

## บทที่ 4

### การออกแบบและพัฒนาระบบ

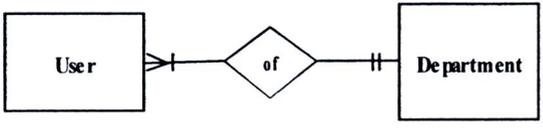
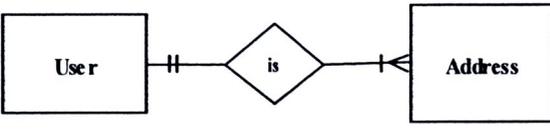
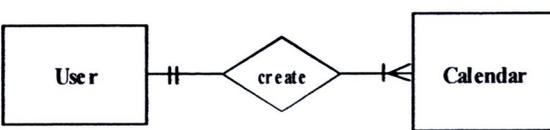
ในบทนี้จะเป็นขั้นตอนในการจัดสร้างระบบตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบเอกภาพ กล่าวถึงการออกแบบระบบซึ่งประกอบไปด้วย การออกแบบฐานข้อมูล โดยในการออกแบบฐานข้อมูลนั้นจะทำการพิจารณาส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันๆ รวมทั้งการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โดยส่วนต่อประสาน คือส่วนที่มีความสำคัญต่อผู้ใช้งานระบบ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ใช้ดำเนินการต่างๆ ของซอฟต์แวร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

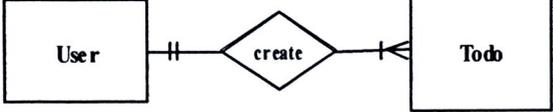
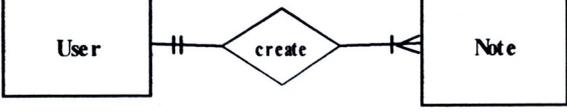
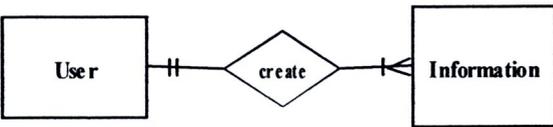
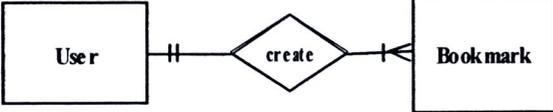
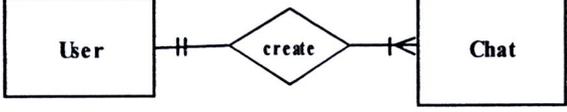
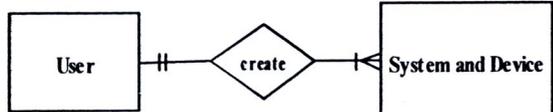
แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี จะเกิดขึ้นได้จากกฎทางธุรกิจ (Business Rules) โดยมีรายละเอียดของการกำหนดกฎทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังตารางที่

4.1

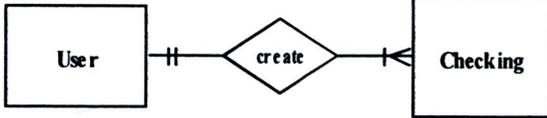
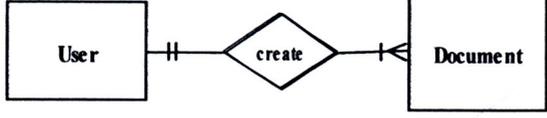
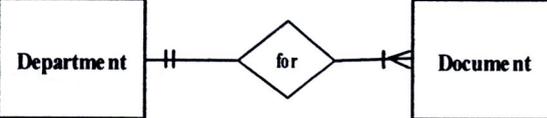
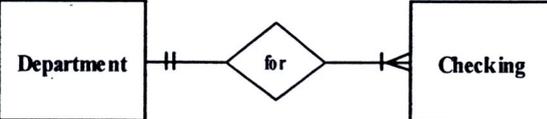
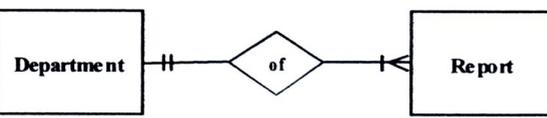
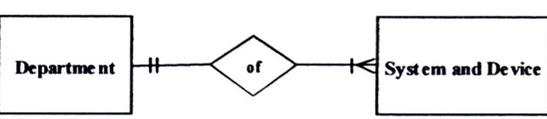
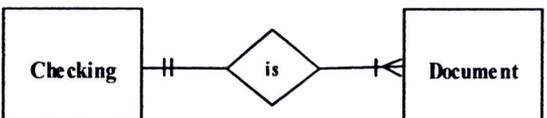
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ภาพความสัมพันธ์	รายละเอียดความสัมพันธ์
	ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถสังกัดได้เพียงหน่วยงานเดียว และหน่วยงานสามารถมีผู้ใช้งานระบบได้มากกว่า 1 คน
	ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถมีที่อยู่ติดต่อได้มากกว่า 1 ที่ และที่อยู่ติดต่อได้จะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน
	ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถสร้างปฏิทินนัดหมายได้มากกว่า 1 ครั้ง และปฏิทินนัดหมายจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน

