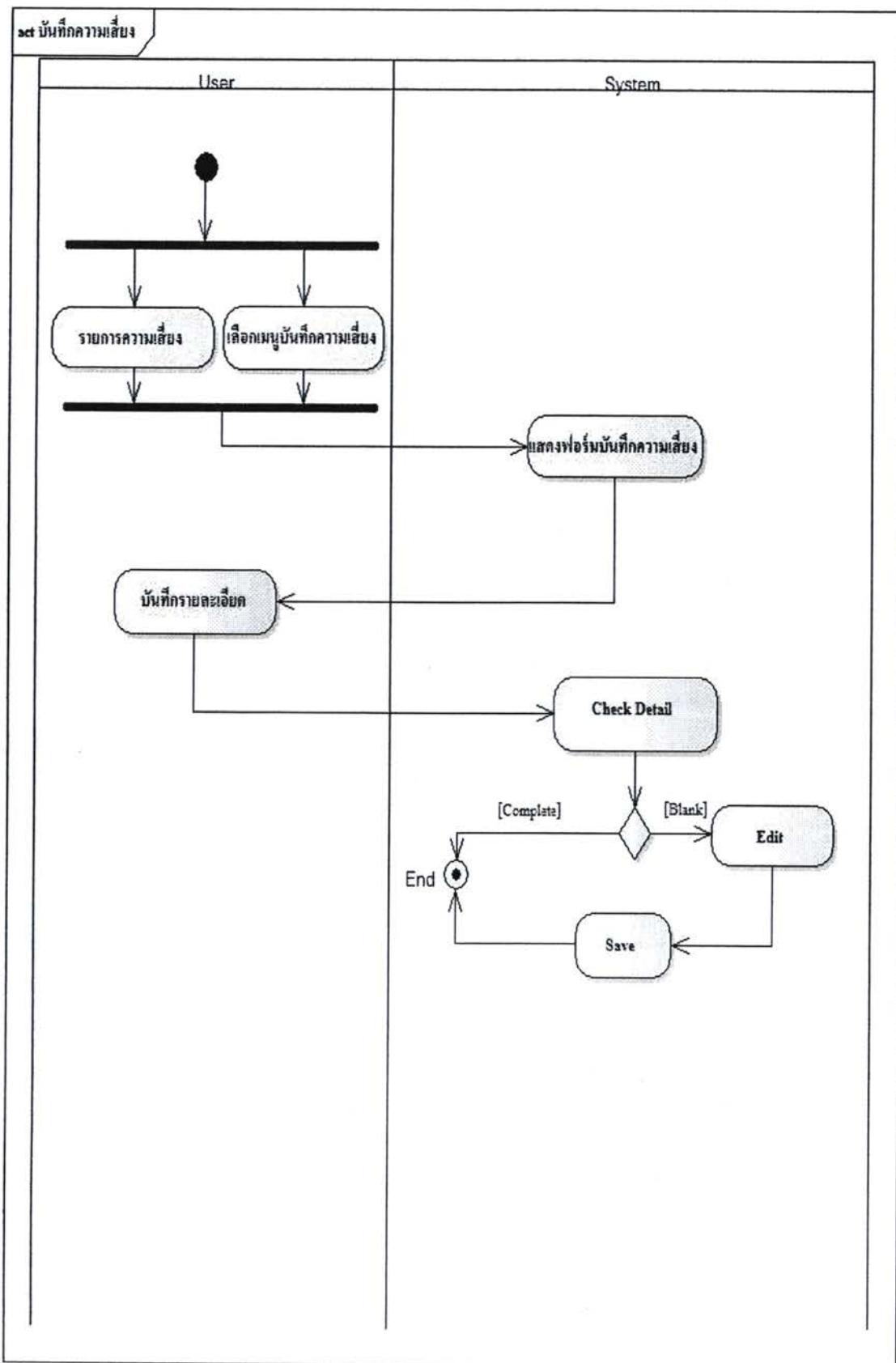
ภาพที่ 3.3 Activity Diagram ระบบ Login



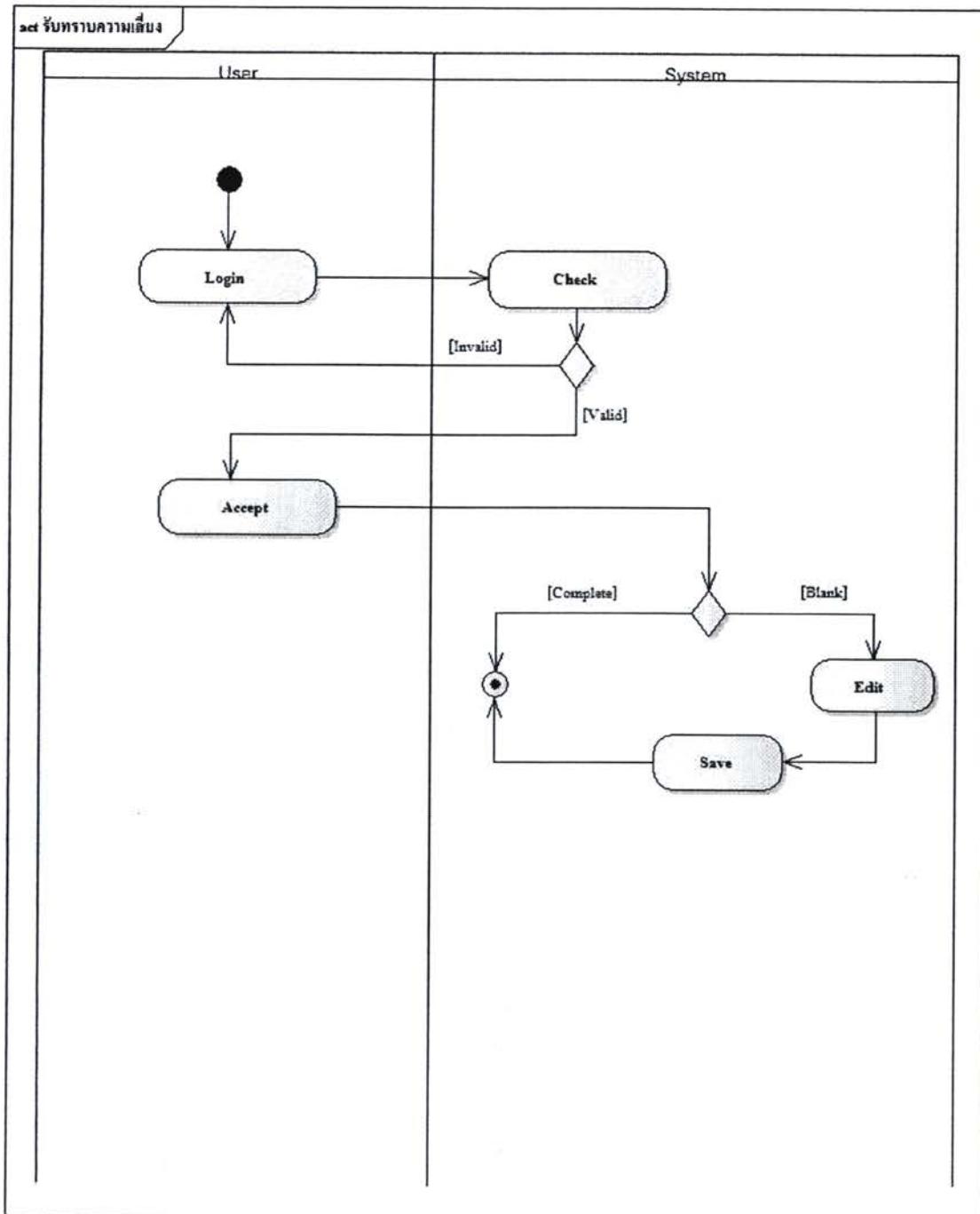
ภาพที่ 3.4 Activity Diagram กำหนดข้อมูลพื้นฐาน



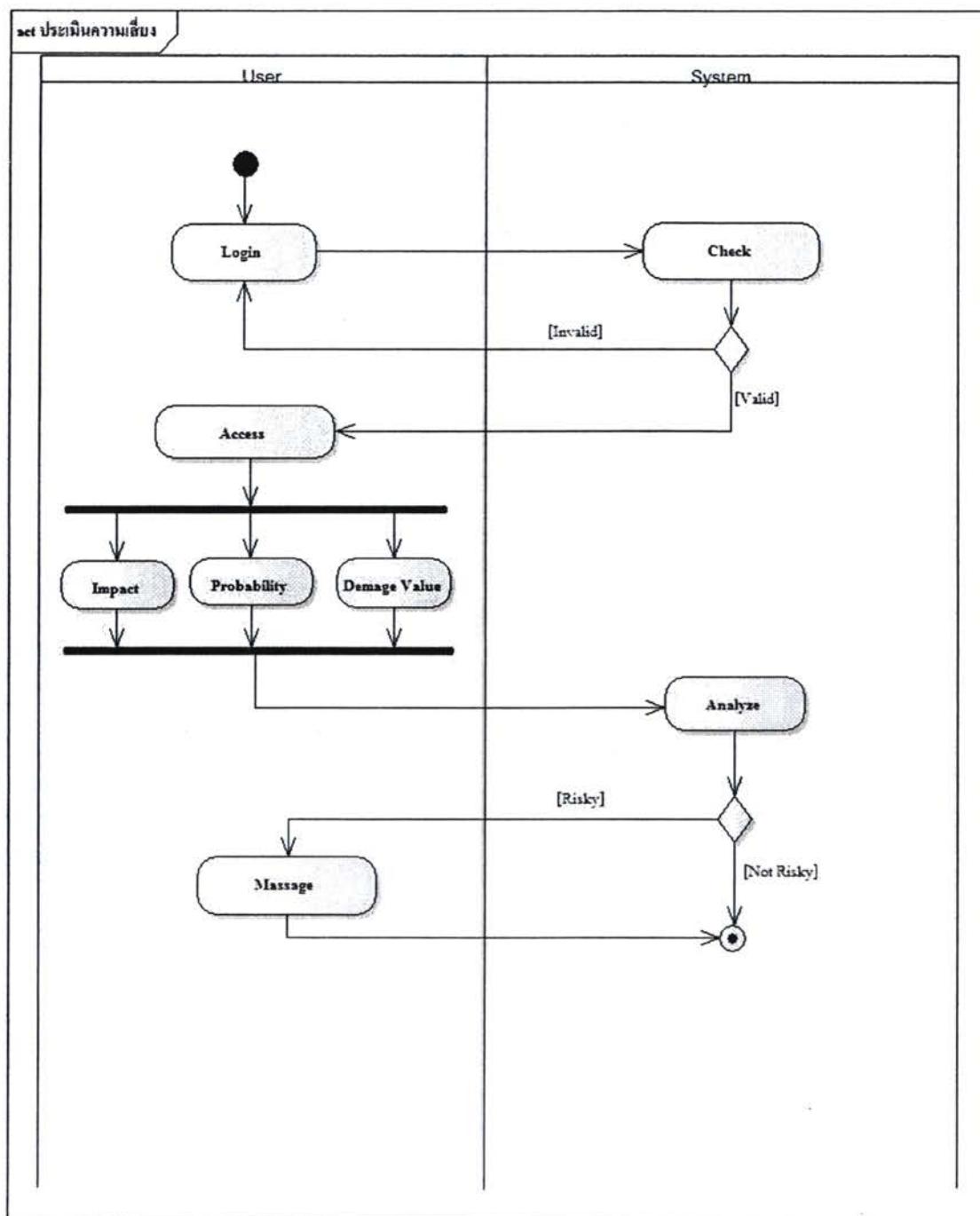
ภาพที่ 3.5 Activity Diagram ดำเนินการที่ใช้งานระบบ



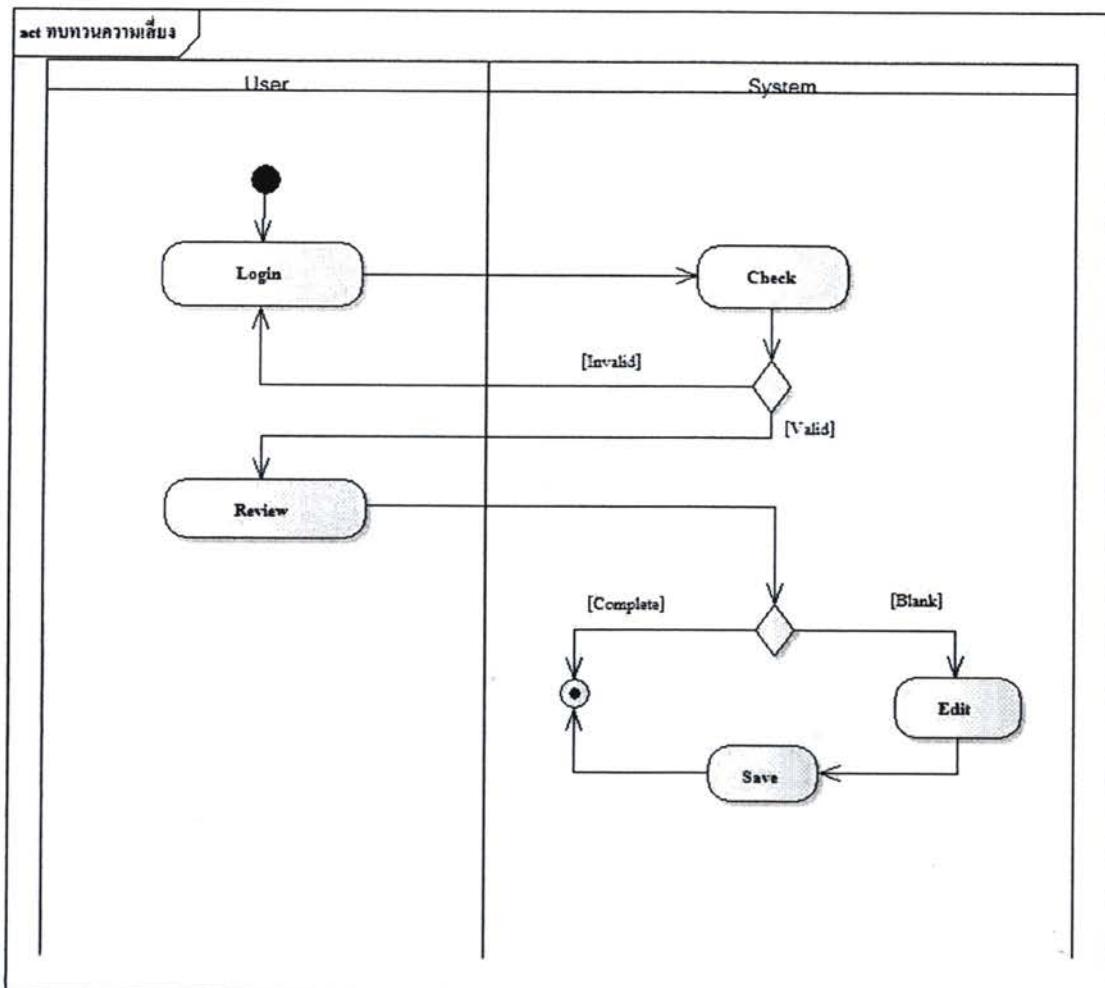
ภาพที่ 3.6 Activity Diagram กระบวนการบันทึกความเสี่ยง



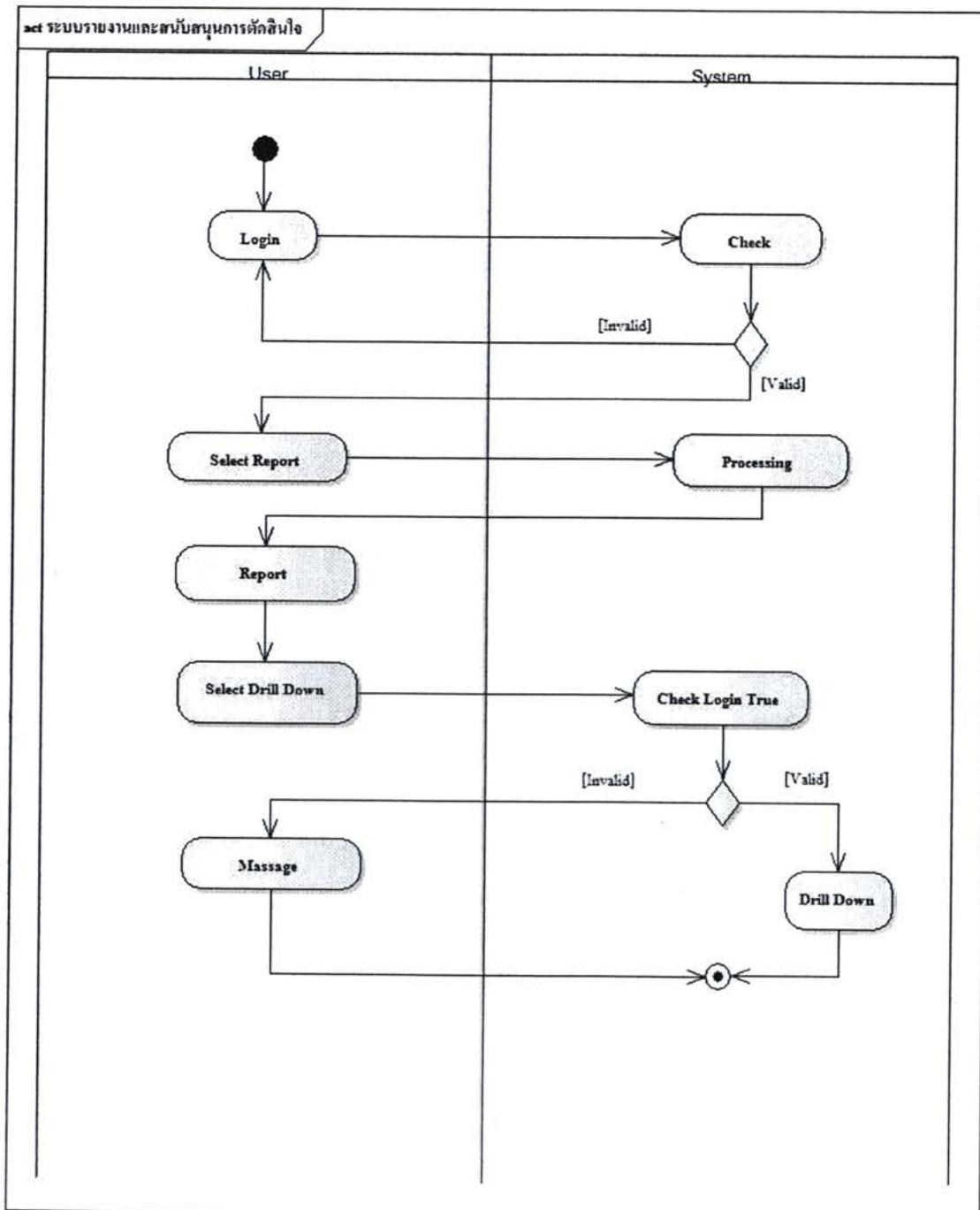
ภาพที่ 3.7 Activity Diagram กระบวนการรับทราบความเสี่ยง