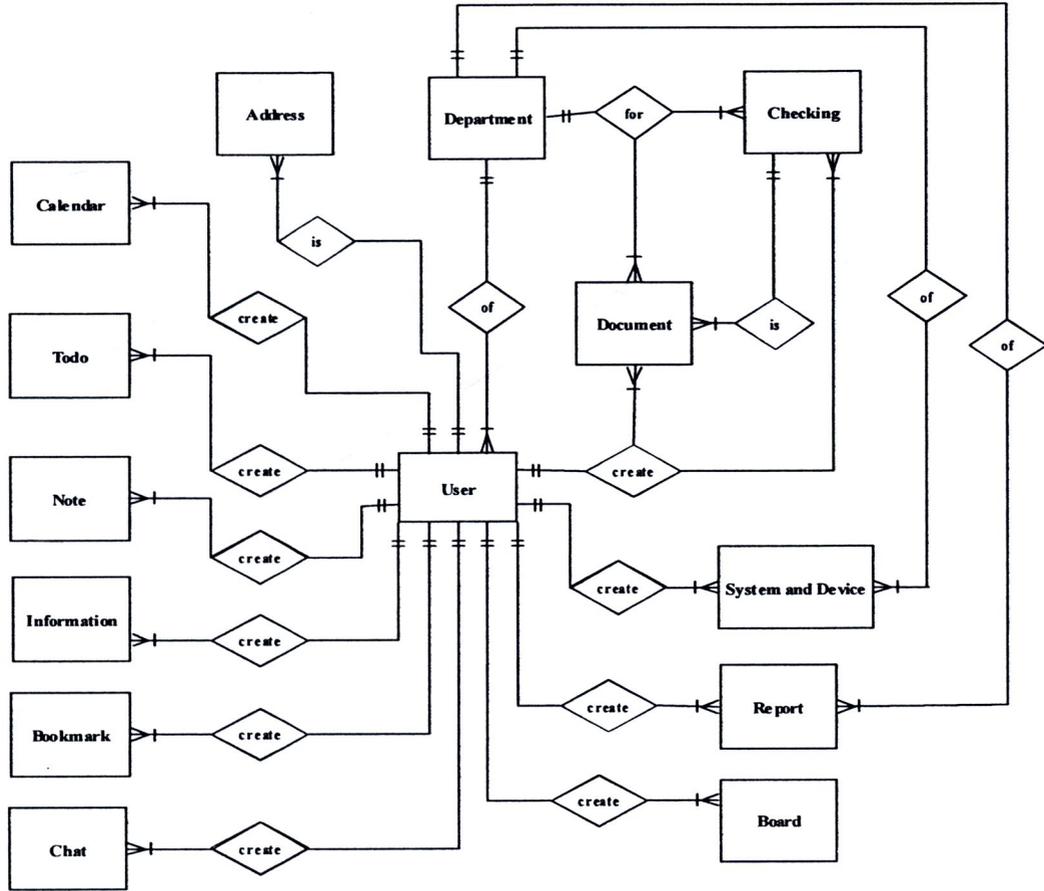
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ต่อ)

ภาพความสัมพันธ์	รายละเอียดความสัมพันธ์
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถสร้างสิ่งที่ต้องทำได้มากกว่า 1 ครั้ง และสิ่งที่ต้องทำจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถสร้างโน้ตได้หลายครั้ง และโน้ตจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถสร้างข่าวสารหรือประกาศได้มากกว่า 1 ประกาศ และข่าวสารหรือประกาศจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถเก็บบุ๊กมาร์กได้มากกว่า 1 ครั้ง และบุ๊กมาร์กจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถทำการแชทได้หลายครั้ง และแชทจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถสร้างกระดานได้มากกว่า 1 กระดาน และกระดานจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถสร้างรายงานได้มากกว่า 1 รายงาน และรายงานจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถแจ้งเรื่องระบบและอุปกรณ์ได้มากกว่า 1 ครั้ง และการแจ้งระบบและอุปกรณ์จะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ต่อ)

ภาพความสัมพันธ์	รายละเอียดความสัมพันธ์
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถเพิ่มการรับส่งแบบบันทึกข้อมูลได้หลายครั้ง และการเพิ่มการรับส่งแบบบันทึกข้อมูลจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>ผู้ใช้งานระบบแต่ละคน สามารถเพิ่มเอกสารได้มากกว่า 1 เอกสาร และเอกสารจะต้องมีผู้ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 คน</p>
	<p>หน่วยงานแต่ละหน่วยงานสามารถมีเอกสารได้มากกว่า 1 เอกสาร และเอกสารจะต้องมาจากหน่วยงานอย่างน้อย 1 หน่วยงาน</p>
	<p>หน่วยงานแต่ละหน่วยงานสามารถมีการรับส่งแบบบันทึกข้อมูลได้มากกว่า 1 ครั้ง และการรับส่งแบบบันทึกข้อมูลจะต้องมาจากหน่วยงานอย่างน้อย 1 หน่วยงาน</p>
	<p>หน่วยงานแต่ละหน่วยงานสามารถมีรายงานการวิจัยได้มากกว่า 1 รายงาน และรายงานการวิจัยจะต้องมีหน่วยงานอย่างน้อย 1 หน่วยงาน</p>
	<p>หน่วยงานแต่ละหน่วยงานสามารถมีระบบและอุปกรณ์ได้มากกว่า 1 และระบบและอุปกรณ์จะต้องมีหน่วยงานอย่างน้อย 1 หน่วยงาน</p>
	<p>การรับส่งแบบบันทึกข้อมูลสามารถมีเอกสารได้มากกว่า 1 เอกสาร และการรับส่งแบบบันทึกข้อมูลจะต้องมีเอกสารอย่างน้อย 1 เอกสาร</p>

จากรายละเอียดของการกำหนดกฎทางธุรกิจดังกล่าวสามารถแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

## 4.2 การแปลงคลาสให้เป็นตารางในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ โคอแอกรัมความสัมพันธ์ของข้อมูลจะได้มาจากการแปลงออปเจกต์หรือคลาสที่ได้จากการออกแบบไว้แล้วให้อยู่ในรูปของตารางภายในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นหลัก

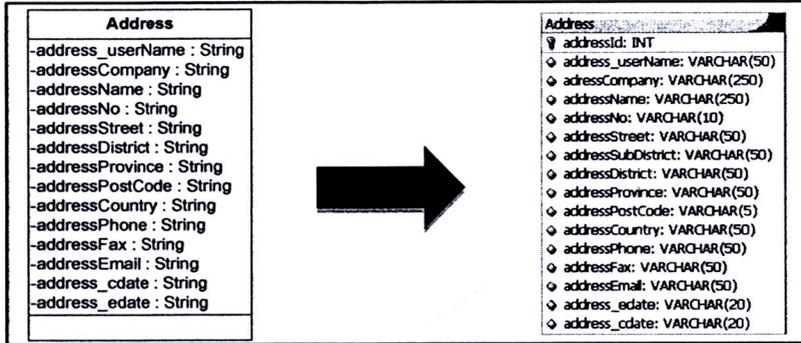
การนำแผนภาพที่ใช้แสดงฐานความสัมพันธ์เชิงสัมพันธ์ มาช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล จะทำให้เรามองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ และมองเห็นแอททริบิวต์ต่างๆ ของข้อมูลได้อย่างชัดเจน จึงทำให้วิเคราะห์ความสำคัญของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

### 4.2.1 การแปลงแอททริบิวต์ให้อยู่ในรูปของคอลัมน์

ในการแปลงคลาสให้อยู่ในรูปของตารางในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยจะทำการแปลงเป็นตารางโดยตรงแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ซึ่งทุกๆ แอททริบิวต์ที่อยู่ภายในคลาสจะถูกนำไปใช้ในทุกๆ คอลัมน์ภายในตาราง โดยแอททริบิวต์ของคลาสจะแปลงให้เป็นคอลัมน์ตั้งแต่ 0 หรือมากกว่า

ภายในตารางข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยจะยกตัวอย่างการแปลงคลาสให้อยู่ในรูปของตาราง ดังรูปที่

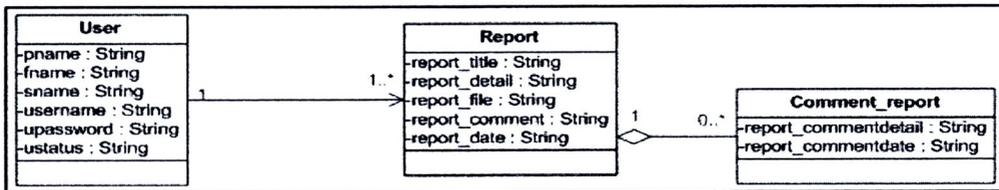
4.2



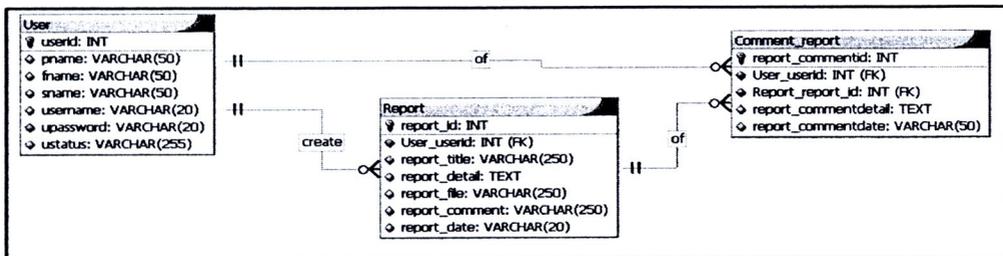
รูปที่ 4.2 การแปลงคลาสให้อยู่ในรูปของตาราง

4.2.2 การแปลงความสัมพันธ์ของคลาสให้อยู่ในรูปของตาราง

นอกจากการแปลงออปเจกให้อยู่ในรูปของตารางในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์แล้ว ยังมีความจำเป็นที่ต้องแปลงความสัมพันธ์ของออปเจกที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถนำไปจัดเก็บในภายหลัง ความสัมพันธ์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะถูกจัดการผ่านคีย์นอก โดยคีย์นอกเป็นคอลัมน์หนึ่งๆ ที่ปรากฏภายในตารางที่อาจเป็นส่วนหนึ่งของ หรือเกี่ยวข้องกับคีย์ในตารางอื่น คีย์นอกจะยอมให้ผู้ใช้เกี่ยวข้องกับข้อมูลแถวในตารางหนึ่งกับแถวในตารางอื่น ในการแปลงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งและหนึ่งต่อกลุ่มจะต้องรวมคีย์ของตารางหนึ่งไว้ในตารางอื่นด้วยเสมอ โดยจะยกตัวอย่างการแปลงความสัมพันธ์ของคลาสให้อยู่ในรูปของตาราง ดังรูปที่ 4.3 และรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.3 ตัวอย่างความสัมพันธ์ของคลาสไดอาแกรมก่อนแปลงเป็นตาราง



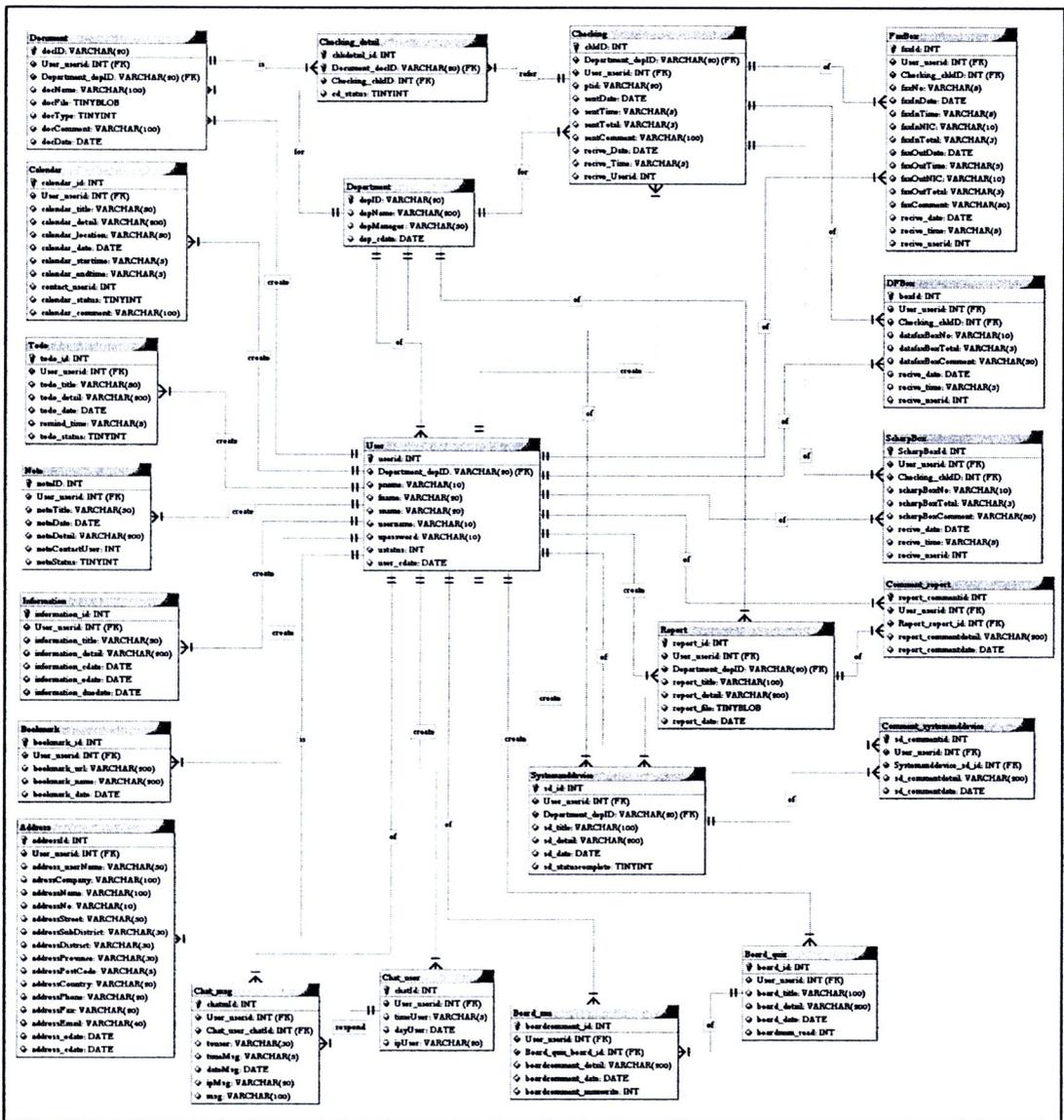
รูปที่ 4.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ได้จากการแปลงคลาสไดอาแกรม