ภาพที่ 3.8 Activity Diagram กระบวนการประเมินความเสี่ยง



ภาพที่ 3.9 Activity Diagram กระบวนการทบทวนความเสี่ยง

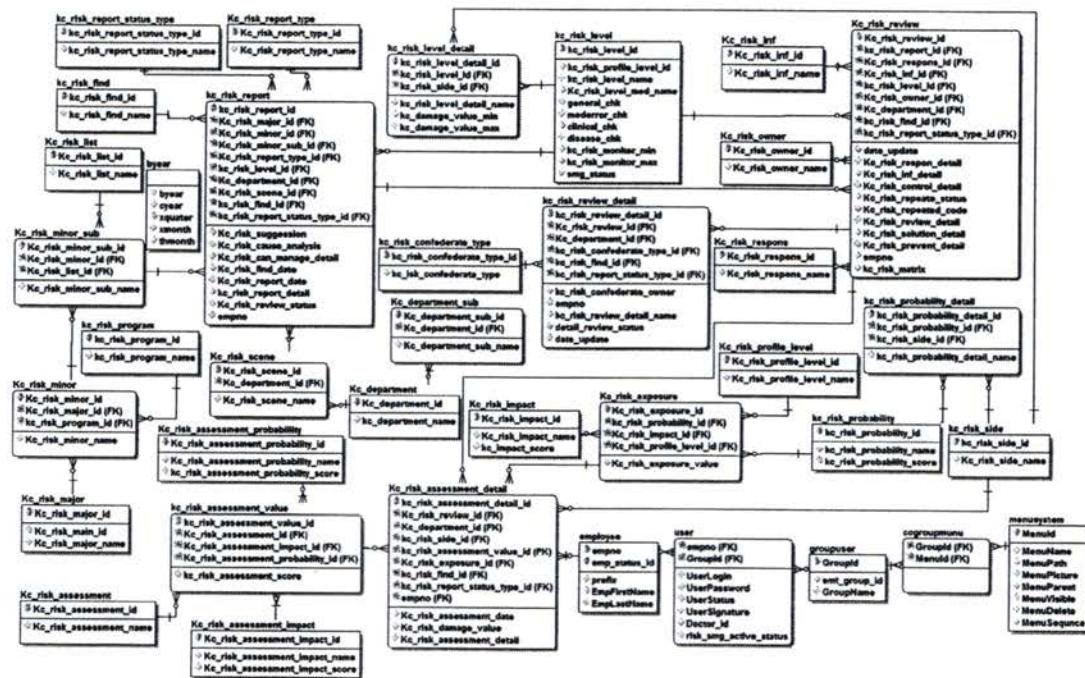


ภาพที่ 3.10 Activity Diagram ระบบรายงาน

### 3.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

#### 3.2.4.1 โน๊มเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

จากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบนำมาระบบฐานข้อมูลโดยออกแบบระบบฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ ซึ่งนำเสนอเป็น E-R Diagram (Entity Relationship Diagram) ดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 โน๊มเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ (E-R Diagram)

### 3.2.4.2 การกำหนดเอนติตี้

จาก E-R Diagram สามารถกำหนดเอนติตี้ได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เอนติตี้ของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อเอนติตี้	รายละเอียด
1	kc_department	เก็บข้อมูลฝ่าย
2	kc_department_sub	เก็บข้อมูล หน่วยงานในฝ่าย
3	kc_service_point	เก็บข้อมูล จุดบริการ
4	kc_risk_scene	เก็บข้อมูล บุคคลเหตุ
5	kc_risk_list	เก็บข้อมูล รายการความเสี่ยงภารรู
6	Kc_risk_find	เก็บข้อมูล ผู้พบความเสี่ยง
7	kc_risk_side	เก็บข้อมูล ด้านของผลกระทบความเสี่ยง
8	kc_risk_level	เก็บข้อมูล ระดับความรุนแรง
9	kc_risk_level_detail	เก็บข้อมูล รายละเอียดระดับความรุนแรง
10	kc_risk_owner	เก็บข้อมูล เจ้าภาพความเสี่ยง
11	kc_risk_major	เก็บข้อมูล ความเสี่ยงสำคัญ
12	kc_risk_program	เก็บข้อมูล โปรแกรมความเสี่ยง
13	kc_risk_minor	เก็บข้อมูล ความเสี่ยงรอง
14	kc_risk_minor_sub	เก็บข้อมูล ความเสี่ยงรองย่อย
15	kc_risk_report_type	เก็บข้อมูล ประเภทรายงานความเสี่ยง
16	kc_risk_report_status	เก็บข้อมูล สถานการณ์รายงาน
17	kc_risk_report	เก็บข้อมูล รายงานความเสี่ยง
18	kc_risk_respon	เก็บข้อมูล การจัดการความเสี่ยง
19	kc_risk_inf	เก็บข้อมูล การปฏิบัติต่อความเสี่ยง
20	kc_risk_review	เก็บข้อมูล ทบทวนความเสี่ยง
21	kc_risk_review_detail	เก็บข้อมูล รายละเอียดการทบทวนความเสี่ยง
22	kc_risk_probability	เก็บข้อมูล โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง

### ตารางที่ 3.1 เอนติตี้ของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเอนติตี้	รายละเอียด
23	kc_risk_probability_detail	เก็บข้อมูล รายละเอียด โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง
24	kc_risk_profile_level	เก็บข้อมูล ลำดับความรุนแรงตามแผนภูมิ ความเสี่ยง
25	kc_risk_exposure	เก็บข้อมูล คำนวณลำดับความเสี่ยง
26	kc_risk_assessment	เก็บข้อมูล การประเมินความเสี่ยง
27	kc_risk_assessment_impact	เก็บข้อมูล การประเมินผลกระทบ
28	kc_risk_assessment_probability	เก็บข้อมูล การประเมินโอกาสที่จะเกิด
29	kc_risk_assessment_value	เก็บข้อมูล ค่าการประเมินความเสี่ยง
30	kc_risk_assessment_detail	เก็บข้อมูล รายละเอียดการประเมินความเสี่ยง
31	kc_risk_impact	เก็บข้อมูลผลกระทบ
32	menusystem	เก็บข้อมูล เมนูของระบบ
33	groupuser	เก็บข้อมูลกลุ่มผู้ใช้
34	cogroupmenu	เก็บข้อมูลกลุ่มเมนูร่วม
35	user	เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
36	employee	เก็บข้อมูลบุคลากร
37	byear	เก็บข้อมูลปีงบประมาณ

#### 3.2.4.3 โครงสร้างฐานข้อมูล (Database Structure)

พจนานุกรมข้อมูล

1) แฟ้มข้อมูล kc\_department

Primary Key: kc\_department\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวมรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับฝ่ายหรือ  
กลุ่มงาน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับฝ่ายหรือกลุ่มงาน

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_department_id	INT(11)	PK	NO	รหัสฝ่าย	1
kc_department_name	VARCHAR (100)			ชื่อฝ่าย	แผนงาน

2) แฟ้มข้อมูล kc\_department\_sub

Primary Key: kc\_department\_sub\_id

Foreign Key: kc\_department\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับงานในฝ่าย ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับงานในฝ่าย

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_department_sub_id	INT(11)	PK	NO	หน่วยงานในฝ่าย	1
kc_department_id	INT(11)	FK	NO	รหัสฝ่าย	1
kc_department_sub_name	VARCHAR (100)			ชื่อหน่วยงาน	เวชระเบียน

3) แฟ้มข้อมูล kc\_service\_point

Primary Key: kc\_service\_point\_id

Foreign Key: kc\_department\_sub\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ จุดบริการ ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับจุดบริการ

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_service_point_id	INT(11)	PK	NO	รหัสจุดบริการ	1
kc_department_sub_id	INT(11)	FK	NO	หน่วยงานในฝ่าย	1
kc_service_point_name	VARCHAR (100)			ชื่อจุดบริการ	เวชระเบียนผู้ป่วย นอก

#### 4) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_scene

Primary Key: kc\_risk\_scene\_id

Foreign Key: kc\_department\_id

เกิดเหตุดังตารางที่ 3.5

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับจุดเกิดเหตุ

ตารางที่ 3.5 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับจุดเกิดเหตุ

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_scene_id	INT(11)	PK	NO	รหัสจุดเกิดเหตุ	1
kc_department_id	INT(11)	FK	NO	รหัสหน่วยงาน/ ฝ่าย	2
kc_risk_scene_name	VARCHAR (100)			ชื่อจุดเกิดเหตุ	OPD

#### 5) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_list

Primary Key: kc\_risk\_list\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายการ  
ความเสี่ยงภัยร้าย ดังตารางที่ 3.6

**ตารางที่ 3.6 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายการความเสี่ยง  
ภาครัฐ**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_list_id	INT(11)	PK	NO	รหัสรายการ ความเสี่ยง	1
kc_risk_list_name	VARCHAR (150)			ชื่อรายการ ความเสี่ยง	ภัยธรรมชาติ

**6) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_find**

Primary Key: kc\_risk\_find\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผู้พน  
ความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.7

**ตารางที่ 3.7 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผู้พนความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_find_id	INT(11)	PK	NO	รหัส	1
kc_risk_find_name	VARCHAR (100)			ชื่อผู้พน ความเสี่ยง	คณะกรรมการ RM

**7) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_side**

Primary Key: kc\_risk\_side\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับด้าน  
ของผลกระทบความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับค่านของผลกระทบ  
ความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_side_id	INT(11)	PK	NO	รหัสค่านของผลกระทบ	1
kc_risk_side_name	VARCHAR (100)			ผลกระทบ	บุคคล

#### 8) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_level

Primary Key: kc\_risk\_level\_id

Foreign Key: kc\_risk\_profile\_level\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับระดับความรุนแรง  
ความรุนแรง ดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับระดับความรุนแรง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_level_id	VARCHAR (2)	PK	NO	รหัสระดับความรุนแรง	A
kc_risk_profile_level_id	INT(11)	FK	NO	รหัสระดับรายละเอียดความเสี่ยง	1
kc_risk_level_name	VARCHAR (255)			ชื่อความรุนแรง	ดักจับໄได้โดยหน่วยงาน ก่อนที่จะไปถึงผู้ป่วย/ เจ้าหน้าที่

#### 9) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_level\_detail

Primary Key: kc\_risk\_level\_detail\_id

Foreign Key: kc\_risk\_profile\_level\_id, kc\_risk\_level\_id

kc\_risk\_side\_id

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ  
รายละเอียดระดับความรุนแรง ดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายละเอียดระดับ  
ความรุนแรง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_level_detail_id	INT(11)	PK	NO	รหัสรายละเอียด ระดับ ความรุนแรง	1
kc_risk_level_id	VARCHAR (2)	FK	NO	รหัสระดับ ความรุนแรง	A
kc_risk_side_id	INT(11)	FK	NO	ค้านของ ผลกระทบ	3
kc_risk_level_detail_name	VARCHAR (255)			รายละเอียดระดับ ความรุนแรง	ทรัพย์สินเสียหาย ไม่เกิน 300 บาท
kc_damage_value_min	DOUBLE			เสียหายต่ำสุด	1.00
kc_damage_value_max	DOUBLE			เสียหายสูงสุด	300.00

#### 10) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_owner

Primary Key: kc\_risk\_owner\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ  
เจ้าภาพความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับเจ้าภาพความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_owner_id	INT(11)	PK	NO	รหัสเจ้าภาพ ความเสี่ยง	1
kc_risk_owner_name	VARCHAR (150)			ชื่อเจ้าภาพ ความเสี่ยง	ผู้บังคับบัญชา หน่วยงาน

11) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_major

Primary Key: kc\_risk\_major\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงสำคัญ

ดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงสำคัญ

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_major_id	INT(11)	PK	NO	รหัสความเสี่ยง สำคัญ	1
kc_risk_major_name	VARCHAR (100)			ชื่อความเสี่ยง สำคัญ	ความเสี่ยงด้าน กลยุทธ์

12) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_program

Primary Key: kc\_risk\_program\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ  
โปรแกรมความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับโปรแกรม  
ความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_program_id	INT(11)	PK	NO	รหัสโปรแกรม ความเสี่ยง	1
kc_risk_program_name	VARCHAR (255)			ชื่อโปรแกรม ความเสี่ยง	ความปลดภัยด้าน โครงสร้างทาง กายภาพ สิ่งแวดล้อม

### 13) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_minor

Primary Key: kc\_risk\_minor\_id

Foreign Key: kc\_risk\_major\_id, kc\_risk\_program\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ

ความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.14

**ตารางที่ 3.14 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_minor_id	INT(11)	PK	NO	รหัสความเสี่ยง รอง	1
kc_risk_major_id	INT(11)	FK	NO	รหัสความเสี่ยง สำคัญ	1
kc_risk_program_id	INT(11)	FK	NO	รหัสโปรแกรม ความเสี่ยง	1
kc_risk_minor_name	VARCHAR (100)			ชื่อความเสี่ยงรอง	การบริหารงาน

### 14) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_minor\_sub

Primary Key: kc\_risk\_minor\_sub\_id

Foreign Key: kc\_risk\_minor\_id, kc\_risk\_list\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงรองย่อย ดังตารางที่ 3.15

**ตารางที่ 3.15 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงรองย่อย**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_minor_sub_id	INT(11)	PK	NO	รหัสความเสี่ยง รองย่อย	1
kc_risk_minor_id	INT(11)	FK	NO	ความเสี่ยงรอง	1
kc_risk_list_id	INT(11)	FK	NO	ความเสี่ยงภาครัฐ	1
kc_risk_minor_sub_name	VARCHAR (100)			ชื่อความเสี่ยงรอง ย่อย	ออกใบเสร็จ ผิดคน

15) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_report\_type

Primary Key: **kc\_risk\_report\_type\_id**

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ

ประเภทรายงานความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.16

**ตารางที่ 3.16 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับประเภทรายงาน  
ความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_report_type_id	INT(11)	PK	NO	รหัสประเภท รายงานความเสี่ยง	1
kc_risk_report_type_name	VARCHAR (100)			ชื่อประเภท รายงานความเสี่ยง	อุบัติการณ์

16) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_report\_status

Primary Key: **kc\_risk\_report\_status\_id**

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ

สถานการณ์รายงาน ดังตารางที่ 3.17

**ตารางที่ 3.17 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสถานการณ์รายงาน**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_report_status_id	INT(11)	PK	NO	รหัสสถานะการ รายงาน	1
kc_risk_report_status_ name	VARCHAR (100)			สถานะการ รายงาน	รายงานคื้อขายให้ ผู้บังคับบัญชาทราบ แล้ว

17) ແພີ່ນຂໍອມລຸດ kc\_risk\_report

Primary Key: kc\_risk\_report\_id

Foreign Key: kc\_risk\_major\_id, kc\_risk\_minor\_id,

kc\_risk\_minor\_sub\_id, kc\_risk\_report\_type\_id,

kc\_risk\_find\_id, kc\_risk\_level\_id, empno,

kc\_department\_id, kc\_department\_sub\_id,

kc\_risk\_scene\_id, kc\_risk\_report\_status\_id

คำอธิบาย : ແພີ່ນຂໍອມລຸດເກີບຮວບຮວມຮາຍລະເອີຍດ່າງໆ ເກື່ອກັນ

รายงานຄວາມເສີຍ ດັ່ງຕາரາງທີ 3.18

ຕາරາງທີ 3.18 ພຈນານຸກນຽມຂອງແພີ່ນຂໍອມລຸດເກີບຮວບຮວມຮາຍລະເອີຍດ່າງໆ ເກື່ອກັນຮາຍງານຄວາມເສີຍ

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_report_id	INT(11)	PK	NO	ຮັດຮາຍງານຄວາມ ເສີຍ	1
kc_risk_major_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດຄວາມເສີຍ ສຳຄັນ	1
kc_risk_minor_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດຄວາມເສີຍ ຮອງ	1
kc_risk_minor_sub_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດຄວາມເສີຍ ຮອງຍ່ອຍ	1
kc_risk_report_type_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດປະເທດ ຮາຍງານຄວາມເສີຍ	1
kc_risk_find_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດຜູ້ພົບຄວາມ ເສີຍ	1
kc_risk_level_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດສະດັບ ຄວາມເສີຍ	1
empno	INT(11)	FK	NO	ຮັດສຸກຄາກ	1
kc_department_id	INT(11)	FK	NO	ຝ່າຍ	1
kc_department_sub_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດສຳນັກໃນຝ່າຍ	1
kc_risk_scene_id	INT(11)	FK	NO	ຮັດສຸດເກີດເຫດ	1
kc_risk_report_status_id	INT(11)	FK	NO	ສຕານະກາຮ ຮາຍງານ	1

**ตารางที่ 3.18 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายงานความเสี่ยง  
(ต่อ)**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_report_date	DateTime			วันที่รายงาน	
kc_risk_find_date	DateTime			วันที่พบ ความเสี่ยง	
kc_risk_report_detail	TEXT			บรรยายสรุป เหตุการณ์	มีการบริหารงาน บุคลากรไม่ไปร่วงใช้
kc_risk_can_manage_detail	TEXT			การแก้ไขเบื้องต้น	อธิบาย
kc_risk_cause_analysis	TEXT			วิเคราะห์สาเหตุ ที่มา	อธิบาย
kc_risk_suggestion	TEXT			ข้อเสนอแนะ	อธิบาย
kc_risk_review_status	CHAR(1)			สถานะ การ ทบทวน	N

18) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_respon

Primary Key: kc\_risk\_respon\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการ  
จัดการความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.19

**ตารางที่ 3.19 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการ  
ความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_respon_id	INT(11)	PK	NO	รหัสการจัดการ กับความเสี่ยง	1
kc_risk_respon_name	VARCHAR (100)			ชื่อการจัดการ ความเสี่ยง	หลักเลี่ยงความเสี่ยง

19) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_inf

Primary Key: kc\_risk\_inf\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติต่อความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.20  
ปฏิบัติต่อความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.20 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติต่อความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_inf_id	INT(11)	PK	NO	รหัส	1
kc_risk_inf_name	VARCHAR(100)			ชื่อการปฏิบัติ	ส่งความเสี่ยงให้ผู้บังคับบัญชา

20) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_review

Primary Key: kc\_risk\_review\_id

ForeignKey: kc\_risk\_review\_id, kc\_risk\_report\_id,

kc\_risk\_respons\_id,

kc\_risk\_inf\_id, kc\_risk\_level\_id, kc\_risk\_owner\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับทบทวนความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.21 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับทบทวนความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_review_id	INT(11)	PK	NO	รหัสการทบทวน	1
kc_risk_report_id	INT(11)	FK	NO	รหัสรายงานความเสี่ยง	1
kc_risk_respons_id	INT(11)	FK	NO	รหัสการจัดการกับความเสี่ยง	1