จากรูปที่ 4.4 เป็นการนำเสนอ 3 ตารางที่ประกอบด้วยคีย์หลักและคีย์นอกที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ระหว่างตารางผู้ใช้ กับตาราง

รายงาน ตารางรายงานกับตารางความเห็นรายงาน และตารางผู้ใช้กับตารางความเห็นรายงาน การสร้างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม สามารถทำได้โดยกำหนดคีย์นอกไว้ในตารางที่มีจำนวนความสัมพันธ์แบบหนึ่งและกลุ่มตามลำดับ ตัวอย่างเช่น ตารางผู้ใช้ประกอบไปด้วยคอลัมน์รหัสผู้ใช้ ที่ใช้สำหรับการกำหนดความสัมพันธ์ไปยังตารางรายงาน ตารางรายงาน ครอบคลุมไปด้วยคอลัมน์รหัสรายงานการวิจัยที่ใช้สำหรับการกำหนดความสัมพันธ์ไปยังตารางความเห็นรายงาน และตารางผู้ใช้ประกอบไปด้วยคอลัมน์รหัสผู้ใช้ ที่ใช้สำหรับการกำหนดความสัมพันธ์ไปยังตารางความเห็นรายงาน เป็นต้น

โดยความสัมพันธ์ที่ได้กล่าวมานั้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของตารางดังแสดงได้ในรูปที่

4.5



รูปที่ 4.5 แผนผังความสัมพันธ์ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ

#### 4.2.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล เป็นตารางแสดงรายละเอียดของตารางในระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทราบว่าในฐานข้อมูลมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างไร และง่ายต่อการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขในอนาคต โดยประกอบด้วยตารางต่าง ๆ ดังนี้

##### 1) รายการของตารางต่างๆ ในระบบ

ตารางที่ 4.2 รายชื่อและคำอธิบายของตารางในฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตารางภาษาไทย	ชื่อตารางอังกฤษ	คำอธิบาย
1	เอกสาร	Document	เก็บข้อมูลเอกสาร
2	ปฏิทินนัดหมาย	Calendar	เก็บข้อมูลปฏิทินนัดหมาย
3	สิ่งที่ต้องทำ	Todo	เก็บข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ
4	โน้ต	Note	เก็บข้อมูลโน้ต
5	ข่าวหรือประกาศ	Information	เก็บข้อมูลข่าวหรือประกาศ
6	บุ๊กมาร์ค	Bookmark	เก็บข้อมูลบุ๊กมาร์ค
7	ที่อยู่	Address	เก็บข้อมูลที่อยู่ที่ติดต่อได้
8	หน่วยงาน	Department	เก็บข้อมูลหน่วยงาน
9	ผู้ใช้	User	เก็บข้อมูลผู้ใช้
10	การรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	Checking	เก็บข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล
11	รายละเอียดการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	Checking_detail	เก็บข้อมูลรายละเอียดการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล
12	แฟกซ์	FaxBox	เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ในการแฟกซ์
13	คาด้าแฟกซ์	DFBox	เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ในคาด้าแฟกซ์
14	ชาร์ป	ScharpBox	เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ในชาร์ป
15	รายงานการวิจัย	Report	เก็บข้อมูลรายงานการวิจัยต่างๆ

ตารางที่ 4.2 รายชื่อและคำอธิบายของตารางในฐานข้อมูล (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตารางภาษาไทย	ชื่อตารางอังกฤษ	คำอธิบาย
16	ความเห็นรายงาน	Comment_report	เก็บข้อมูลการแสดงความ ความคิดเห็นในรายงาน
17	ระบบและอุปกรณ์	Systemanddevice	เก็บข้อมูลระบบและอุปกรณ์
18	ความเห็นระบบและอุปกรณ์	Comment_systemanddevice	เก็บข้อมูลการแสดงความ ความคิดเห็นระบบและอุปกรณ์
19	กระู้	Board_quiz	เก็บข้อมูลกระู้ต่างๆ
20	ตอบกระู้	Board_ans	เก็บข้อมูลการตอบกระู้หรือ ความคิดเห็นในกระู้
21	แชท	Chat_user	เก็บข้อมูลผู้ใช้ในการแชท
22	ข้อความแชท	Chat_msg	เก็บข้อมูลข้อความต่างๆ ใน การแชท

## 2) รายละเอียดตารางข้อมูลเอกสาร

ตารางที่ 4.3 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลเอกสาร

ชื่อตาราง	Document					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลเอกสาร					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
docID	Varchar(20)	รหัสเอกสาร	007 IPR-1 (040)	ใช่		
depID	Varchar(20)	รหัสหน่วยงาน	IMPAACT 1077HS		ใช่	Department
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
docName	Varchar(100)	ชื่อเอกสาร	Index Enrollment Pregnancy Report and History			
docFile	Tinyblob	ไฟล์เอกสาร	เอกสารอ้างอิง			
docType	Tinyint(1)	ประเภทเอกสาร	0 : CRF 1 : Other			

ตารางที่ 4.3 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลเอกสาร (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
docComment	Varchar(100)	รายละเอียดเพิ่มเติมหรือข้อคิดเห็นต่างๆ	ฉบับแก้ไข 20/03/55 เพิ่ม เปอร์เซ็นต์			
docDate	Date	วันที่เพิ่มเอกสาร	2012-03-20			

## 3) รายละเอียดตารางข้อมูลปฏิทินนัดหมาย

ตารางที่ 4.4 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลปฏิทินนัดหมาย

ชื่อตาราง	Calendar					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลปฏิทินนัดหมาย					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
calendar_Id	INT(3)	รหัสปฏิทินนัดหมาย	102	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
calendar_title	Varchar(50)	ชื่อปฏิทินนัดหมาย	ประชุมประจำเดือน			
calendar_detail	Varchar(200)	รายละเอียดการนัดหมาย	สรุปการทำงาน ประจำเดือน มกราคม พ.ศ. 2555			
calendar_location	Varchar(50)	สถานที่นัดหมาย	ห้องประชุมอาคาร 3 ชั้น 2			
calendar_date	Date	วันทีนัดหมาย	2012-03-28			
calendar_starttime	Varchar(5)	เวลาเริ่มนัดหมาย	09:00			
calendar_endtime	Varchar(5)	เวลาสิ้นสุดนัดหมาย	12:00			
contact_userid	INT(3)	บุคคลที่นัดหมาย	118			
calendar_status	Tinyint(1)	สถานะการตอบรับ	0 : ไม่ตกลง 1 : ตกลง			

ตารางที่ 4.4 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลปฏิทินนัดหมาย (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
calendar_comment	Varchar(100)	รายละเอียดเพิ่มเติมหรือข้อคิดเห็นต่างๆ	วันที่ 1 มิ.ย. 55 ไม่สะดวก ขอเลื่อนนัดหมายเป็นวันที่ 2 มิ.ย. 55 เวลา 09.00 เป็นต้นไป ได้หรือไม่			

## 4) รายละเอียดตารางข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ

ตารางที่ 4.5 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ

ชื่อตาราง	Todo					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
todo_Id	INT(3)	รหัสสิ่งที่ต้องทำ	113	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
todo_title	Varchar(50)	ชื่อสิ่งที่ต้องทำ	ตรวจเช็คข้อมูล			
todo_detail	Varchar(200)	รายละเอียดสิ่งที่ต้องทำ	ตรวจเช็คข้อมูล โครงการ HPTN001 ประจำเดือน มกราคม พ.ศ. 2555			
todo_date	Date	วันที่ต้องทำ	2012-03-28			
remind_time	Varchar(5)	เวลาที่ต้องทำ	09:00			
todo_status	Tinyint(1)	สถานะการตอบรับ	0 : ไม่ตกลง 1 : ตกลง			

## 5) รายละเอียดตารางข้อมูลโน้ต

ตารางที่ 4.6 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลโน้ต

ชื่อตาราง	Note					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลโน้ต					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
noteID	INT(3)	รหัสโน้ต	124	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
noteTitle	Varchar(50)	ชื่อโน้ต	ตรวจเช็คข้อมูล			
noteDate	Date	วันที่โน้ต	2012-03-28			
noteDetail	Varchar(200)	รายละเอียดโน้ต	อย่าลืมตรวจเช็คข้อมูลโครงการ HPTN001 ประจำเดือน มกราคม พ.ศ. 2555 อีกรอบนะ			
noteContactUser	INT(3)	บุคคลที่ติดต่อ	118			
noteStatus	Tinyint(1)	สถานะการตอบรับ	0 : ไม่ตกลง 1 : ตกลง			

## 6) รายละเอียดตารางข้อมูลข่าวหรือประกาศ

ตารางที่ 4.7 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลข่าวหรือประกาศ

ชื่อตาราง	Information					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลข่าวหรือประกาศ					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
information_Id	INT(3)	รหัสข่าวหรือประกาศ	5	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
Information_title	Varchar(50)	หัวข้อข่าวหรือประกาศ	สถาบันฯ กวาดรางวัลการแข่งขันกีฬาบุคลากร มช.			

ตารางที่ 4.7 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลข่าวหรือประกาศ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
Information_detail	Varchar(200)	รายละเอียดข่าวหรือประกาศ	ตรวจเช็คข้อมูลโครงการ HPTN001 ประจำเดือน มกราคม พ.ศ. 2555			
Information_cdate	Date	วันที่เริ่มข่าวหรือประกาศ	2012-03-28			
Information_edate	Date	วันที่แก้ไขข่าวหรือประกาศ	2012-03-29			
Information_duedate	Date	ประกาศถึงวันที่	2012-03-31			

## 7) รายละเอียดตารางข้อมูลบุ๊กมาร์ค

ตารางที่ 4.8 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลบุ๊กมาร์ค

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
bookmark_id	INT(3)	รหัสบุ๊กมาร์ค	6	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
bookmark_url	Varchar(200)	ลิงค์บุ๊กมาร์ค	http://www.rihes.cmu.ac.th/rihes2010/th/home.php			
bookmark_name	Varchar(200)	ชื่อบุ๊กมาร์ค	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่			
bookmark_date	Date	วันที่จัดเก็บบุ๊กมาร์ค	2012-03-20			