ตารางที่ 3.21 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับทบทวนความเสี่ยง  
(ต่อ)

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_inf_id	INT(11)	FK	NO	รหัสการปฏิบัติต่อความเสี่ยง	1
kc_risk_level_id	INT(11)	FK	NO	รหัสระดับความรุนแรง	1
kc_risk_owner_id	INT(11)	FK	NO	รหัสเจ้าภาพหลัก	1
kc_risk_respon_detail	TEXT			รายละเอียดการจัดการความเสี่ยง	ได้แจ้งให้ OPD ทราบแล้ว
kc_risk_inf_detail	TEXT			รายละเอียดการปฏิบัติต่อความเสี่ยง	ได้อธิบายและไกด์เกลี่ยปัญหาณ จุดเกิดเหตุ
kc_risk_repeated_status	CHAR(1)			สถานะ การเกิดซ้ำ	Y
kc_risk_repeated_code	INT(11)			รหัสความเสี่ยงที่เกิดซ้ำ	3
kc_risk_review_detail	TEXT			รายละเอียดการทบทวน	ให้ทบทวนขั้นตอนในการปฏิบัติงาน
empno	INT(11)			รหัสผู้บันทึกการทบทวน	0001
kc_risk_solution_detail	TEXT			แนวทางแก้ไข	แนวทางแก้ไข
kc_risk_prevent_detail	TEXT			การป้องกัน	การป้องกัน
kc_risk_matrix	INT(11)			ผล Matrix	1
date_update	DATE			วันเวลาปรับปรุงข้อมูล	2012-11-10
	TIME				23:00:01

21) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_review\_detail

Primary Key: kc\_risk\_review\_detail\_id

Foreign Key: kc\_risk\_review\_id, kc\_risk\_confederate\_type\_id,

kc\_risk\_confederate\_owner

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ  
รายละเอียดการทบทวนความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.22

**ตารางที่ 3.22 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายละเอียด  
การทบทวนความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_review_detail_id	INT(11)	PK	NO	รหัสรายละเอียด การทบทวนความ เสี่ยง	1
kc_risk_review_id	INT(11)	FK	NO	รหัสการทบทวน ความเสี่ยง	1
kc_risk_confederate_ type_id	INT(11)	FK	NO	รหัสประเภท ผู้เกี่ยวข้องกับ ความเสี่ยง	1
kc_risk_confederate_ owner	INT(11)	FK	NO	รหัสผู้เกี่ยวข้อง กับความเสี่ยง	3
kc_risk_review_detail_ name	TEXT			รายละเอียดการ ทบทวนของ คณะกรรมการ เฉพาะด้าน	Review Flow ใน การให้บริการ แล้ว ดำเนินการแก้ไข จุดกพร่อง โดย ทันท่วงทีของ กระบวนการทำงาน แล้วทำการปรับปรุง Flow ทดสอบ Flow ใหม่ และทำการ ประเมินผล
detail_review_status	CHAR(1)			สถานะการ ทบทวน	Y
date_update	DATE			วันเวลาที่ ปรับปรุง	2012-11-01 23:00:05
	TIME				

22) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_probability

Primary Key: kc\_risk\_probability\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ

โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_probability_id	INT(11)	PK	NO	รหัส	1
kc_risk_probability_name	VARCHAR(100)			ชื่อโอกาสที่จะเกิด	สูงมาก
kc_risk_probability_score	VARCHAR(1)			ระดับคะแนน	5

23) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_probability\_detail

Primary Key: kc\_risk\_probability\_detail\_id

Foreign Key: kc\_risk\_probability\_id, kc\_risk\_side\_id

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ  
รายละเอียดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.24

ตารางที่ 3.24 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายละเอียดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_probability_detail_id	INT(11)	PK	NO	รหัสรายละเอียดโอกาส	1
kc_risk_probability_id	INT(11)	FK		รหัสโอกาส	1
kc_risk_side_id	INT(11)	FK		ค้านของโอกาส	1
kc_risk_probability_detail_name	INT(11)	FK		รายละเอียด	น้อยกว่า 5 ครั้งต่อปี

24) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_profile\_level

Primary Key: kc\_risk\_profile\_level\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับลำดับความรุนแรงตามแผนภูมิความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.25

**ตารางที่ 3.25 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับลำดับความรุนแรงตามแผนภูมิความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_profile_level_id	INT(11)	PK	NO	รหัสลำดับ	1
kc_risk_profile_level_name	VACHAR (100)			ชื่อลำดับ	ความเสี่ยงระดับต่ำ

25) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_exposure

Primary Key: kc\_risk\_exposure\_id

Foreign Key: kc\_risk\_probability\_id, kc\_risk\_impact\_id,  
kc\_profile\_level\_id

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ  
คำนวณลำดับความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.26

**ตารางที่ 3.26 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับคำนวณลำดับความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_exposure_id	INT(11)	PK	NO	รหัสการคำนวณ	1
kc_risk_probability_id	INT(11)	FK		รหัสโอกาส	1
kc_risk_impact_id	INT(11)	FK		รหัสผลกระทบ	1
kc_profile_level_id	INT(11)	FK		ความรุนแรง	1
kc_exposure_value	INT(11)			ค่าระดับความเสี่ยง	1

26) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_assessment

Primary Key: kc\_risk\_assessment\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.27

**ตารางที่ 3.27 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_assessment_id	INT(11)	PK	NO	รหัสประเมินความเสี่ยง	1
kc_risk_assessment_name	VARCHAR(100)			ชื่อประเมินความเสี่ยง	เกื้อบลัด

27) เพิ่มข้อมูล kc\_risk\_assessment\_impact

Primary Key: kc\_risk\_assessment\_impact\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบ ดังตารางที่ 3.28

**ตารางที่ 3.28 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบ**

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_assessment_impact_id	INT(11)	PK	NO	รหัสการผลกระทบ	1
kc_risk_assessment_impact_name	VARCHAR(100)			ชื่อการผลกระทบ	เกื้อบลัด
kc_risk_assessment_impact_score	INT(11)			ระดับคะแนน	1

28) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_assessment\_probability

Primary Key: kc\_risk\_assessment\_probability\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการประเมินโอกาสที่จะเกิด ดังตารางที่ 3.29

ตารางที่ 3.29 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการประเมินโอกาสที่จะเกิด

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_assessment_probability_id	INT(11)	PK	NO	รหัสการประเมินโอกาสที่จะเกิด	1
kc_risk_assessment_probability_name	VARCHAR(100)			ชื่อการประเมินโอกาสที่จะเกิด	น้อย / ทุก 2-5 ปี
kc_risk_assessment_probability_score	INT(11)			ระดับคะแนน	1

30) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_assessment\_value

Primary Key: kc\_risk\_assessment\_value\_id

Foreign Key: kc\_risk\_assessment\_id,

kc\_risk\_assessment\_impact\_id,

kc\_risk\_assessment\_probability\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับค่าการประเมินความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.30

ตารางที่ 3.30 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับค่าการประเมินความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_assessment_value_id	INT(11)	PK	NO	รหัสการประเมินค่าความเสี่ยง	1
kc_risk_assessment_id	INT(11)	FK	NO	รหัสการประเมิน	1

ตารางที่ 3.30 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับค่าการประเมินความเสี่ยง (ต่อ)

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_assessment_impact_id	INT(11)	FK	NO	รหัสการประเมินผล กระบวนการ	1
kc_risk_assessment_probability_id	INT(11)	PK	NO	รหัสการประเมิน โอกาสที่จะเกิด	1
kc_risk_assessment_score	INT(11)			ค่าการประเมิน ความเสี่ยง	1

### 31) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_assessment\_detail

Primary Key: kc\_risk\_assessment\_detail\_id

Foreign Key: kc\_risk\_assessment\_value\_id, kc\_risk\_review\_id,  
empno, kc\_risk\_side, kc\_exposure\_id

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับ  
รายละเอียดการประเมินความเสี่ยง ดังตารางที่ 3.31

ตารางที่ 3.31 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายละเอียดการ  
ประเมินความเสี่ยง

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_assessment_detail_id	INT(11)	PK	NO	รหัสรายละเอียดการ ประเมินความเสี่ยง	1
kc_risk_assessment_value_id	INT(11)	FK	NO	รหัสการประเมิน ความเสี่ยง	1
kc_risk_review_id	INT(11)	FK	NO	รหัสการทบทวน ความเสี่ยง	1

ตารางที่ 3.31 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับรายละเอียดการประเมินความเสี่ยง (ต่อ)

Field	Type	Key	Null	Description	Example
empno	INT(11)			รหัสบุคลากร	20
kc_risk_side	INT(11)			รหัสด้านของผลกระทบ	3
kc_exposure_id	INT(11)			รหัสการคำนวณระดับความเสี่ยง	1
kc_assessment_date	DATE			วันที่ประเมิน	2012-01-01
kc_risk_damage_value	DOUBLE			มูลค่าความเสียหาย	4,000.00
kc_risk_assessment_detail	TEXT			รายละเอียดการประเมินความเสี่ยง	จากการวิเคราะห์ทำให้สรุปได้ว่าให้รับดำเนินการแก้ไข

32) แฟ้มข้อมูล kc\_risk\_impact

Primary Key: kc\_risk\_impact\_id

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผลกระทบดังตารางที่ 3.32

ตารางที่ 3.32 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผลกระทบ

Field	Type	Key	Null	Description	Example
kc_risk_impact_id	INT(11)	PK	NO	รหัส	1
kc_risk_impact_name	VARCHAR (100)			ชื่อผลกระทบ	สูง
kc_risk_impact_score	INT(1)			ระดับคะแนน	5

### 33) แฟ้มข้อมูล menusystem

Primary Key: menuid

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับเมนู

ของระบบ ดังตารางที่ 3.33

ตารางที่ 3.33 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับเมนูของระบบ

Field	Type	Key	Null	Description	Example
menuid	VARCHAR (5)	PK	NO	รหัสเมนู	192
menuname	VARCHAR (200)			ชื่อเมนู	ข้อมูลความเสี่ยงหลัก
menupath	VARCHAR (255)			ที่เก็บไฟล์เมนู	Addkc_risk_main.php
menupicture	VARCHAR (200)			ภาพเมนู	Down.gif
menuparent	BLOB			รหัสหัวข้อมูลหลัก	171
manuvisible	CHAR(1)			รหัสการเปิดใช้เมนู	1
menudelete	CHAR(1)			รหัสการลบเมนู	0
menusequence	INT(11)			ลำดับเมนู	16

### 34) แฟ้มข้อมูล groupuser

Primary Key: groupid

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับเก็บ

ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้ ดังตารางที่ 3.34

ตารางที่ 3.34 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับเก็บข้อมูลกลุ่มผู้ใช้

Field	Type	Key	Null	Description	Example
Groupid	VARCHAR(5)	PK	NO	รหัสกลุ่มผู้ใช้	1
Groupname	VARCHAR(100)			ชื่อกลุ่มผู้ใช้	ผู้ใช้งานทั่วไป

### 35) เพิ่มข้อมูล cogroupmenu

Primary Key: groupid

Foreign Key: menuid

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับกลุ่มเมนูร่วม ดังตารางที่ 3.35

ตารางที่ 3.35 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับกลุ่มเมนูร่วม

Field	Type	Key	Null	Description	Example
Groupid	VARCHAR(5)	PK	NO	รหัสกลุ่มเมนู	6
Menuid	VARCHAR(5)	FK	NO	รหัสเมนู	109

### 36) เพิ่มข้อมูล user

Primary Key: empno

Foreign Key: menuid

คำอธิบาย : เพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผู้ใช้งาน ดังตารางที่ 3.36

ตารางที่ 3.36 พจนานุกรมของเพิ่มข้อมูลเก็บรวบรวมรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผู้ใช้งาน

Field	Type	Key	Null	Description	Example
Empno	INT(11)	PK	NO	รหัสบุคลากร	1
Userlogin	VARCHAR(30)			ชื่อเข้าระบบ	winit

ตารางที่ 3.36 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผู้ใช้งาน (ต่อ)

Field	Type	Key	Null	Description	Example
Userpassword	VARCHAR (255)			รหัสผ่านเข้าระบบ	81dc9bdb8313ed055
Userstatus	VARCHAR (5)			รหัสสถานะ ผู้ใช้งาน	3
Groupid	VARCHAR (5)			รหัสกลุ่มผู้ใช้งาน	2

### 37) แฟ้มข้อมูล employee

Primary Key: empno

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับบุคลากร ดังตารางที่ 3.37

ตารางที่ 3.37 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับบุคลากร

Field	Type	Key	Null	Description	Example
Empno	INT(11)	PK	NO	รหัสบุคลากร	0004
Prefixed	VARCHAR (30)			คั่มหน้าชื่อ	นาง
Empfirstname	VARCHAR (100)			ชื่อ	เรนซ์
Emplastname	VARCHAR (100)			สกุล	สำพันธ์

### 38) แฟ้มข้อมูล byear

Primary Key: -

Foreign Key: -

คำอธิบาย : แฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับปีงบประมาณ ดังตารางที่ 3.38

ตารางที่ 3.38 พจนานุกรมของแฟ้มข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับปีงบประมาณ

Field	Type	Key	Null	Description	Example
Byear	VARCHAR(4)			ปี ปฏิทิน	2013
Cyear	VARCHAR(4)			ปี งบประมาณ	2012
Xquarter	VARCHAR(1)			ไตรมาส	1
Xmonth	VARCHAR(7)			รหัสเดือน	2012-10
Thmonth	VARCHAR(15)			ชื่อเดือน	ต.ค55

### 3.3 ทดสอบการทำงานของระบบ

หลังจากได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จเรียบร้อย เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลการบริหารจัดการ โครงการ ว่าสามารถทำได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 1 หรือไม่ ระบบสารสนเทศมีการทำงานที่ถูกต้องแม่นยำ และมีความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้งานมากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงได้จัดทำแบบประเมินหาประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบโดยแบ่งการทดสอบการหาประสิทธิภาพของระบบออกเป็น 4 ด้าน คือ

3.3.1 Functional Requirement Test เป็นการทดสอบเพื่อที่จะตรวจสอบระบบว่าสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด

3.3.2 Functional Test เป็นการทดสอบที่จะตรวจสอบการทำงานต่างๆ ของฟังก์ชันต่างๆ ที่มีในระบบ

3.3.3 Usability Test เป็นการทดสอบความง่ายในการใช้งานของระบบ ตรวจสอบความชี้ช่องของระบบ

3.3.4 Security Test เป็นการทดสอบการรักษาความปลอดภัยของระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด

ผู้เชี่ยวชาญที่จะทำแบบประเมิน ต้องทำการทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้น และแบบประเมิน ได้ออกแบบไว้สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยรายชื่อผู้เชี่ยวชาญดูได้ที่ภาคผนวก

- (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน
- (2) ด้านวิชาการ จำนวน 5 คน

ผลที่ได้จากการประเมิน นำมาสรุปผลเพื่อประเมินว่าระบบที่ได้พัฒนานี้มีประสิทธิภาพ ด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด

สถิติที่ใช้ในการประเมิน คือค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ศิริชัย พงษ์วิชัย (2544) ได้กล่าวไว้ว่า สถิติที่ใช้ในการประเมิน คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำข้อมูลทั้งหมดรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำข้อมูลทั้งหมดรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด เปรียบเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} \quad (1)$$

เมื่อกำหนดให้

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X_i$  แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คือ ค่าเฉลี่ยที่แสดงถึงการกระจายของข้อมูลแต่ละตัวที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต ซึ่งทำให้ทราบว่า โดยเฉลี่ยเลขคณิตเท่าไร คำนวณจากสูตร

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}} \quad (2)$$

เมื่อกำหนดให้

SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$X_i$  แทน ค่าของข้อมูล

$N$  แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงความแตกต่างระหว่างข้อมูลในกลุ่ม ถ้าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่าข้อมูลกลุ่มนั้นมีค่าแตกต่างกันมาก คือ มีทั้งค่าต่ำ และค่าสูง ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมีค่าน้อย แสดงว่าข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันเป็นส่วนมาก และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเป็นศูนย์แสดงว่าข้อมูลทุกด้วยมีค่าเท่ากัน

## บทที่ 4

### ผลการทดสอบระบบ

ผลการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดของการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยให้ผู้ใช้งานระบบในระดับต่างๆ ได้ทำการทดสอบระบบและได้นำข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบมาวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งการรายงานออกเป็น 2 ส่วน คือ

#### 4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

##### 4.1.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

##### 4.1.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้ระบบ

#### 4.2 ผลการศึกษาระบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ

##### 4.2.1 ผลการศึกษาระบบประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์

4.2.2 ผลการศึกษาระบบประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและนักวิชาการ

#### 4.1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

ในส่วนกระบวนการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธี Black Box Testing โดยจะทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านต่างๆ ทั้งนี้ ผู้ทำการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศประกอบด้วยผู้ทำการประเมิน 2 กลุ่ม คือ

##### 4.1.1 เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์

##### 4.1.2 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและนักวิชาการ

โดยการออกแบบตารางเพื่อการทดสอบความถูกต้องของระบบในการส่วนต่างๆ ของระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล โดยให้ผู้ทดสอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของการทดสอบ

## 4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและนักวิชาการ จำนวน 10 ท่าน (ภาคผนวก ง) โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบกำหนดเกณฑ์เชิงคุณภาพ (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ คะแนนค่าเฉลี่ย โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

3.50 – 4.49 หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี

2.50 – 3.49 หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข

0.00 – 1.49 หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

ตารางที่ 4.1 การประเมินด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบ (Functional

Requirement Test)

รายละเอียดการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1) ความสามารถของระบบการจัดการจัดการข้อมูล	3.66	0.80	ดี
2) ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล	3.55	0.84	ดี
3) ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล	3.38	0.08	ปานกลาง
4) ความสามารถในการแสดงรายงาน	3.66	0.08	ดี
รวมเฉลี่ย	3.56	0.45	ดี

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความสามารถของระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบนี้ จะเห็นได้ว่า ความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบในการจัดการฐานข้อมูล การประเมินระบบได้ค่าเฉลี่ย 3.66 อยู่ในระดับดี โดยมีข้อเสนอแนะจากการประเมินในส่วนของการเพิ่มข้อมูลด้วยตนเองสำหรับผู้ใช้งาน และระบบควร้มีความในการบันทึกข้อมูลที่ครบถ้วนทุกรายการ

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความสามารถในการสืบค้นข้อมูลการประเมินได้ค่าเฉลี่ย 3.55 อยู่ในระดับดี จากระบบ พบทว่า รูปแบบการแสดงรายการ ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูล สามารถแสดงรายละเอียดได้ครบถ้วน นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล การประเมินได้ค่าเฉลี่ย 3.38 อยู่ในระดับปานกลาง พนว่า ความสามารถของระบบในการแสดงรายละเอียดข้อมูลฐานข้อมูล และข้อมูลส่วนบุคคลอื่นๆ ที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวการบริหารจัดการความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความสามารถในการแสดงรายงาน การประเมินระบบได้ค่าเฉลี่ย 3.66 อยู่ในระดับดี พนว่า รูปแบบรายละเอียดความสามารถของระบบในการจัดการหมวดหมู่ของข้อมูลสอดคล้องกับรายงานผลการปฏิบัติงานของหน่วยงาน