## 8) รายละเอียดตารางข้อมูลที่อยู่

ตารางที่ 4.9 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลที่อยู่

ชื่อตาราง	Address					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
addressId	INT(3)	รหัสที่อยู่ที่ติดต่อกได้	7	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
address_user Name	Varchar(50)	ชื่อ-สกุล	ปิยนุศร แสงกุล			
addressCompany	Varchar(100)	ชื่อบริษัทที่ทำงาน	บริษัท อายโนะโมะ โต้ะ (ประเทศไทย)			
addressName	Varchar(100)	ชื่อหมู่บ้าน	หมู่บ้านกาญจน์ กนก 2			
addressNo	Varchar(10)	บ้านเลขที่	110			
addressStreet	Varchar(50)	ถนน	สันกำแพง-คอย สะเก็ด			
addressSubDistri ct	Varchar(30)	ตำบล	สันปูเลย			
addressDistrict	Varchar(30)	อำเภอ	คอยสะเก็ด			
addressProvince	Varchar(30)	จังหวัด	เชียงใหม่			
addressPostCode	Varchar(5)	รหัสไปรษณีย์	50220			
addressCountry	Varchar(20)	ประเทศ	ไทย			
addressPhone	Varchar(20)	เบอร์โทรศัพท์	053295555			
addressFax	Varchar(20)	เบอร์แฟกซ์	053295588			
addressEmail	Varchar(40)	อีเมล	baankkn2@hotmail .com			
address_edate	Date	วันที่เพิ่มข้อมูล	2012-03-25			
address_cdate	Date	วันที่แก้ไขข้อมูล	2012-03-26			

## 9) รายละเอียดตารางข้อมูลหน่วยงาน

ตารางที่ 4.10 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลหน่วยงาน

ชื่อตาราง	Department					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลหน่วยงาน					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
depID	Varchar(20)	รหัสหน่วยงาน	IMPAACT P1098	ใช่		
depName	Varchar(200)	ชื่อหน่วยงาน	การศึกษาระยะที่ 1/2 แบบพหุสถาบัน เพื่อศึกษาเกษตรศาสตร์แบบเปิดฉลาก ความปลอดภัยของยา ความสามารถทนต่อยา และการต้านเชื้อไวรัสของยา GSK1349572 ในทารก เด็กและวัยรุ่นที่ติดเชื้อเอชไอวี			
depManager	Varchar(50)	ผู้จัดการหน่วยงาน	ศ.พญ. วิรัตน์ ศิริสันธนะ			
dep_cdate	Date	วันที่สร้างหน่วยงาน	2012-05-01			

## 10) รายละเอียดตารางข้อมูลผู้ใช้

ตารางที่ 4.11 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลผู้ใช้

ชื่อตาราง	User					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119	ใช่		
depID	Varchar(20)	รหัสหน่วยงาน	IMPAACT P1098		ใช่	Department
pname	Varchar(10)	คำนำหน้าชื่อ	นาย			
fname	Varchar(20)	ชื่อ	ปิยบุตร			

ตารางที่ 4.11 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลผู้ใช้ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
sname	Varchar(20)	นามสกุล	แสงกุล			
username	Varchar(10)	ชื่อผู้ใช้ระบบ	piyabon			
upassword	Varchar(10)	รหัสผ่านเข้าระบบ	pi123			
ustatus	INT(2)	สถานะผู้ใช้ระบบ	01 : Manager 02 : Statistician 03 : Technician 04 : Officer 05 : ProjectOwner 06 : User 07 : Administrators			
user_cdate	Date	วันที่สร้างผู้ใช้ระบบ	2012-05-01			

## 11) รายละเอียดตารางข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 4.12 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล

ชื่อตาราง	Checking					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
chkID	INT(4)	รหัสการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	1012	ใช่		
depID	Varchar(20)	รหัสหน่วยงาน	IMPAACT P1098		ใช่	Department
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
sentDate	Date	วันที่ส่ง	28-03-2012			
ptid	Varchar(20)	เลขประจำแบบบันทึกข้อมูล	123-4567-89			
sentTime	Varchar(5)	เวลาที่ส่ง	10:10			
sentTotal	Varchar(3)	จำนวนที่ส่ง	120			
sentComment	Varchar(100)	รายละเอียดเพิ่มเติม	ส่งใหม่ เนื่องจากส่งส่งวันที่ 22-03-2555 ระบบอินเทอร์เน็ตเสีย			

ตารางที่ 4.12 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล  
(ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
recive_Date	Date	วันที่บันทึก	2012-03-28			
recive_Time	Varchar(5)	เวลาที่บันทึก	11:00			
recive_Userid	INT(3)	ผู้ที่บันทึก	118			

12) รายละเอียดตารางข้อมูลรายละเอียดการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 4.13 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลรายละเอียดการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
chkdetail_id	INT(4)	รหัสรายละเอียดการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	1012	ใช่		
docID	Varchar(20)	รหัสเอกสาร	007 IPR-1 (040)		ใช่	Document
chkID	INT(4)	รหัสการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	1012		ใช่	Checking
cd_status	Tinyint(1)	สถานะรายละเอียดการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	0 : ไม่ครบ 1 : ครบ			

13) รายละเอียดตารางข้อมูลแฟกซ์

ตารางที่ 4.14 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลแฟกซ์

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
faxId	INT(4)	รหัสแฟกซ์	1243	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User

ตารางที่ 4.14 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลแฟกซ์ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
chkID	INT(4)	รหัสการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	1012		ใช่	Checking
faxNo	Varchar(5)	หมายเลขเครื่องแฟกซ์	6056			
faxInDate	Date	วันที่ส่งแฟกซ์เข้า	2012-03-25			
faxInTime	Varchar(5)	เวลาส่งแฟกซ์เข้า	09:38			
faxInNIC	Varchar(10)	หมายเลขแฟกซ์เข้าในระบบNIC	0574/1123			
faxInTotal	Varchar(3)	จำนวนที่ได้รับแฟกซ์	125			
faxOutDate	Date	วันที่ส่งแฟกซ์ออก	2012-03-25			
faxOutTime	Varchar(5)	เวลาส่งแฟกซ์ออก	09:42			
faxOutNIC	Varchar(10)	หมายเลขแฟกซ์ออกในระบบNIC	0574/1123			
faxOutTotal	Varchar(3)	จำนวนที่ส่งแฟกซ์ออก	125			
faxComment	Varchar(50)	รายละเอียดเพิ่มเติม	ขาดฟอร์ม TM-1 จำนวน 1 แผ่น			
recive_date	Date	วันที่บันทึก	2012-03-28			
recive_time	Varchar(5)	เวลาที่บันทึก	11.00			
recive_userid	INT(3)	ผู้บันทึก	118			