โดยสรุปแล้ว ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านเหมาะสมในหน้าที่การทำงาน ของระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ การประเมินระบบได้ค่าเฉลี่ย 3.56 อยู่ในระดับดี

#### ตารางที่ 4.2 การประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test)

รายละเอียดการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1) ความถูกต้องการทำงานของระบบในภาพรวม	3.75	0.72	ดี
2) ความถูกต้องเพื่อการตัดสินใจด้านการบริหารงาน	3.45	0.08	ปานกลาง
3) ความถูกต้องในการแก้ไขข้อมูล	3.40	0.08	ปานกลาง
4) ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ	3.51	0.08	ดี
5) ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น	3.40	0.08	ปานกลาง
6) ความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผล	3.59	0.08	ดี
รวมเฉลี่ย	3.52	0.19	ดี

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test) จะเห็นได้ว่า ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลในภาพรวม ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบในความถูกต้องในการทำงานของระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 3.52 อยู่ในระดับดี และมีคิดเห็นเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูล โดยควรมีการปรับปรุงการแสดงผลการประมวลผลข้อมูลให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ระหว่างหน่วยงานที่มีด้านสังกัดเดียวกัน

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความถูกต้องตามรายละเอียดของระบบและรายงานข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 3.48 อยู่ในระดับปานกลาง พนว่า ระบบสารสนเทศสามารถบันทึกข้อมูลความถูกต้องตามรายละเอียดของระบบและรายงานข้อมูลเป็นอย่างดี แต่หากการบันทึกข้อมูลไม่บันทึกตามขั้นตอน เช่น ไม่บันทึกวันที่เกิดพบรความเสี่ยง จะเกิดการแจ้งเตือนถึงความผิดพลาดในการกรอกข้อมูล

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความแม่นยำในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 อยู่ในระดับดี พนว่า ระบบสารสนเทศสามารถแสดงความแม่นยำในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ ข้อมูลรายงานตามเงื่อนไขได้เป็นอย่างดี ทั้งข้อมูลรายงานผลแสดงในรูปแบบตารางและแผนภูมิ ผู้ประเมินมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มความหลากหลายของเงื่อนไขการแสดงผลรายงาน และความสวยงามของแบบรายงานข้อมูล

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้นการประเมินระบบค่าเฉลี่ย 3.78 อยู่ในระดับดี พนว่า ระบบมีการออกแบบให้สามารถทำงานได้ถูกต้อง น่าว่าจะเป็นการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ซึ่งอ้ออำนวยให้ผู้ใช้งานสามารถจัดการและเข้าถึงข้อมูลได้

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผลข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 3.62 อยู่ในระดับดี โดยระบบสารสนเทศได้ออกแบบให้สามารถทำงานได้ ความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผลข้อมูล ซึ่งอ้ออำนวยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถจัดการและรายงานประมวลผลข้อมูลได้

โดยสรุปแล้ว ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ การประเมินระบบของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 อยู่ในระดับดี

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.3

ในส่วนของการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ การประเมินระบบ มีค่าเฉลี่ย 3.75 อยู่ในระดับดี โดยพนว่า ระบบได้มีการกำหนดเมนูที่เหมาะสมแยกตามระดับการทำงานของผู้ใช้งานแต่ละระดับ การบันทึกข้อมูล เป็นไปด้วยความสะดวก ไม่ซับซ้อน ระบบจะทำการแปลงและบันทึกเข้าฐานข้อมูล

### ตารางที่ 4.3 การประเมินด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายละเอียดการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1) ความง่ายต่อการใช้งาน	3.57	0.08	ดี
2) ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน	3.40	0.08	ปานกลาง
3) ความเหมาะสมต่อการกำหนดสีของหน้าจอโดยรวม	3.37	0.08	ปานกลาง
4) ความเหมาะสมต่อรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้งาน	3.48	0.09	ปานกลาง
5) การใช้ภาษาต่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์	3.57	0.08	ดี
6) ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	3.62	0.08	ดี
รวมเฉลี่ย	3.50	0.08	ดี

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความเหมาะสมใน การออกแบบหน้าจอการทำงาน การประเมินระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 3.48 อยู่ในระดับปานกลาง พนบว่า ใน การออกแบบหน้าจอได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ เมนูสำหรับผู้ใช้งานระบบในแต่ละระดับอยู่ ด้านซ้ายมือ เมนูหลักสำหรับผู้ใช้งานทุกกลุ่มอยู่ด้านบน และพื้นที่การใช้งาน การประมวลผลอยู่ ส่วนกลาง กำหนดหน้าจอสำหรับ Internet Explorer ความละเอียด 1024 x 768 จุด ซึ่งเป็นขนาดที่ เหมาะสม แต่ในการออกแบบหน้าจอด้วยรวมยังไม่สามารถดึงดูดความสนใจผู้ใช้งานได้เท่าที่ควร เนื่องจากยังขาดภาพเคลื่อนไหว สีสันที่ดึงดูดความสนใจผู้ใช้

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความเหมาะสมต่อ การกำหนดสีของหน้าจอในภาพรวมการประเมินระบบ มีค่าเฉลี่ย 3.70 อยู่ในระดับดี พนบว่า สีสันที่ ดึงดูดความสนใจผู้ใช้งาน

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านการใช้ภาษาสื่อสาร ได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน การประเมินระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 3.44 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่ง พนบว่า ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารในระบบมีการใช้อักษรตามแบบบันทึก แต่ในบางอักษรคำบาง ไม่ชัดเจนนัก และรายละเอียดคำอธิบายยังไม่ชัดเจน

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความรวดเร็วในการ ประมวลผลข้อมูล การประเมินระบบมีค่าเฉลี่ย 3.73 อยู่ในระดับดี โดยพนบว่า ความรวดเร็วในการ ประมวลผลข้อมูล ในระบบมีรายละเอียดคำอธิบายชัดเจนโดยสรุปแล้ว ผลการประเมินความคิดเห็น

ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 3.62 อยู่ในระดับดี สะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม

ตารางที่ 4.4 การประเมินด้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

รายละเอียดการประเมิน	X	SD	ความหมาย
1) ความถูกต้องการป้อนข้อมูลสู่ระบบ	3.57	.084	ดี
2) ความถูกต้องต่อการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานในระดับต่างๆ	3.48	.085	ปานกลาง
3) ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ	3.60	.084	ดี
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.55</b>	<b>0.084</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ เห็นได้ว่า

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความเหมาะสมของการตรวจสอบการป้อนข้อมูลเข้าระบบ มีค่าเฉลี่ย 3.77 อยู่ในระดับดี ซึ่งพบว่า การป้อนและเข้าถึงข้อมูลได้แตกต่างกันตามสิทธิ์ของแต่ละคน

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานในระดับต่างๆ ใน การใช้งานสอดคล้องกับระบบการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 3.97 อยู่ในระดับดี โดยพบว่า ระบบมีการกำหนดสิทธิ์ให้แก่ผู้ใช้งานแต่ละระดับ มีผู้ใช้งานทั้งหมด 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานทั่วไป ผู้ใช้งานในแต่ละระดับจะมีความสามารถในการจัดการ และเข้าถึงข้อมูลได้แตกต่างกันตามสิทธิ์ของแต่ละคน

ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัยของระบบ การประเมิน ได้ค่าเฉลี่ย 3.97 อยู่ในระดับดี พนว่า ระบบมีการป้องกันการแก้ไขข้อมูลให้เป็นไปตามสิทธิ์ของผู้ใช้งานแต่ละระดับ

โดยสรุปแล้ว ผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ซึ่งอยู่ในระดับดี

### 4.3 สรุปผลประเมินประสิทธิภาพของระบบ

4.3.1 ผลการประเมินด้าน Functional Requirement Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56

4.3.2 ผลการประเมินด้าน Functional Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52

4.3.3 ผลการประเมินด้าน Usability Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50

4.3.4 ผลการประเมินด้าน Security Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55

หลังจากทราบผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงคุณภาพของระบบสารสนเทศแต่ละด้าน แล้วนำผลการประเมินในแต่ละด้านผ่านกระบวนการทางการสอดคล้องเพื่อหาค่าเฉลี่ยพบว่าได้ค่าเฉลี่ยจาก การประเมินอยู่ในระดับ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบที่ผู้วิจัยทำการพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล ในลักษณะฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินเทอร์เน็ต สามารถทำการประมวลผลได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกงานความเสี่ยงสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง และเพื่ออำนวยความสะดวกในการ ติดตาม ประเมิน และทบทวนความเสี่ยง โดยคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง และผู้บริหาร

5.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

5.2 อกิจกรรมผลการศึกษา

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป

**5.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล**

เมื่อนำระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล ที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสามารถสรุปผลการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ จำนวน 10 คน ในเชิงปริมาณและคุณภาพ ได้ผลสรุปการประเมินดังตารางที่ 5.1 และ 5.2

**ตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล**

ลำดับ ที่	ผลการประเมิน	ค่าเฉลี่ย เชิงปริมาณ	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย เชิงคุณภาพ
1	ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบ(Functional Requirement Test)	3.56	0.44	ดี
2	ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test)	3.52	0.19	ดี
3	ด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	3.50	0.08	ดี
4	ด้านความรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	3.55	0.08	ดี
ค่าเฉลี่ย		3.53	0.20	ดี

จากตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในด้านการทำงานของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 ซึ่งแปรผลเชิงคุณภาพอยู่ในระดับดี ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้งานได้และเป็นประโยชน์

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลที่ออกแบบและพัฒนามานี้ช่วยให้เกิดผลดีในการจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลดังนี้

5.2.1 ด้านการจัดการข้อมูล สามารถเก็บข้อมูล จัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ฐานข้อมูลชุดเดียว กัน และลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล

5.3.2 ด้านการค้นหาข้อมูลและการอกรายงานของระบบ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ใน การดำเนินงานของการจัดการบริหารความเสี่ยง มีการประเมินผลที่รวดเร็วถูกต้องและสะดวก ไม่จำเป็นจะต้องรอข้อมูลรายงานจากฝ่าย และกุ่มงาน หรือหน่วยงานอื่น สามารถดูรายงานจาก ระบบได้อย่างแม่นยำ

5.3.3 สามารถตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลและทำการปรับปรุงข้อมูลสะดวก ยิ่งขึ้น ข้อมูลมีความถูกต้องและปัจจุบันเนื่องจากมีการใช้ข้อมูลและตรวจสอบโดยผู้ใช้งานระบบ

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในครั้งนี้ ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและ พัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

5.3.1 พัฒนาให้สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงในด้านอื่นๆ ได้

5.3.2 พัฒนาระบบที่แจ้งเตือน ผ่าน SMS หรือ E-mail

เอกสารอ้างอิง

## เอกสารอ้างอิง

กฤตศิลป์ บุรัมย์การ. ระบบเครือข่าย LAN (Local Area Networks). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ :

บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2546.

กิตติ ภักดีวัฒนาภูล. คัมภีร์ระบบสารสนเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทเกทพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2546.

กิตติกุณิ วรจัตร และวิทยา ต่อศรีเจริญ. MySQL ตาม-ตอบ ครอบจักรวาล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทวิศว์ กรุ๊ป จำกัด, 2545.

กิตติมา เจริญหริรัญ, เฉลtie แซชแมน และ โรมเรนแบลท์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทห้อป, 2546.

กิตติศักดิ์ เจริญโภคานนท์. สร้างเว็บได้ดังใจนึกด้วย PHP. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ชั้นเชิง มีเดีย, 2537.

คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง. คู่มือการบริหารความเสี่ยงโรงพยาบาล ข้าราชการ : โรงพยาบาลสุคุณ, 2549.

จิตติมา วงศ์วุฒิวนน และนิตยา วงศ์กันนท์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็คคูเคชั่น อินโดไชน่า, 2547.

ณัฐพันธ์ เจริญนนท์ และ ไพบูลย์ เกียรติโภນ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

คงใจ ช่วงตระกล. การบริหารความเสี่ยงในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.

ธารชุดา ออมเพชรภูล. การพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงในส่วนการพัสดุ. สำนักบริหารแผนและการคลัง : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ. สร้างเว็บและเพิ่มลูกเล่นด้วย JavaScript DHTML. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2555.

ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษา. การบริหารความเสี่ยงมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์โดยการศึกษา 2550. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์, 2550.

พจน์ เจริญสันเทียะ. การวิเคราะห์ความผิดทางวินัยเกี่ยวกับการเงินและพัสดุของหัวหน้าการประถมศึกษา. นนทรราชสีมา : เอกการศึกษา 11, 2538.

มนีโชติ สมานไทย. คู่มือการออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทเอ็คคูเคชั่น จำกัด, 2546.

### เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- วิศิษฐ์ วงศ์ไก. เทคโนโลยียุ่งแอด UML (Unified Modeling Language) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2548. (สำเนา).
- ศิรส สุภาวดี. พัฒนา Web Application ด้วย Ajax ภาคปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทชีเอ็คชูเคชั่น จำกัด, 2551.
- ศิริลักษณ์ ใจดี. การจัดการฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทำพระจันทร์ จำกัด, 2548.
- สกุล วันศรี. การบริหารความเสี่ยงต่อประสิทธิภาพการบริหารกลุ่มออมทรัพย์อย่างเป็นระบบในเขตเทศบาล อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2547.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2545.
- สำนักงานตรวจสอบแผ่นดิน. แนวทางการจัดวางระบบการควบคุมภายในและการประเมินผลการควบคุมภายใน. กรุงเทพฯ : สำนักงานตรวจสอบแผ่นดิน, 2544.
- สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. คู่มือการบริหารความเสี่ยงสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. กรุงเทพฯ : กระทรวงมหาดไทย, 2550.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน(ฉบับที่ 5). กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545.
- อดิศักดิ์ จันทร์มน. สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับ Workshop เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทชีเอ็คชูเคชั่น จำกัด, 2549.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
คู่มือการติดตั้งระบบ

## คู่มือการติดตั้งระบบ ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

### การติดตั้งระบบแบ่งเป็นดังนี้

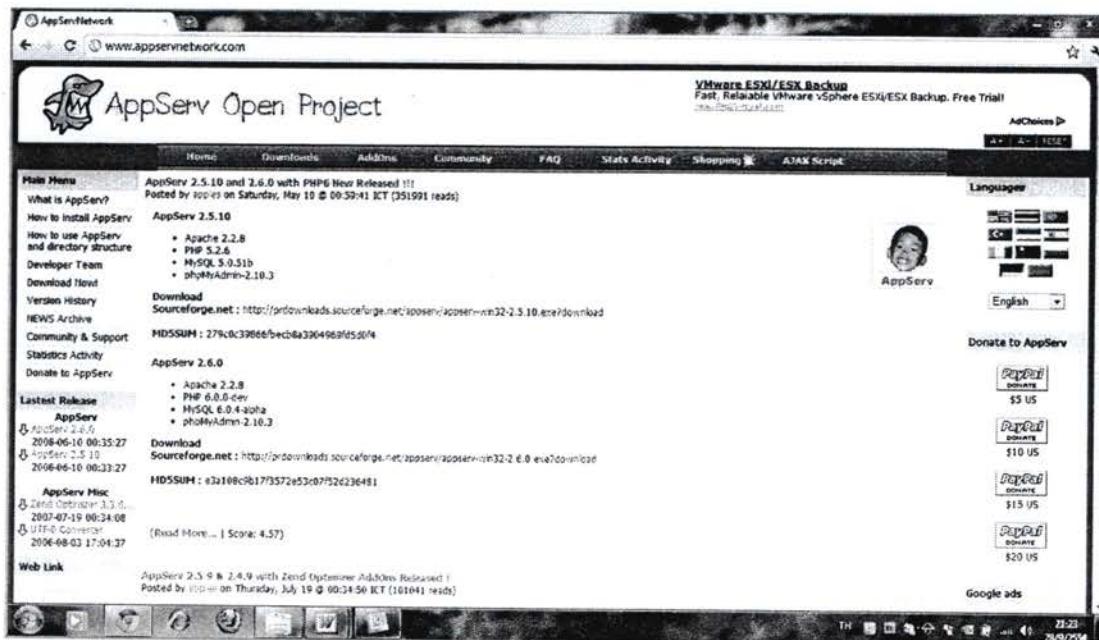
1. การติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10
2. การติดตั้งระบบ

#### 1. การติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10

ดาวน์โหลดโปรแกรม appserv-win32-2.5.10 ซึ่งประกอบไปด้วย

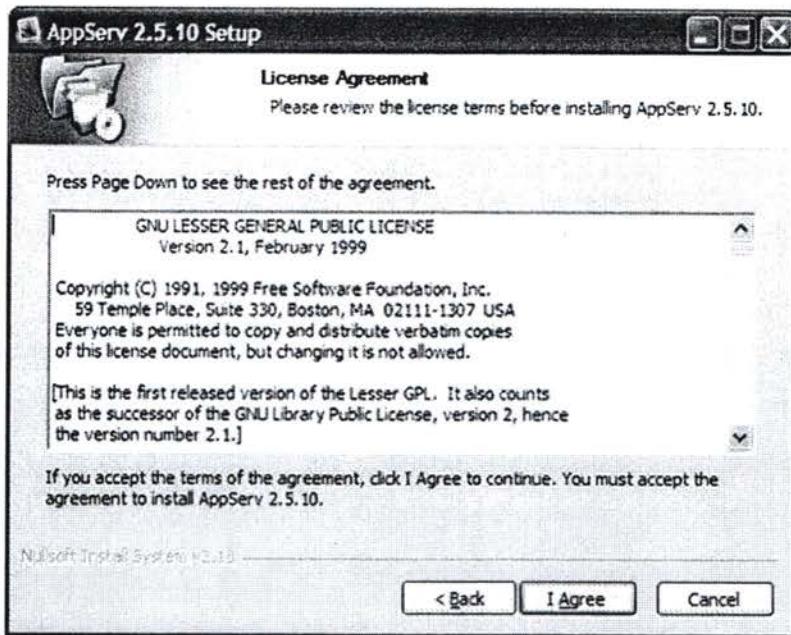
1. apache web server เวอร์ชัน 2.2.8
2. PHP script language เวอร์ชัน 5.2.6
3. MySQL database เวอร์ชัน 5.0.51
4. phpMyAdmin database manager เวอร์ชัน 2.10.3