## 14) รายละเอียดตารางข้อมูลค้ำแฟกซ์

ตารางที่ 4.15 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลค้ำแฟกซ์

ชื่อตาราง	DFBox					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลค้ำแฟกซ์					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
boxId	INT(4)	รหัสค้ำแฟกซ์	1225	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User

ตารางที่ 4.15 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลค้ำแฟกซ์ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
chkID	INT(4)	รหัสการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	1020		ใช่	Checking
datafaxBoxNo	Varchar(10)	หมายเลขค้ำแฟกซ์	0101/002A			
datafaxBoxTotal	Varchar(3)	จำนวนที่ได้รับในค้ำแฟกซ์	101			
datafaxBoxComment	Varchar(50)	รายละเอียดเพิ่มเติม	ขาดฟอร์ม TM-1 จำนวน 1 แผ่น			
recive_date	Date	วันที่บันทึก	2012-03-28			
recive_time	Varchar(5)	เวลาที่บันทึก	11:15			
recive_userid	INT(3)	ผู้บันทึก	118			

## 15) รายละเอียดตารางข้อมูลชาร์ป

ตารางที่ 4.16 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลชาร์ป

ชื่อตาราง	ScharpBox					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลชาร์ป					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
ScharpBoxId	INT(4)	รหัสชาร์ป	1425	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
chkID	INT(4)	รหัสการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล	1020		ใช่	Checking
scharpBoxNo	Varchar(10)	หมายเลขชาร์ป	0711/00G7			
scharpBoxTotal	Varchar(3)	จำนวนที่ได้รับในชาร์ป	102			
scharpBoxComment	Varchar(50)	รายละเอียดเพิ่มเติม	ขาดฟอร์ม TM-1 จำนวน 1 แผ่น			
recive_date	Date	วันที่บันทึก	2012-03-28			
recive_time	Varchar(5)	เวลาที่บันทึก	11:15			
recive_userid	INT(3)	ผู้บันทึก	118			

## 16) รายละเอียดตารางข้อมูลรายงานการวิจัย

ตารางที่ 4.17 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลรายงานการวิจัย

ชื่อตาราง	Report					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลรายงานการวิจัย					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
report_id	INT(4)	รหัสรายงานการวิจัย	1521	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
depID	Varchar(20)	รหัสหน่วยงาน	IMPAACT P1098		ใช่	Department
report_title	Varchar(100)	ชื่อรายงาน	รายงานสรุป ประจำเดือน มกราคม โครงการ PA-THAI			
report_detail	Varchar(200)	รายละเอียดรายงาน	รายงานสรุป ประจำเดือน มกราคม โครงการ PA-THAI ประจำวันที่ 28-05- 2055 ฉบับที่ 2			
report_file	Tinyblob	ไฟล์เอกสารเพิ่มเติม	เอกสารอ้างอิงต่างๆ			
report_date	Date	วันที่เพิ่มรายงาน	2012-02-11			

## 17) รายละเอียดตารางข้อมูลความเห็นรายงาน

ตารางที่ 4.18 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลความเห็นรายงาน

ชื่อตาราง	Comment_report					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลความเห็นรายงาน					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
report_comment_id	INT(4)	รหัสความเห็นรายงาน	1601	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
report_id	INT(4)	รหัสรายงาน	1522		ใช่	Report
report_comment_detail	Varchar(200)	ข้อความแสดงความ คิดเห็นรายงาน	รับทราบแล้ว และจะ ดำเนินการแก้ไขและ ตรวจสอบต่อไป			

ตารางที่ 4.18 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลความเห็นรายงาน (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
report_comment date	Date	วันที่แสดงความ คิดเห็นรายงาน	2012-02-11			

## 18) รายละเอียดตารางข้อมูลระบบและอุปกรณ์

ตารางที่ 4.19 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลระบบและอุปกรณ์

ชื่อตาราง	Systemanddevice					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลระบบและอุปกรณ์					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
sd_id	INT(4)	รหัสระบบและ อุปกรณ์	1102	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
depID	Varchar(20)	รหัสหน่วยงาน	IMPAACT P1098		ใช่	Department
sd_title	Varchar(100)	หัวข้อระบบและ อุปกรณ์	แจ้งระบบส่งข้อมูล เสีย			
sd_detail	Varchar(200)	รายละเอียดระบบ และอุปกรณ์	เข้าระบบเพื่อส่ง ข้อมูลไม่ได้เลย			
sd_date	Date	วันที่แจ้งระบบและ อุปกรณ์	2012-02-15			
sd_status complete	Tinyint(1)	สถานะการแก้ไข ระบบและอุปกรณ์	0 : ไม่ได้แก้ไข 1 : แก้ไขเรียบร้อยแล้ว			

## 19) รายละเอียดตารางข้อมูลความเห็นระบบและอุปกรณ์

ตารางที่ 4.20 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลความเห็นระบบและอุปกรณ์

ชื่อตาราง	Comment_systemanddevice					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลความเห็นระบบและอุปกรณ์					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
sd_commentid	INT(4)	รหัสความเห็น ระบบและอุปกรณ์	1120	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User

ตารางที่ 4.20 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลความเห็นระบบและอุปกรณ์  
(ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
sd_id	INT(4)	รหัสระบบและอุปกรณ์	1102		ใช่	Systemand device
sd_comment detail	Varchar(200)	ข้อความแสดงความคิดเห็นระบบและอุปกรณ์	ทำการแก้ไขให้เรียบร้อยแล้ว			
sd_commentdate	Date	วันที่แสดงความคิดเห็นระบบและอุปกรณ์	2012-02-15			

20) รายละเอียดตารางข้อมูลกระทู้

ตารางที่ 4.21 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลกระทู้

ชื่อตาราง	Board_quiz					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลกระทู้					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
board_id	INT(4)	รหัสกระทู้	1112	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
board_title	Varchar(100)	หัวข้อกระทู้	iPhone 4s คืออย่างไร			
board_detail	Varchar(200)	รายละเอียดกระทู้	ต้องการจะซื้อ iPhone 4s เลขอยาก รู้ข้อดีข้อเสีย			
board_date	Date	วันที่แสดงกระทู้	2012-03-25			
boardnum_read	INT(2)	จำนวนที่อ่านกระทู้	16			