##### 1.1 ดาวน์โหลดที่ <http://www.appservnetwork.com/>



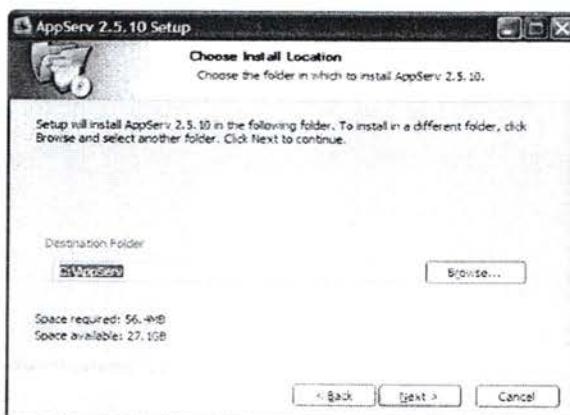
ภาพที่ ก.1 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10

1.2 ดับเบิลคลิกที่ ไอคอน  appserv-win32-2.5.10 แล้วรอสักครู่จะได้ดังภาพที่ ก.2



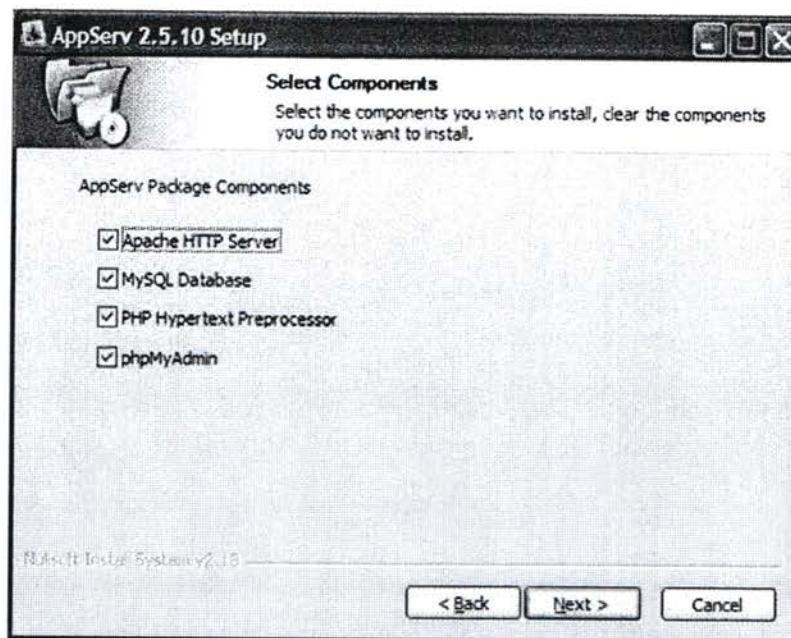
ภาพที่ ก.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10

1.3 เลือกโฟลเดอร์ที่ใช้ในการติดตั้ง Appserv โดยค่าเดิมที่จะเลือกติดตั้งไว้ที่ โฟลเดอร์ C:\AppServ เมื่อคุณเลือกโฟลเดอร์ได้แล้ว ก็คลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ ก.3



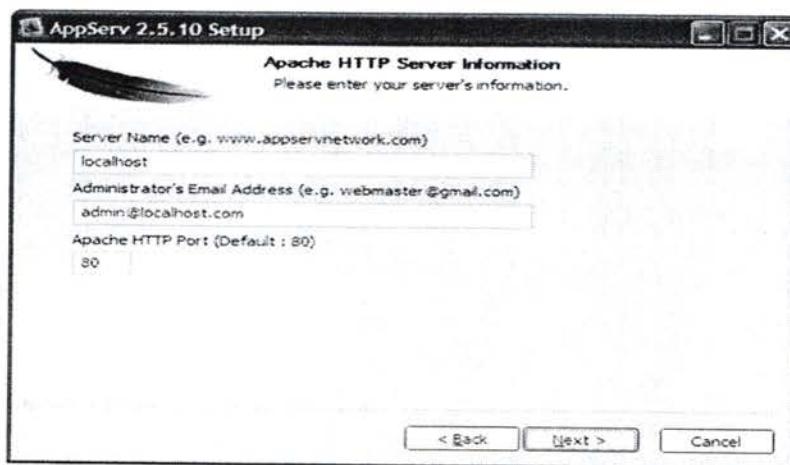
ภาพที่ ก.3 เลือกโฟลเดอร์ที่ใช้ในการติดตั้ง Appserv

1.4 เลือกส่วนประกอบของ AppServ ให้คุณเลือกส่วนประกอบทั้งหมด โดยคลิกถูกหน้าช่องทั้งหมด แล้วคลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ ก.4



ภาพที่ ก.4 เลือกส่วนประกอบของ AppServ

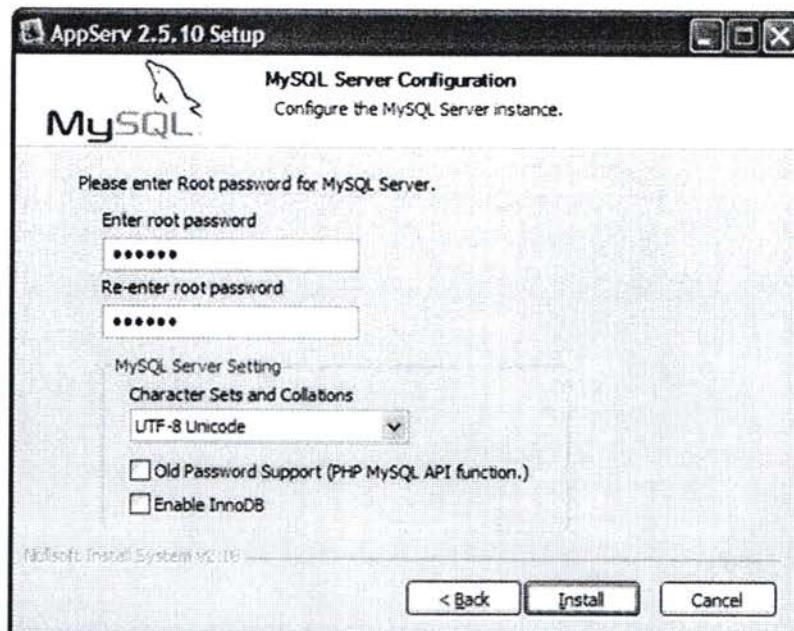
1.5 ระบุรายละเอียดของโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache แล้วคลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ ก.5



ภาพที่ ก.5 ระบุรายละเอียดของ Apache

### 1.6 ระบุรายละเอียดของโปรแกรมฐานข้อมูล MySQL

Enter root password - รหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ Re-enter root password – กรอกรหัสผ่านอีกครั้ง Character Sets and Collations – เลือกการเข้ารหัสภาษา ในที่นี้คือ UTF-8 Unicode Old Password เมื่อคุณกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็คลิกปุ่ม Install เพื่อติดตั้ง AppServ ดังภาพที่ ก.6



ภาพที่ ก.6 กำหนดรหัสผ่านฐานข้อมูล และการเข้ารหัสภาษา

รอนติดตั้งเสร็จสมบูรณ์และตรวจสอบการทำงานว่า คุณได้ลง AppServ อย่างถูกต้อง เรียบร้อย ให้คุณเปิดเบราว์เซอร์ แล้วเริ่กไปที่ <http://localhost> หรือ <http://127.0.0.1> ซึ่งเบราว์เซอร์จะแสดงหน้าจอ The AppServ Open Project ดังภาพ ก.7 ซึ่งแสดงว่า AppServ ทำงานอย่างถูกต้อง



ภาพที่ ก.7 การทดสอบการทำงาน appserv

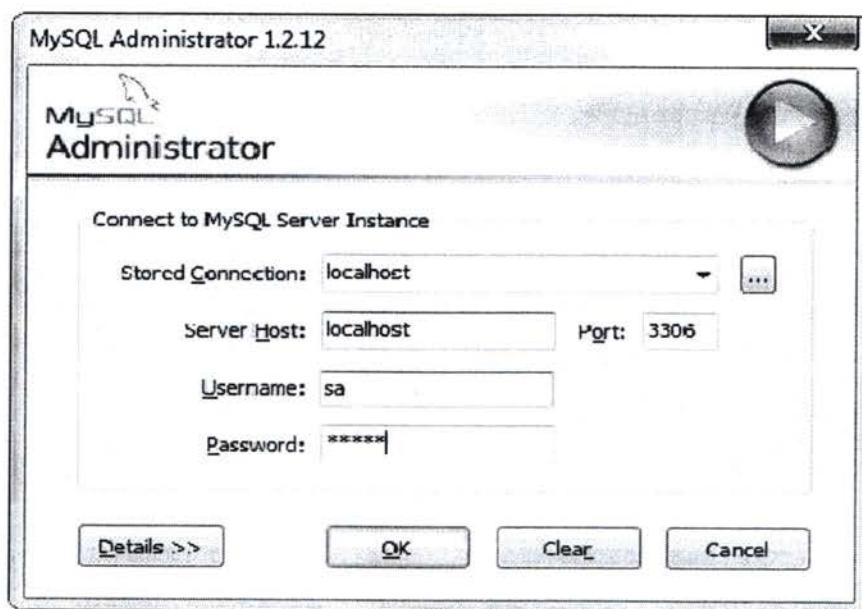
## 2. การติดตั้งระบบ

### 2.1 การติดตั้งระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไป

Copy folder grmis ไปวางที่ C:\AppServ\www

### 2.2 การสร้างฐานข้อมูล

ทำการเชื่อมต่อ Databases ด้วยโปรแกรม MySQL Administrator โดยระบุ Store Connection, Server Host, Port, Username, Password ให้ถูกต้อง



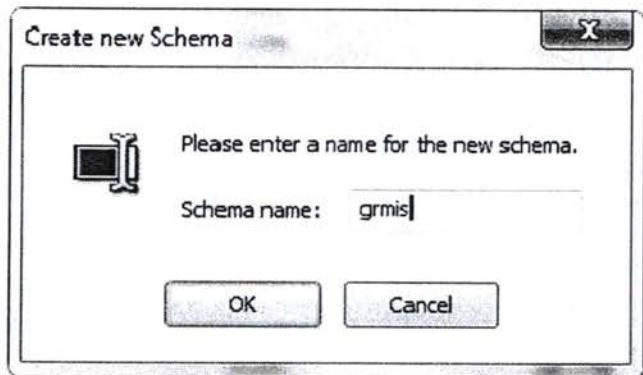
ภาพที่ ก.8 เชื่อมต่อ Database

เมื่อเชื่อมต่อได้แล้ว เลือก Catalogs คลิกขวา เลือก Create New Schema เพื่อสร้างฐานข้อมูล



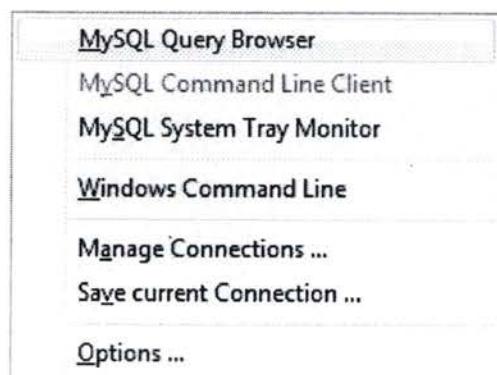
ภาพที่ ก.9 สร้างฐานข้อมูล

ระบบชื่อฐานข้อมูล



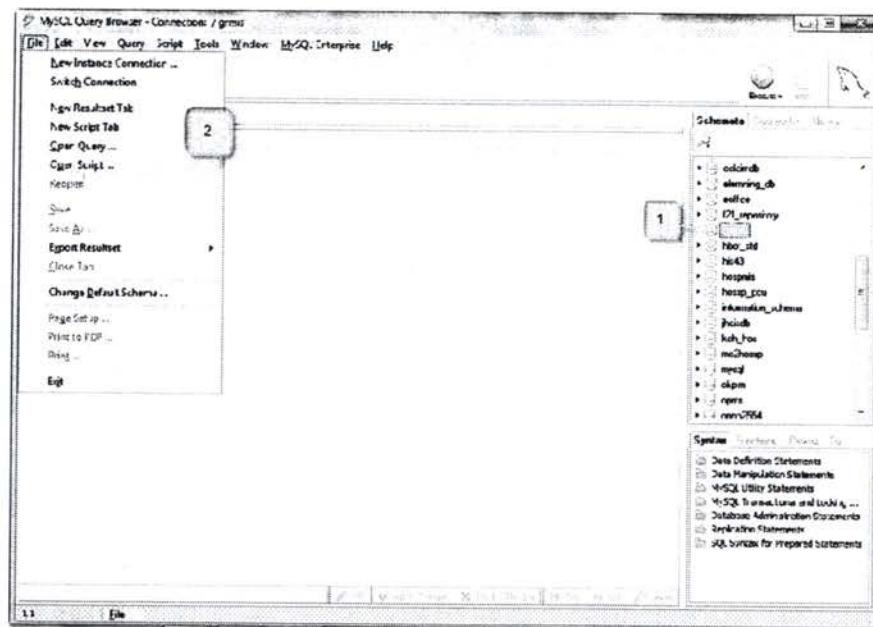
ภาพที่ ก.10 ตั้งชื่อฐานข้อมูล

เข้าไปที่ Tool-->MySQL Query Browser



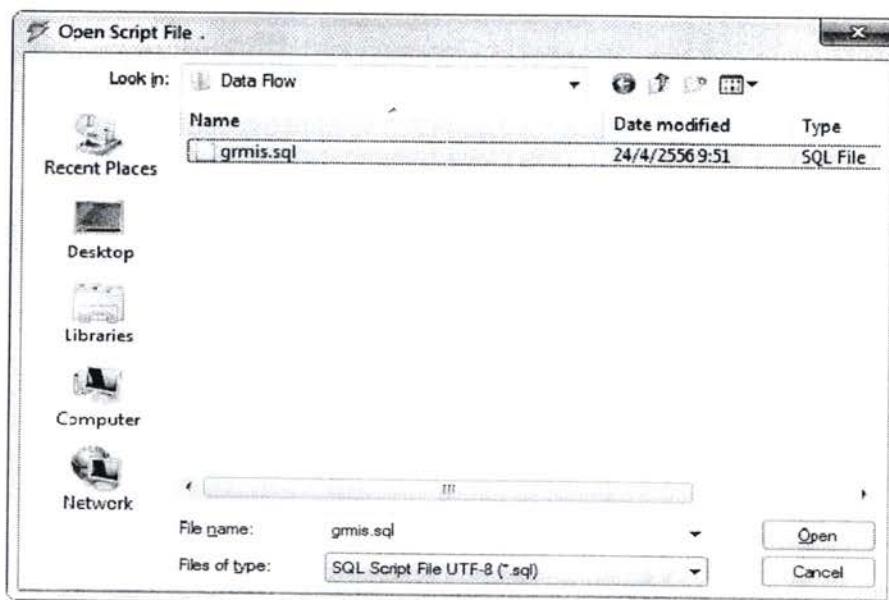
ภาพที่ ก.11 MySQL Query Browser

เลือก Schemadata -->Open Script



ภาพที่ ก.12 Open Script

เลือกฐานข้อมูลที่จะนำเข้า



ภาพที่ ก.13 เลือกไฟล์

เลือก Execute เพื่อนำเข้าฐานข้อมูล



ภาพที่ ก.14 Execute

การตั้งค่าการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

เข้าไปที่ C:\AppServ\www\grmis\includes\connect.inc.php แล้วทำการแก้ไข Connection ให้ถูกต้อง

```

1 <?php
2
3 // Risk
4 define('db_server','127.0.0.1');//ชื่อ Server
5 define('db_username','aa');//ชื่อผู้ใช้ Database server
6 define('db_password','bb');//รหัสผ่าน
7 define('db_database','grmis');//ชื่อฐานข้อมูล
8 define('db_prefix','m_');//คำนำหน้า ฐานข้อมูล
9
10 @mysql_query("SET NAMES 'UTF8'");//แสดงภาษาไทย
11 ?>
12

```

ภาพที่ ก.15 การตั้งค่าการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

หน้าจอ เข้าระบบ



ภาพที่ ก.16 หน้าจอ เข้าระบบ

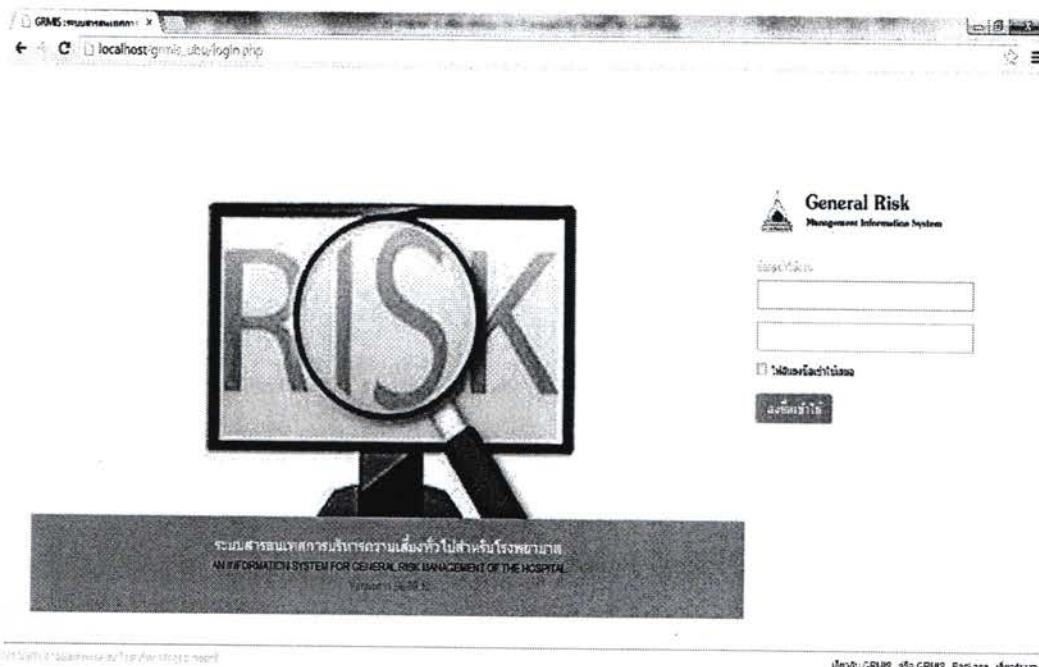
### ภาคผนวก ข

ญี่มือการใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

## คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไป มีขั้นตอนการใช้งานระบบดังนี้

### 1. การเข้าสู่โปรแกรมพิมพ์ [www.localhost/grmis/](http://localhost/grmis/) กด Enter จะปรากฏดังภาพ



### ภาพที่ ข.1 หน้าจอเข้าใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไป

#### องค์ประกอบ

- + ล็อกอินเข้าใช้งาน(Login)
  - ชื่อผู้เข้าใช้งาน
 

UserName :xxxxxxx
  - Password :xxxxxxxx
- + เกี่ยวกับระบบ GRMIS
- + คู่มือ GRMIS
- + เกี่ยวกับเรา

## 1. หน้าหลักของระบบ

เมื่อทำการ Login เข้าใช้งานระบบ จะสามารถเข้าใช้งานระบบได้ตามสิทธิ์ ได้แก่

### 1. ผู้ดูแลระบบ

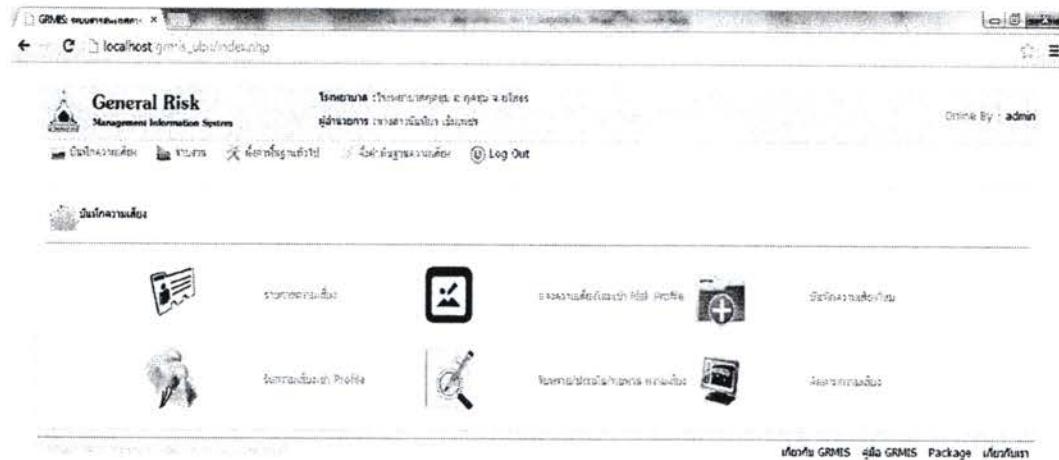
- a. ตั้งค่าพื้นฐานความเสี่ยง
- b. ตั้งค่าพื้นฐานทั่วไป
- c. บันทึกความเสี่ยง

### 2. ผู้ใช้งานระบบทั่วไป

- a. บันทึกความเสี่ยง
  - i. บันทึกความเสี่ยงใหม่
  - ii. แจ้งความเสี่ยงที่ไม่มีใน profile

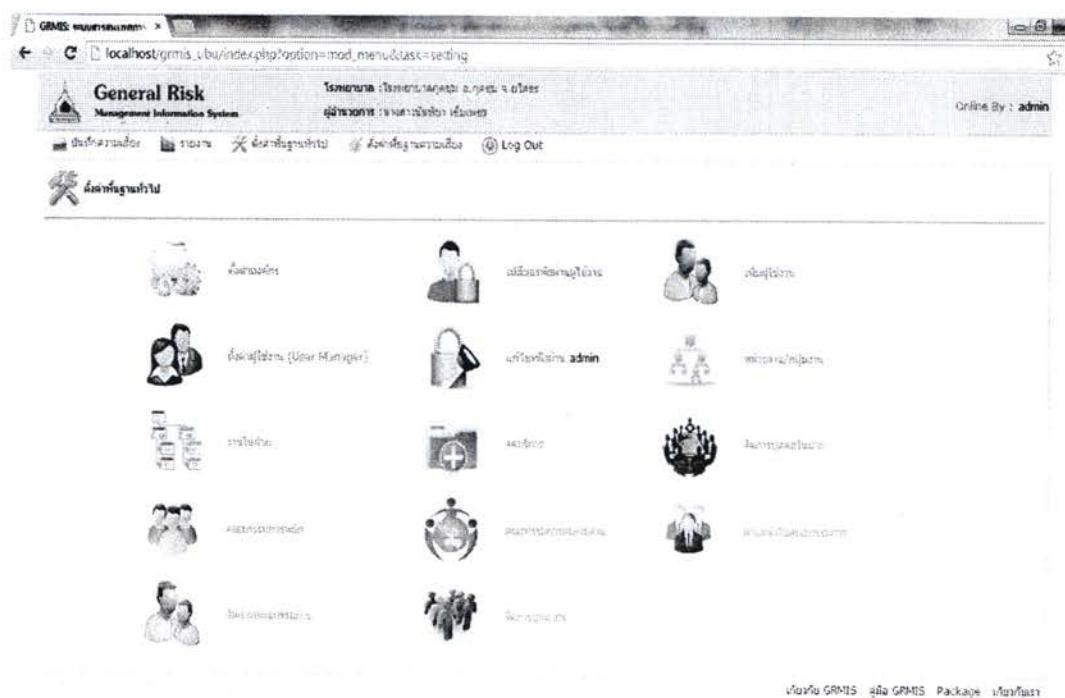
### 3. คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง, หัวหน้าฝ่าย/งาน, ผู้บริหาร

- a. ตั้งค่าพื้นฐานความเสี่ยง
- b. บันทึกความเสี่ยง
  - i. บันทึกความเสี่ยงใหม่
  - ii. แจ้งความเสี่ยงที่ไม่มีใน profile
  - iii. รับความเสี่ยงเข้า profile
- c. รับทราบ ประเมิน/ทบทวน ความเสี่ยง
  - i. รับทราบ
  - ii. ประเมิน
  - iii. ทบทวน
  - iv. ติดตามความเสี่ยง
- d. รายงาน



ภาพที่ ข.2 เมนูหลักในการใช้งานระบบ

## 2. ตั้งค่าพื้นฐานทั่วไป



ภาพที่ ข.3 เมนูตั้งค่าพื้นฐานทั่วไป

## 2.1 System Config

The screenshot shows the 'System Configuration' section of the GRMS application. It displays the following details:

HOSCODE รหัส โรงพยาบาล :	10964
VERSION :	56.5.1.3
PROGRAMMER :	นายแพทย์พิษณุ พานิช
PROJECT MN :	โรงพยาบาล พานิช
PROJECT DB :	โรงพยาบาล พานิช

Buttons at the bottom include 'บันทึก' (Save) and 'ยกเลิก' (Cancel).

ภาพที่ ๔ System Config

## 2.2 ตั้งค่าองค์กร

The screenshot shows the 'Organization Configuration' section of the GRMS application. It displays the following details:

PCODE Hospital Name	VISION	LEADER	LEADER RM	VERSION
10964 โรงพยาบาล พานิช	เป้าหมายที่สำคัญที่สุดของโรงพยาบาลคือการให้บริการด้วยความใส่ใจ โปร่งใส และมีประสิทธิภาพ	นางสาวอัญญา เผ่าพันธุ์	นางสาวอัญญา เผ่าพันธุ์	56.5.1.3

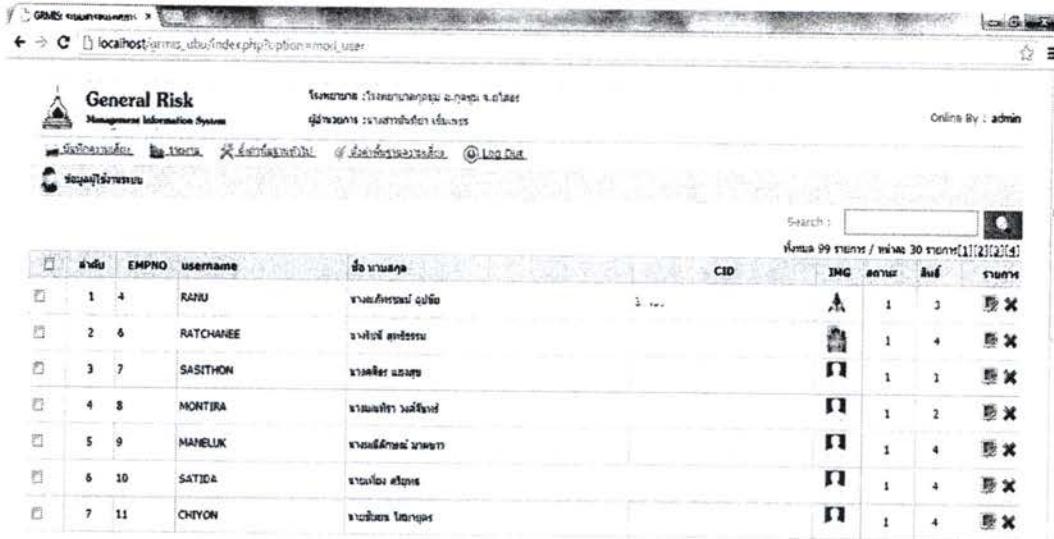
Below this, there is a table for editing organization details:

HOSCODE :	10964
โรงพยาบาล :	โรงพยาบาลพิษณุ พานิช
ชื่อผู้ดูแลระบบ :	นายแพทย์พิษณุ พานิช
ชื่อระบบจัดการ :	Risk Management System
VISION :	เป้าหมายที่สำคัญที่สุดของโรงพยาบาลคือการให้บริการด้วยความใส่ใจ โปร่งใส และมีประสิทธิภาพ
ผู้ดูแล :	นางสาวอัญญา เผ่าพันธุ์
ผู้ดูแล RM :	นางสาวอัญญา เผ่าพันธุ์

Buttons at the bottom include 'บันทึก' (Save) and 'ยกเลิก' (Cancel).

ภาพที่ ๕ ตั้งค่าองค์กร

## 2.3 ตั้งค่าผู้ใช้งาน

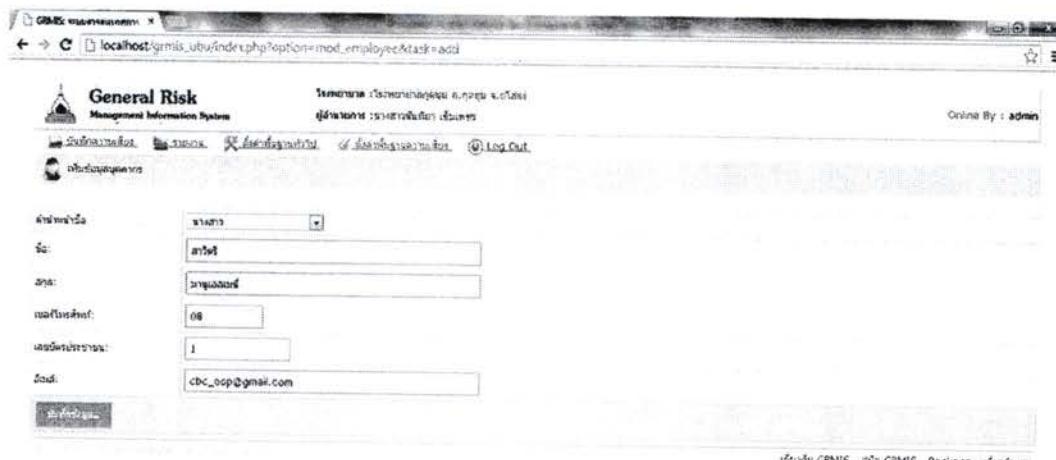


The screenshot shows a table of users with the following data:

ลำดับ	EMPNO	username	ชื่อ นามสกุล	CID	IMG	สถานะ	แก้ไข	ลบ
1	4	RANU	นางสาวอรอนุ รุ่งโรจน์	1		1		
2	6	RATCHANEE	นางสาวรัชนาวดี ธรรมรงค์	1		1		
3	7	SASITHON	นางสาวสิทธิ์ ธรรมรงค์	1		1		
4	8	MONTIRA	นางสาวมณฑร์ วงศ์วิจิตร	1		1		
5	9	MANEUK	นางสาวเมืองรัตน์ ธรรมรงค์	1		1		
6	10	SATTIDA	นางสาวสัตติดา ธรรมรงค์	1		1		
7	11	CHIYON	นางสาวเชยัน ธรรมรงค์	1		1		

ภาพที่ ข.6 ตั้งค่าผู้ใช้งาน

### 2.3.1 เพิ่มผู้ใช้งาน



The screenshot shows a form for adding a new user with the following fields:

- คำนำหน้า: นางสาว
- ชื่อ: กานดา
- นามสกุล: ธรรมรงค์
- เบอร์โทรศัพท์: 08
- เบอร์บัตรถ่าน: 1
- อีเมล: cbc\_osp@gmail.com

At the bottom right of the form, there are links: หน้าแรก GRMIS ลง GRMIS Package ผู้ดูแลระบบ.

ภาพที่ ข.7 เพิ่มผู้ใช้งาน

## 2.4 เปลี่ยนรหัสผ่านผู้ใช้งาน

The screenshot shows the GRMIS login page with the URL [localhost/grmis\\_u8u/index.php?option=com\\_user&task=edit\\_pass](http://localhost/grmis_u8u/index.php?option=com_user&task=edit_pass). The page title is "General Risk Management Information System". The top menu includes "Online By : admin". Below the menu, there are fields for "Old-Password" and "New-Password", both currently empty. At the bottom are two buttons: "Cancel" and "Submit".

ภาพที่ ข.8 เปลี่ยนรหัสผ่านผู้ใช้งาน

## 2.5 แก้ไขรหัสผ่าน Admin

The screenshot shows the GRMIS login page with the URL [localhost/grmis\\_u8u/index.php?option=com\\_user&task=edit\\_pass](http://localhost/grmis_u8u/index.php?option=com_user&task=edit_pass). The page title is "General Risk Management Information System". The top menu includes "Online By : admin". Below the menu, there are fields for "Old-Password", "Password", and "Re-Password", all currently empty. At the bottom are two buttons: "Cancel" and "Submit".

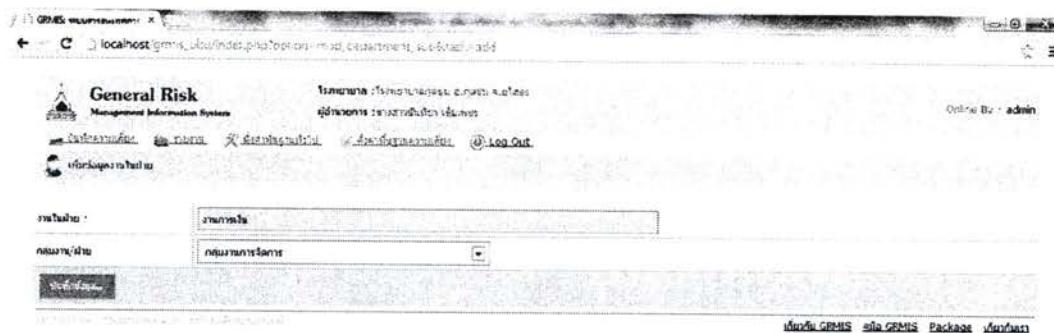
ภาพที่ ข.9 เปลี่ยนรหัสผ่าน Admin

## 2.6 หน่วยงาน/กลุ่มงาน

The screenshot shows the GRMIS login page with the URL [localhost/grmis\\_u8u/index.php?option=com\\_user&task=edit\\_pass](http://localhost/grmis_u8u/index.php?option=com_user&task=edit_pass). The page title is "General Risk Management Information System". The top menu includes "Online By : admin". Below the menu, there is a dropdown menu labeled "หน่วยงาน/กลุ่มงาน" which is currently set to "บริษัทฯ". At the bottom are two buttons: "Cancel" and "Submit".

ภาพที่ ข.10 เพิ่มกลุ่มงาน/ฝ่าย

## 2.7 งานในฝ่าย



ภาพที่ ข.11 เพิ่มงานในฝ่าย

## 2.8 จัดการบุคคลในฝ่าย



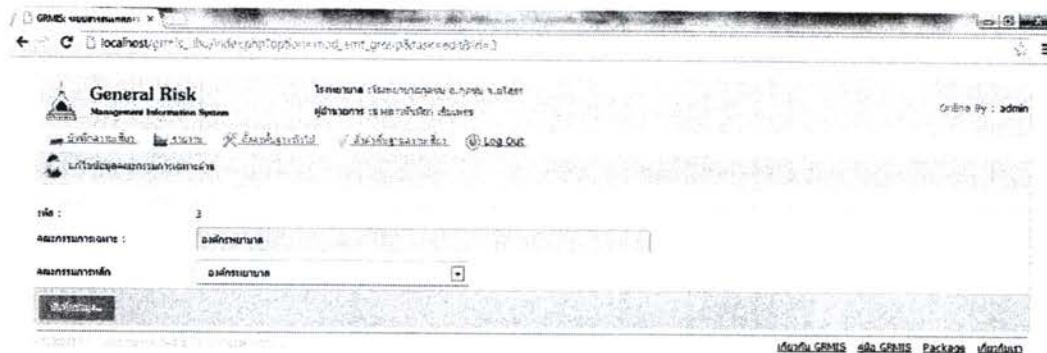
ภาพที่ ข.12 จัดการบุคคลในฝ่าย

## 2.9 คณะกรรมการหลัก



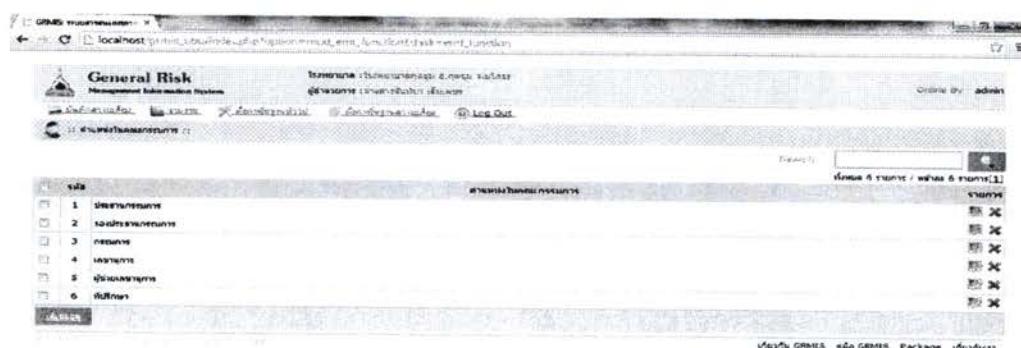
ภาพที่ ข.13 จัดการคณะกรรมการหลัก

## 2.10 คณะกรรมการเฉพาะด้าน



ภาพที่ ข.14 จัดการคณะกรรมการเฉพาะด้าน

## 2.11 ดำเนินการในคณะกรรมการ



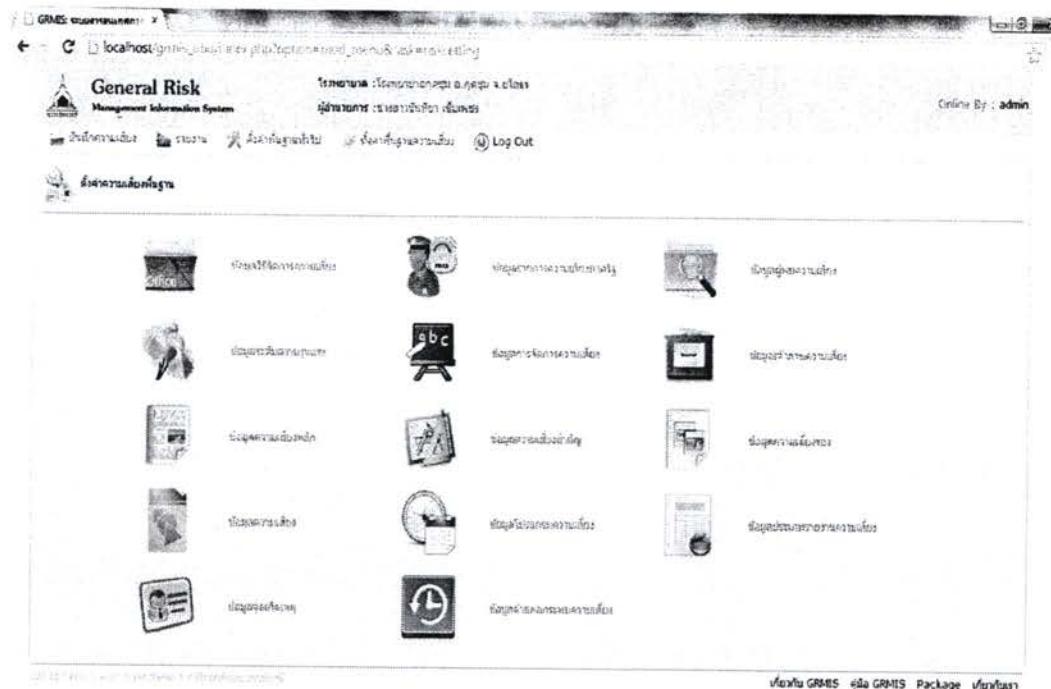
ภาพที่ ข.15 จัดการดำเนินการในคณะกรรมการ

## 2.12 จัดการคณะกรรมการ



ภาพที่ ข.16 จัดการคณะกรรมการ

### 3. ตั้งค่าพื้นฐานความเสี่ยง



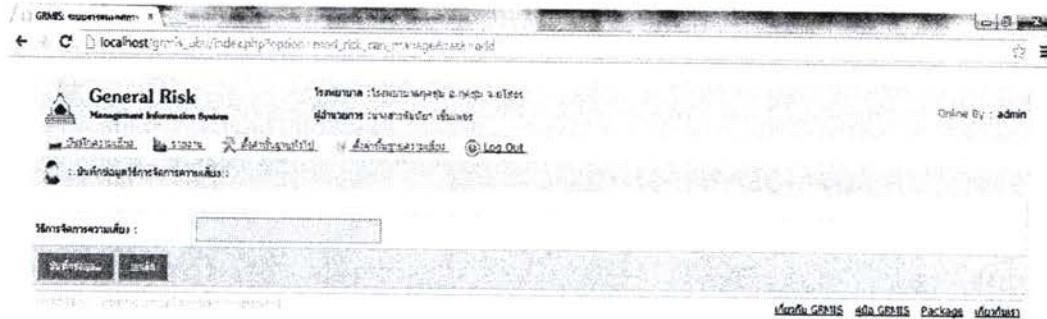
ภาพที่ ข.17 ตั้งค่าพื้นฐานความเสี่ยง

#### 3.1 ข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง



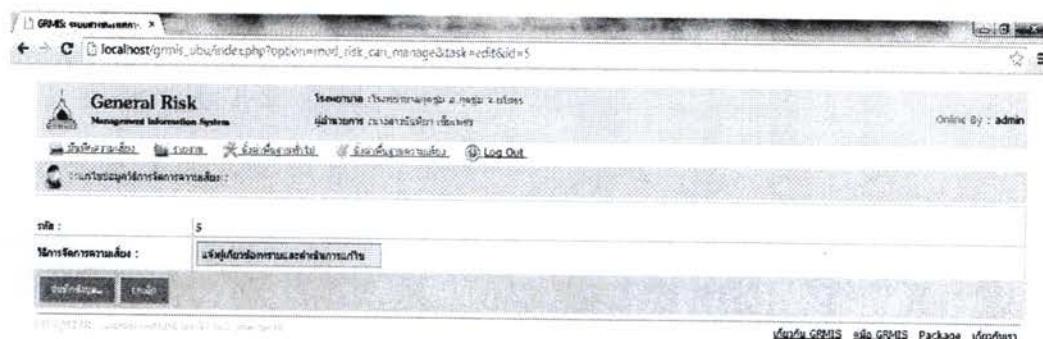
ภาพที่ ข.18 จัดการข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง

### 3.1.1 บันทึกข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง



ภาพที่ ข.19 บันทึกข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง

### 3.1.2 แก้ไขข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง



ภาพที่ ข.20 แก้ไขข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง

### 3.1.3 ลบข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง



ภาพที่ ข.21 ลบข้อมูลวิธีการจัดการความเสี่ยง

### 3.2 ข้อมูลความเสี่ยงภารรัฐ

รายการ	操作
1. Assessment	X
2. Risk Register	X
3. Risk Management Plan	X
4. Risk Register Change Log	X
5. Risk Register Template	X
6. Risk Register Report	X
7. Risk Register Print	X
8. Risk Register Import	X
9. Risk Register Export	X
10. Risk Register Delete	X
11. Risk Register Add	X
12. Risk Register	X

ภาพที่ ข.22 จัดการข้อมูลความเสี่ยงภารรัฐ

### 3.3 ข้อมูลผู้พนักความเสี่ยง

รายการ	操作
1. Assessment RM	X
2. Risk Register	X
3. Risk Management Plan	X
4. Risk Register	X
5. Risk Register	X

ภาพที่ ข.23 จัดการข้อมูลผู้พนักความเสี่ยง

### 3.4 ข้อมูลระดับความรุนแรง

รหัส	ชื่อ Profile	ความรุนแรง
A	ความเสี่ยง	
B	ความเสี่ยงค่า	
C	ความเสี่ยงปานกลาง	
D	ความเสี่ยงปานกลาง	
E	ความเสี่ยงสูง	
F	ความเสี่ยงสูง	
G	ความเสี่ยงอุบัติ	
H	ความเสี่ยงอุบัติ	
I	ความเสี่ยงอุบัติ	

ภาพที่ ข.24 จัดการข้อมูลระดับความรุนแรง

### 3.5 ข้อมูลการจัดการความเสี่ยง

รหัส	การจัดการความเสี่ยง	ความรุนแรง
1	เพิ่มเติมความเสี่ยง	
2	ลดความเสี่ยง	
3	ลดความเสี่ยง	
4	รับทราบความเสี่ยง	

ภาพที่ ข.25 จัดการข้อมูลการจัดการความเสี่ยง

### 3.6 ข้อมูลเจ้าภาพความเสี่ยง

General Risk Management Information System

Online By : admin

Log Out

Search : ทั้งหมด 4 รายการ / ทั้งหมด 4 รายการ [1]

รหัส	ความเสี่ยงเจ้าภาพ	สถานะ
1	ภัยอันตรายทางกายภาพ	
2	ภัยอันตรายทางชีวภาพ	
3	ภัยอันตรายทางเคมี	
4	ภัยอันตรายทางเคมีเคมี	

กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบหากมีปัญหา

Menu: GRMIS ถ้า GRMIS Package ผู้ดูแล

ภาพที่ ข.26 จัดการข้อมูลเจ้าภาพความเสี่ยง

### 3.8 ข้อมูลความเสี่ยงสำคัญ

General Risk Management Information System

Online By : admin

Log Out

Search : ทั้งหมด 4 รายการ / ทั้งหมด 4 รายการ [1]

รหัส	ความเสี่ยงสำคัญ	สถานะ
1	Strategic Risk(ภัยอันตราย)	
2	Operational Risk(ภัยอันตราย)	
3	Financial Risk(ภัยอันตราย)	
4	Hazard Risk(ภัยอันตราย)	

กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบหากมีปัญหา

Menu: GRMIS ถ้า GRMIS Package ผู้ดูแล

ภาพที่ ข.27 จัดการข้อมูลความเสี่ยงสำคัญ

### 3.9 ข้อมูลความเสี่ยงร่อง

The screenshot shows a table of risks with columns: 编号 (ID), ความเสี่ยง (Risk Type), ความเสี่ยงอธิบาย (Risk Description), ผลกระทบ (Impact), ความเสี่ยงต่อการดำเนินงาน (Risk to Work), ผลกระทบต่อการดำเนินงาน (Impact on Work), and สถานะ (Status). The risks listed are:

编号	ความเสี่ยง	ความเสี่ยงอธิบาย	ผลกระทบ	ผลกระทบต่อการดำเนินงาน	สถานะ
57	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก	Hazard Risk(ความเสี่ยงภัย)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
56	ภัยธรรมชาติ	Hazard Risk(ความเสี่ยงภัย)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
55	ภัยอาชญากรรม	Hazard Risk(ความเสี่ยงภัย)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
54	ภัยมนุษย์ภายใน	Hazard Risk(ความเสี่ยงภัย)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
53	ภัยทางเศรษฐกิจและการเมือง	Financial Risk(ภัยทางเศรษฐกิจ)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
52	ภัยทางเศรษฐกิจการค้าภายนอก	Financial Risk(ภัยทางเศรษฐกิจ)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
51	ภัยทางกฎหมาย	Financial Risk(ภัยทางกฎหมาย)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
50	ภัยทางด้านกฎระเบียบของภาครัฐ	Financial Risk(ภัยทางกฎหมาย)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
49	ภัยทางการเงิน	Financial Risk(ภัยทางการเงิน)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X
48	ภัยภัยทางการปฏิบัติงาน	Operational Risk(ภัยภัยทางการปฏิบัติงาน)	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	ความเสี่ยงภัยทางการค้าภายนอก ที่สัมภาระ ถึง ศรัทธา	✓ X

ภาพที่ ข.26 จัดการข้อมูลความเสี่ยงร่อง

### 3.10 ข้อมูลความเสี่ยง

The screenshot shows a table of risks with columns: 编号 (ID), ความเสี่ยง (Risk Type), ความเสี่ยงอธิบาย (Risk Description), ผลกระทบ (Impact), ความเสี่ยงต่อการดำเนินงาน (Risk to Work), ผลกระทบต่อการดำเนินงาน (Impact on Work), ประเภท BSC (BSC Type), and สถานะ (Status). The risks listed are:

번호	위험	위험 설명	영향	영향 BSC	상태
164	가장 흔한 사업 위험과 예상 가능한 위험	일반 위험	가장 흔한 사업 위험과 예상 가능한 위험	일반적인 사업 위험과 예상 가능한 위험	✓ X
163	마진이 낮아 사업 위험과 예상 가능한 위험	일반 위험	마진이 낮아 사업 위험과 예상 가능한 위험	마진이 낮아 사업 위험과 예상 가능한 위험	✓ X
162	부족한 자본 및 재무	일반 위험	부족한 자본 및 재무	부족한 자본 및 재무	✓ X
161	부진한 경영 및 관리	일반 위험	부진한 경영 및 관리	부진한 경영 및 관리	✓ X
160	기술 및 기술 혁신에 대한 위험과 예상 가능한 위험	일반 위험	기술 및 기술 혁신에 대한 위험과 예상 가능한 위험	기술 및 기술 혁신에 대한 위험과 예상 가능한 위험	✓ X
159	국내외 경쟁사와의 경쟁과 예상 가능한 위험	일반 위험	국내외 경쟁사와의 경쟁과 예상 가능한 위험	국내외 경쟁사와의 경쟁과 예상 가능한 위험	✓ X
158	국내외 경쟁사와의 경쟁과 예상 가능한 위험	일반 위험	국내외 경쟁사와의 경쟁과 예상 가능한 위험	국내외 경쟁사와의 경쟁과 예상 가능한 위험	✓ X
157	정부 규제 및 법규에 따른 위험과 예상 가능한 위험	일반 위험	정부 규제 및 법규에 따른 위험과 예상 가능한 위험	정부 규제 및 법규에 따른 위험과 예상 가능한 위험	✓ X
156	부족한 인력 및 재원과 예상 가능한 위험	일반 위험	부족한 인력 및 재원과 예상 가능한 위험	부족한 인력 및 재원과 예상 가능한 위험	✓ X
155	부족한 자금과 예상 가능한 위험	일반 위험	부족한 자금과 예상 가능한 위험	부족한 자금과 예상 가능한 위험	✓ X

ภาพที่ ข.29 จัดการข้อมูลความเสี่ยง

### 3.11 ข้อมูลโปรแกรมความเสี่ยง

The screenshot shows a web-based application titled "General Risk Management Information System". The main content area displays a table with columns for "รหัส" (Code), "รายการความเสี่ยง" (Risk Item), and "ลบ" (Delete). The table contains 8 rows of data, each with a delete icon. The rows list various types of risks:

รหัส	รายการความเสี่ยง	ลบ
1	ความเสี่ยงที่เกิดจากยาต่างๆ เช่น ยาสลบ ยาชา ยาแก้ไข้	X
2	ผลลัพธ์จากการใช้ยาหรือยาห้ามยา ยาบันยาไฟฟ้าของมนุษย์	X
3	การควบคุมและจัดการภัยคุกคาม (IC) และการติดต่อเชื่อมต่อ	X
4	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การปลูกต้นไม้ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	X
5	ความผิดพลาดทางยา (ยาผิด, เดินหายยา) (Medication error: ME)	X
6	ผลกระทบด้านสังคม/สิ่งแวดล้อม เช่น ความไม่สงบ ความไม่สงบ ความไม่สงบ	X
7	ภัยคุกคาม/ภัยคุกคามทางยาต่างๆ เช่น ยาเสพติด/ยาห้ามยา	X
8	ผลกระทบด้านสังคม/สิ่งแวดล้อม เช่น ความไม่สงบ ความไม่สงบ ความไม่สงบ	X

At the bottom of the page, there are two buttons: "ตกลง" (Accept) and "ยกเลิก" (Cancel).

ภาพที่ ข.30 ขั้นตอนการข้อมูลโปรแกรมความเสี่ยง

### 3.12 ข้อมูลประเกียรยงานความเสี่ยง

The screenshot shows a web-based application titled "General Risk Management Information System". The main content area displays a table with columns for "รหัส" (Code), "รายการความเสี่ยง" (Risk Item), and "ลบ" (Delete). The table contains 3 rows of data, each with a delete icon. The rows list:

รหัส	รายการความเสี่ยง	ลบ
1	ภัยคุกคาม	X
2	ผลลัพธ์	X
3	ความไม่สงบ	X

At the bottom of the page, there are two buttons: "ตกลง" (Accept) and "ยกเลิก" (Cancel).

ภาพที่ ข.31 ขั้นตอนการข้อมูลประเกียรยงานความเสี่ยง

### 3.13 ข้อมูลจุดเกิดเหตุ

ID	Name	Description	Status	Action
1	ภัยล่าม้า.		ก่อภัยทางกายภาพ	
2	ภัยน้ำท่วม ER		ก่อภัยทางกายภาพ	
3	ภัย EMS		ก่อภัยทางกายภาพ	
4	ภัยดินถลอกดิน		ก่อภัยทางกายภาพ	
5	ภัยล้อชั้วห้องน้ำที่ล้อหัก		ก่อภัยทางกายภาพ	
6	ภัยไฟฟ้าลัดวงจร		ก่อภัยทางกายภาพ ภัยความร้อนและภัยไฟฟ้าและการไฟฟ้า	
7	ภัยอัคคี		ก่อภัยทางกายภาพ ภัยความร้อนและภัยไฟฟ้าและการไฟฟ้า	
8	ภัยแมลงไม้เมือง热		ก่อภัยทางกายภาพ ภัยความร้อนและภัยไฟฟ้าและการไฟฟ้า	
9	ภัยแมลง热		ก่อภัยทางกายภาพ ภัยความร้อนและภัยไฟฟ้าและการไฟฟ้า	
10	ภัยภัยภัยภัย		ก่อภัยทางกายภาพ	

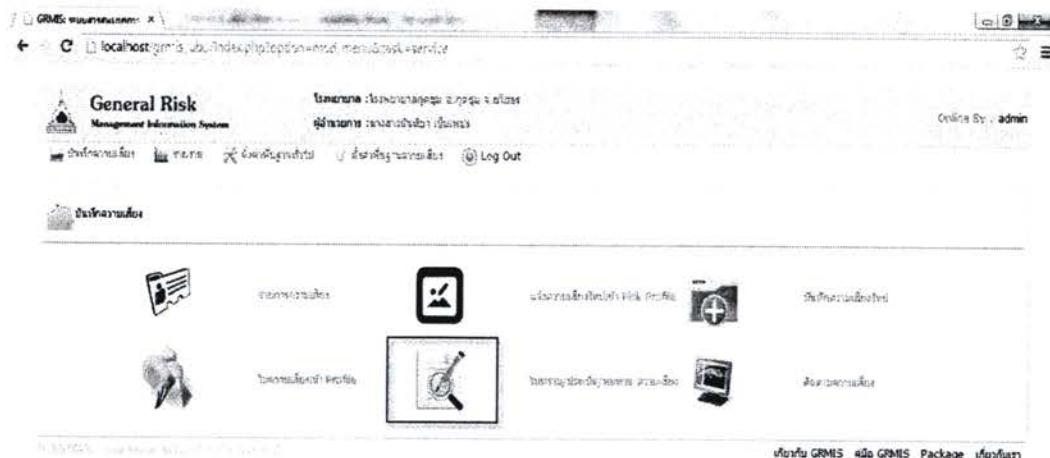
ภาพที่ ข.32 จัดการข้อมูลจุดเกิดเหตุ

### 3.14 ข้อมูลด้านผลกระทบความเสี่ยง

ID	Name	Description	Status	Action
1	ภัยเสียหาย	ก่อภัยทางกายภาพ		
2	ภัยเสียหาย	ก่อภัยทางกายภาพ		
3	ภัยเสียหาย	ก่อภัยทางกายภาพ		
4	ภัยเสียหาย	ก่อภัยทางกายภาพ		

ภาพที่ ข.33 จัดการข้อมูลด้านผลกระทบความเสี่ยง

#### 4. บันทึกความเสี่ยง,รับทราบ,ประเมิน,ทบทวนความเสี่ยง



ภาพที่ ข.34 บันทึกความเสี่ยง,รับทราบ,ประเมิน,ทบทวนความเสี่ยง

##### 4.1 รายการความเสี่ยงและสถานะความเสี่ยง

ลำดับ	วันที่	เวลา	ความเสี่ยงของภัย	ความเสี่ยงของ	ความเสี่ยง	ผู้ที่ติดตาม	สถานะ	วัน-เวลาที่แจ้ง	รายละเอียด
1	09/09/2556	12:00:00	Operational Risk(ภัย ที่มีผล)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	ไม่ยอมรับ	ห้องพยาบาล	C	09/09/2556 13:32:37	
2	06/09/2556	10:10:00	Operational Risk(ภัย ที่มีผล)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	ห้ามเดินทางออก	ห้องพยาบาล MCH	C	06/09/2556 11:42:05	
3	17/08/2556	12:00:00	Strategic Risk(ผลกระทบ)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	ไม่ยอมรับโดยรวม	ห้องน้ำผู้คนจำนวนมาก	C	17/08/2556 14:11:18	
4	08/08/2556	00:13:00	Operational Risk(ภัย ที่มีผล)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	ห้ามเดินทางออก/เข้ามา	ห้องฉุกเฉิน ER	D	17/08/2556 14:08:34	
5	17/08/2556	08:05:00	Operational Risk(ภัย ที่มีผล)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	ไม่ยอมรับ	ห้องน้ำผู้คนจำนวนมาก	D	17/08/2556 11:58:22	
6	12/08/2556	08:05:00	Financial Risk(ภัย ที่มีผล)	ภาระทางการเงินมาก	ไม่อนุญาตให้เดินทางออก	ห้องพยาบาล 2	D	12/08/2556 11:57:14	
7	12/08/2556	15:06:00	Strategic Risk(ผลกระทบ)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	packaging	ห้องฉุกเฉิน	C	12/08/2556 11:25:52	
8	12/08/2556	12:00:00	Operational Risk(ภัย ที่มีผล)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	ห้ามเข้า	Nurse Station	B	12/08/2556 08:59:43	
9	11/08/2556	16:00:00	Strategic Risk(ผลกระทบ)	ความเสี่ยงภัยทาง ทรัพยากร	Product	ห้องฉุกเฉิน	A	11/08/2556 22:51:22	

ภาพที่ ข.35 รายการความเสี่ยงและสถานะความเสี่ยง

## 4.2 บันทึกความเสี่ยงใหม่

Form RISK Management และจัดการความเสี่ยง

วันที่เก็บความเสี่ยง : 01/07/2556 เวลา : 12:12 ตรวจสอบเวลา เมื่อ 16:15

หน่วยงานเด็กปัน	กสิริภัณฑ์บริการและพัฒนาชุมชนฯ	ครอบคลุม	แม่น้ำ
หน่วยการดูแลเด็ก	ภาคบริการดูแลเด็ก		
หน่วยการดูแลเด็ก	ทีม Server	ระดับความเสี่ยง	C-ระดับดี ถ้าไม่เจ็บตัว จะไม่ได้รับความเสี่ยง
ชุดน้ำดื่ม	Break Coffee	ผู้กำกับความเสี่ยง	S-ระบุภัยธรรมชาติและภัยทางมนุษย์
หน่วยการดูแลเด็ก	กสิริภัณฑ์บริการฯ	การป้องกันเสี่ยง	ให้เด็กที่มาก็สามารถดื่มน้ำ
ผู้ดูแลเด็ก	หน้าเด็ก ห้องน้ำ	การรักษาด้วยยา	รักษาเด็กที่อาจจะเป็นไข้
ประเภทของความเสี่ยง	บุคคลภายใน	ผลประโยชน์	ลดภัยเด็กที่มาก็สามารถดื่มน้ำ
ประเภทความเสี่ยงเด็ก	ไม่ก่อเสีย		
ประเภทความเสี่ยงเด็ก	General Risk		
ประเภทความเสี่ยงเด็ก	Hazard Risk(ความเสี่ยงภัย)		
ประเภทความเสี่ยงเด็ก	ภัยเด็ก		
ประเภทความเสี่ยงเด็ก	หน้าเด็ก ห้องน้ำ		
<input type="button" value="บันทึกความเสี่ยง"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>			

ภาพที่ ข.36 บันทึกความเสี่ยงใหม่

## 4.3 รับทราบ

แจ้งความเสี่ยงที่ได้รับทราบ

วันที่เก็บความเสี่ยง : 01/07/2556 เวลา : 12:12

หน่วยงานเด็กปัน	กสิริภัณฑ์บริการและพัฒนาชุมชนฯ	ไม่บันทึกความเสี่ยงเด็ก	General Risk
หน่วยการดูแลเด็ก	ภาคบริการดูแลเด็ก	ไม่บันทึกความเสี่ยงเด็ก	Hazard Risk(ความเสี่ยงภัย)
หน่วยการดูแลเด็ก	ทีม Server	ไม่บันทึกความเสี่ยงเด็ก	ภัยเด็ก
ชุดน้ำดื่ม	Break Coffee	จะดูแลเด็ก	หน้าเด็ก ห้องน้ำ
หน่วยการดูแลเด็ก	กสิริภัณฑ์บริการฯ	จะดูแลเด็ก	ลดภัยเด็กที่มาก็สามารถดื่มน้ำ
ผู้ดูแลเด็ก	หน้าเด็ก [ 1 ]	จะดูแลเด็ก	ลดภัยเด็กที่มาก็สามารถดื่มน้ำ
ประเภทของความเสี่ยง	บุคคลภายใน	จะดูแลเด็ก	ลักษณะเด็ก ถ้าไม่เจ็บตัว จะไม่ได้รับความเสี่ยง
ประเภทความเสี่ยง	ไม่ก่อเสีย	จะดูแลเด็ก	แต่ภัยธรรมชาติและภัยทางมนุษย์
ประเภทความเสี่ยง	ไม่ก่อเสีย	จะดูแลเด็ก	ให้เด็กที่มาก็สามารถดื่มน้ำ
ประเภทความเสี่ยง	ภัยเด็ก	จะดูแลเด็ก	ลดภัยเด็กที่มาก็สามารถดื่มน้ำ
<p><b>หมายเหตุความเสี่ยงที่ได้รับ</b></p> <p>สถานะรับทราบ</p> <p>ผู้รับทราบ</p> <p>รายละเอียดที่ได้รับ</p> <p>ผู้ตอบรับความเสี่ยง</p> <p><input type="button" value="บันทึกความเสี่ยง"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/></p>			

ภาพที่ ข.37 รับทราบความเสี่ยง

#### 4.4 ประเมินความเสี่ยง

The screenshot shows a software interface for risk assessment. At the top, there's a navigation bar with icons for back, forward, and search. Below it is a header with the date '01/07/2556' and time '12:12'. The main area has three main sections:

- ประเมินความเสี่ยง (Assessment Matrix):** This section contains dropdown menus for '危険度' (Risk Level) and '重要度' (Importance), and a numeric input field for '危険度' ranging from 1 to 4. It also includes a note: 'ที่สำคัญมากที่สุด คือ ภัยคุกคาม ดัง ลูกค้า เป็นตัวที่ ไม่ได้รับเชิญ' (Most important is Hazard Risk, e.g., customer is not invited).
- ประเมิน Risk Profile Matrix:** This section contains dropdown menus for '危険度' (Risk Level), '重要度' (Importance), and '危険度' (Risk Level) again, along with a numeric input field for '重要度'.
- รายละเอียดการประเมิน (Evaluation Details):** This section contains a large text area for notes and two buttons at the bottom: 'ประเมินความเสี่ยง' (Assess Risk) and 'บันทึก' (Log).

ภาพที่ ข.38 ประเมินความเสี่ยง

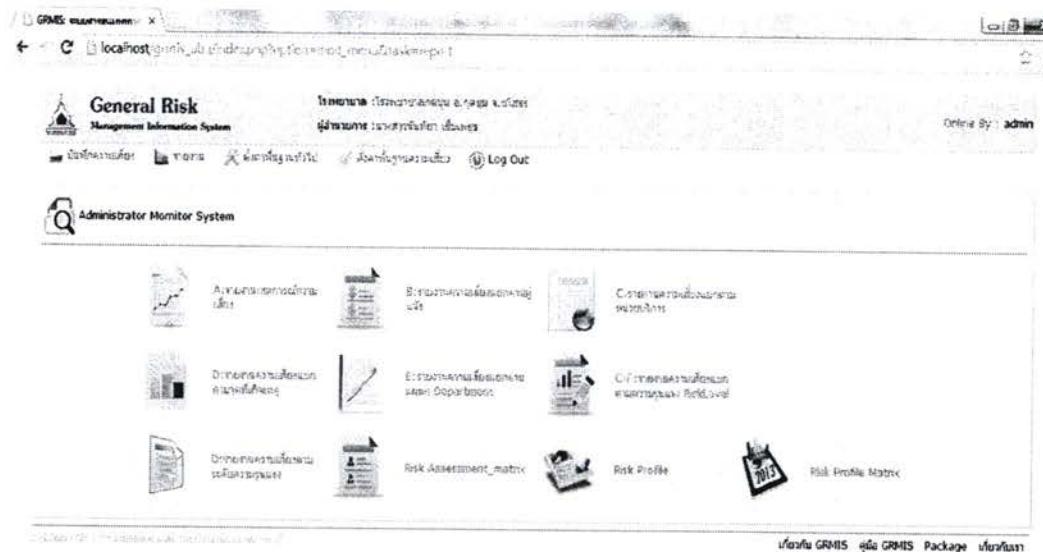
#### 4.5 ทบทวน

This screenshot shows a software interface for reviewing risk assessment results. At the top, there's a navigation bar with icons for back, forward, and search. Below it is a header with the date '01/07/2556' and time '12:12'. The main area has several sections:

- ประเมินความเสี่ยง (Assessment Results):** This section lists various risk items with their hazard and importance levels, such as 'ภัยคุกคามลูกค้า' (Customer Hazard) and 'ภัยคุกคามลูกค้า' (Customer Importance).
- รายละเอียดการประเมิน (Evaluation Details):** This section contains a large text area for notes and two buttons at the bottom: 'ประเมินความเสี่ยง' (Assess Risk) and 'บันทึก' (Log).
- สรุปผลการประเมิน (Summary):** This section displays a table with columns for 'รายการ', 'ภัยคุกคาม', 'ความสำคัญ', 'ผลการประเมิน', and 'หมายเหตุ'.

ภาพที่ ข.39 ทบทวนความเสี่ยง

## 5. รายงาน



ภาพที่ ข.40 หน้าจอหลักของรายงาน

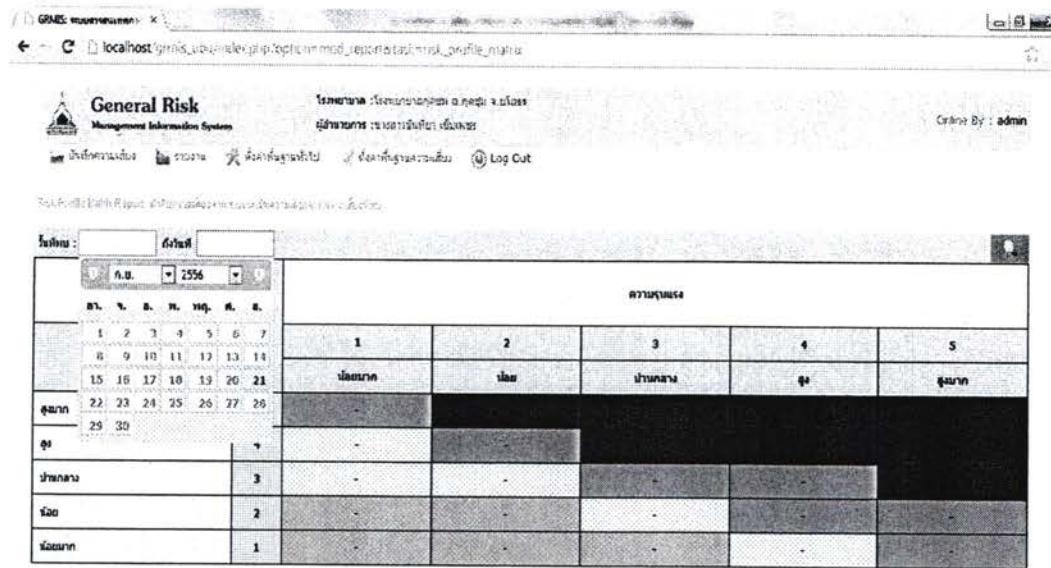
### 5.1 รายงานการจัดลำดับจากการประเมินความเสี่ยง

The screenshot shows the GRMIS interface with a report titled "Risk profile". The report displays a matrix table with columns for "Risk profile" and "Risk score". The rows represent different categories or departments. The table includes numerical values and some shaded cells.

Risk profile	Risk score	Management				
		1	2	3	4	5
		ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	มาก
ต่ำมาก	5	-	-	-	-	-
ต่ำ	4	-	-	-	-	-
ปานกลาง	3	-	21	1	-	-
สูง	2	10	-	2	16	3
มาก	1	-	-	2	-	88

ภาพที่ ข.41 การจัดลำดับความรุนแรงจากการค้นหาความเสี่ยง

## 5.2 การจัดลำดับความรุนแรงจากการประเมินความเสี่ยง



ภาพที่ ข.42 การจัดลำดับความรุนแรงจากการประเมินความเสี่ยง

### ภาคผนวก ก

แบบประเมินแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้  
ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

**แบบประเมิน**  
**ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล**

นายวินิต แก่นจำปา รหัสประจำตัว 5112600267  
 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน  
 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

**คำชี้แจง**

แบบประเมินโครงการชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน โดยเฉพาะค้านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารความเสี่ยง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพที่ใช้งานในระบบปฏิบัติการจริง โดยแบ่งการประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ประเมิน เกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาโปรแกรม

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

1. ชื่อ-สกุล.....

2. ตำแหน่งงาน.....

3. คุณวุฒิ

1. ปริญญาตรี     2. ปริญญาโท

3. ปริญญาเอก     4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

1. น้อยกว่า 1 ปี     2. 1-3 ปี     3. 4-6 ปี     4. 7-10 ปี     5. 10 ปีขึ้นไป

**ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ประเมิน เกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น กรุณาพิจารณา  
รายการประเมิน (ด้านซ้ายมือ) ในแต่ละข้อ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องมาตราส่วนการ  
ประเมินค่า (ด้านขวามือ) เพื่อระบุระดับประสิทธิภาพที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมาก  
ที่สุดเพียงช่องเดียว โดยกำหนดความหมายของค่าระดับประสิทธิภาพเป็นดังนี้**

- |             |  |
|-------------|--|
| 4.50 – 5.00 | หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนา มีประสิทธิภาพในระดับค่อนข้าง |
| 3.50 – 4.49 | หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนา มีประสิทธิภาพในระดับดี       |
| 2.50 – 3.49 | หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนา มีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง  |
| 1.50 – 2.49 | หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนา ต้องปรับปรุงแก้ไข            |
| 0.00 – 1.49 | หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนา ไม่สามารถนำไปใช้งานได้       |

#### 1. การประเมินความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม

(Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ควรปรับปรุง	ต้องปรับปรุง
1. ความสามารถของโปรแกรมการจัดการด้าน ฐานข้อมูล					
2. ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูล					
3. ความสามารถของระบบในการแสดง รายละเอียดข้อมูล					
4. ความสามารถของระบบในการจัดการ หมวดหมู่ของข้อมูล					

2. การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม  
(Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ควรปรับปรุง	ต้องปรับปรุง
1. ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมในภาพรวม					
2. ความถูกต้องการคำนวณค่าใช้จ่ายโครงการ					
3. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ					
4. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น					
5. ความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผลข้อมูล					

3. การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม  
(Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ควรปรับปรุง	ต้องปรับปรุง
1. ความง่ายต่อการใช้งาน					
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน					
3. ความเหมาะสมต่อการกำหนดสีของหน้าจอในภาพรวม					
4. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้					
5. การใช้ภาษาสื่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์					
6. ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล					

4. การประเมินความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม  
(Security Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ควรปรับปรุง	ต้องปรับปรุง
1. ความเหมาะสมของการตรวจสอบการป้อนข้อมูลเข้าระบบ					
2. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานในระดับต่างๆ					
3. ความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัยของระบบ					

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง และพัฒนาโปรแกรม (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ขอขอบคุณที่สละเวลาในการกรอกแบบประเมินครั้งนี้

ภาคผนวก ๔

รายงานผู้ประเมินระบบ

## รายงานผู้ประเมินระบบด้านผู้ใช้งาน

ชื่อ นายวินิต แก่นจำปา รหัสนักศึกษา 5112600267

ชื่อเรื่อง (✓) การค้นคว้าอิสระ ( ) วิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่องภาษาไทย : ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.นรินทร์ บุญพรามณี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :

**รายงานผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้งานระบบในการตรวจสอบ  
ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล**

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
นางสาวนันทิยา เจียมเพชร	ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล นายแพทย์ชำนาญการ	โรงพยาบาลกุดชุม <sup>จังหวัดยโสธร</sup>
นายวัชรพงษ์ ขอบสุข	ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล นายแพทย์ชำนาญการ	โรงพยาบาลลุงรอง <sup>จังหวัดบุรีรัมย์</sup>
นายวัชรพงษ์ กระบีศรี	ผู้อำนวยการ โรงพยาบาล นายแพทย์ชำนาญการ	โรงพยาบาลบ้านเขว้า <sup>จังหวัดชัยภูมิ</sup>
นางสาวสมหทัย เอื้อใจ	นักจัดการทั่วไปชำนาญการ	โรงพยาบาลภักดีชุมพล <sup>จังหวัดชัยภูมิ</sup>
นางชัยวัฒน์ หอมสุคชา	นักจัดการทั่วไปชำนาญการ	โรงพยาบาลคำเขื่อนแก้ว <sup>จังหวัดยโสธร</sup>

**รายงานผู้เชี่ยวชาญด้านระบบที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบ  
ระบบสารสนเทศการบริหารความเสี่ยงทั่วไปของโรงพยาบาล**

ชื่อ - สกุล	ระดับ การศึกษา	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
นายวีระพงษ์ จำนงพันธ์	ปริญญาโท	นักวิเคราะห์และพัฒนาระบบ	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นายบรรจุบ แสนสุข	ปริญญาโท	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ	สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดยโสธร
นายอิทธิพล สาระชาติ	ปริญญาโท	นักวิชาการ สาธารณสุข ชำนาญการ	โรงพยาบาลจังหวัดยโสธร
นายบุญเยี่ยม เจริญรัมย์	ปริญญาโท	นักวิชาการ สาธารณสุข ชำนาญการ	โรงพยาบาลจังหวัดบุรีรัมย์
นายถอนทรัพย์ อิสรภาพ	ปริญญาโท	นักจัดการทั่วไป ชำนาญการ	โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ จังหวัดยโสธร

## ประวัติผู้วิจัย

<b>ชื่อ – สกุล</b>	นายวินิต แก่นจำปา
<b>ประวัติการศึกษา</b>	วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธรขอนแก่น, พ.ศ. 2537 ประกาศนียบัตรวิชาชีพเจ้าพนักงานเภสัชกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, พ.ศ. 2543 บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, พ.ศ. 2545 เศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์และธุรกิจ
<b>ประวัติการทำงาน</b>	พ.ศ. 2537 – พ.ศ. 2543 โรงพยาบาลราษฎร์ จังหวัดยโสธร พ.ศ. 2544 – ปัจจุบัน โรงพยาบาลกุดชุม จังหวัดยโสธร
<b>ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน</b>	ข้าราชการ ตำแหน่งเจ้าพนักงานเภสัชกรรมชำนาญงาน โรงพยาบาลกุดชุม อำเภอ กุดชุม จังหวัดยโสธร โทรศัพท์ 0-4578-9425-8