## 21) รายละเอียดตารางข้อมูลตอบกระทู้

ตารางที่ 4.22 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลตอบกระทู้

ชื่อตาราง		Board_ans				
คำอธิบาย		เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลตอบกระทู้				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
boardcomment_id	INT(4)	รหัสตอบกระทู้	2001	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
board_id	INT(4)	รหัสกระทู้	1999		ใช่	Board_quiz
boardcomment_detail	Varchar(200)	ข้อความแสดงความคิดเห็นกระทู้	ข้อดีคือ ทันสมัย ข้อเสียคือ แพง			
boardcomment_date	Date	วันที่แสดงความคิดเห็นกระทู้	2012-03-25			
boardcomment_numwrite	INT(2)	จำนวนที่ตอบกระทู้	5			

## 22) รายละเอียดตารางข้อมูลแชท

ตารางที่ 4.23 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลแชท

ชื่อตาราง		Chat_user				
คำอธิบาย		เป็นตารางเกี่ยวกับข้อมูลแชท				
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
chatId	INT(4)	รหัสแชท	2111	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
timeUser	Varchar(5)	เวลาที่แชท	10:15			
dayUser	Date	วันที่แชท	2012-03-12			
ipUser	Varchar(20)	ไอพีที่แชท	192.168.22.22			

## 23) รายละเอียดตารางข้อมูลข้อความแชท

ตารางที่ 4.24 การกำหนดรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลของตารางข้อมูลข้อความแชท

ชื่อตาราง	Chat_msg					
คำอธิบาย	เป็นตารางเกี่ยวกับข้อความแชท					
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล	คีย์หลัก	คีย์เชื่อมโยง	ตารางอ้างอิง
chatmId	INT(4)	รหัสข้อความแชท	2101	ใช่		
userid	INT(3)	รหัสผู้ใช้	119		ใช่	User
chatId	INT(4)	รหัสแชท	2111		ใช่	Chat_user
touser	Varchar(30)	ผู้ร่วมแชท	programmer			
timeMsg	Varchar(5)	เวลาที่แชท	10:15			
dateMsg	Date	วันที่แชท	2012-01-12			
ipMsg	Varchar(20)	ไอพีผู้ร่วมแชท	192.168.22.22			
msg	Varchar(100)	ข้อความในการแชท	อยากทราบวิธีการ กรอกข้อมูลใน CRF			

## 4.3 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ คือส่วนที่มีความสำคัญต่อผู้ใช้งานระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ใช้ดำเนินการต่างๆ ของซอฟต์แวร์ ซึ่งในการออกแบบนั้นมีรายละเอียดของระบบดังนี้

## 4.3.1 ความสามารถของระบบ

- 1) มีระบบตรวจสอบและกำหนดสิทธิ์การใช้ระบบ
- 2) มีระบบบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานผู้ใช้ ได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้ระบบ และข้อมูลหน่วยงาน
- 3) มีระบบบริหารจัดการข้อมูลเอกสาร
- 4) มีระบบบริหารจัดการข้อมูลที่อยู่
- 5) มีระบบบริหารจัดการการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล
- 6) มีระบบบริหารจัดการสิ่งที่ต้องทำ
- 7) มีระบบบริหารจัดการ โหนด โดยสามารถโหนดสำหรับตนเองและสามารถระบุถึงผู้ใช้ระบบคนอื่นได้
- 8) มีระบบบริหารจัดการปฏิทินนัดหมาย โดยสามารถนัดหมายผู้ใช้ระบบคนอื่นได้
- 9) มีระบบบริหารจัดการข่าวหรือประกาศ

- 10) มีระบบบริหารจัดการกระทู้
- 11) มีระบบบริหารจัดการบู๊คมาร์ค
- 12) มีระบบบริหารจัดการระบบและอุปกรณ์
- 13) มีระบบบริหารจัดการแช็ต
- 14) มีระบบบริหารจัดการรายงานที่แสดงผลในหน้าจอ
- 15) มีการติดต่อสื่อสารผ่านทางอีเมล
- 16) มีการค้นหาข้อมูลผ่านเซิร์ช เอ็นจิน (Search Engine)
- 17) สามารถเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ โดยเอกสารหรือหลักฐานเพิ่มเติมจะเป็นลักษณะของไฟล์ประกอบ โดยไม่จำกัดลักษณะของไฟล์ และไม่จำกัดขนาดของไฟล์

#### 4.3.2 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

การออกแบบหน้าจอการใช้งานระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ นั้น จะเริ่มต้นจากหน้าจอการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานในระบบ โดยผู้ใช้งานทุกคนจะต้องทำการตรวจสอบสิทธิ์โดยใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเข้าระบบ เมื่อระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านตรงกับที่ระบุไว้ในฐานข้อมูลแล้ว จึงจะสามารถเข้าใช้งานระบบตามสิทธิ์ที่มีได้

- 1) หน้าจอเข้าสู่ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ ดังรูปที่ 4.6

The image shows a 'System Login' form with the following elements:

- Title: System Login
- Username field: ชื่อล็อกอิน
- Password field: รหัสผ่าน
- Captcha field: ตัวเลขยืนยัน (displaying 587705)
- Input field for captcha: ป้อนตัวเลขยืนยัน
- Login button: Login

รูปที่ 4.6 โครงร่างหน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ

- 2) หน้าจอหลักของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ ดังรูปที่ 4.7 โดยผู้แต่ละกลุ่มจะมีโครงสร้างหน้าจอที่เหมือนกัน แต่จะต่างกันที่รายการของเมนูใช้งาน

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>MAIN MENU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Xxxxxxx</u></li> </ul> </div>	<h2 style="margin: 0;">Detail</h2>

รูปที่ 4.7 โครงร่างหน้าจอสำหรับใช้งานระบบ

## 3) หน้าจอในส่วนของการบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานผู้ใช้

## 3.1) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ ดังรูปที่ 4.8

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>MAIN MENU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Xxxxxxx</u></li> </ul> </div>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>สร้างข้อมูลผู้ใช้</p> </div> <p>       คำนานหน้าชื่อ : <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> *     </p> <p>       ชื่อผู้ใช้ : <input type="text"/> *     </p> <p>       นามสกุล : <input type="text"/> *     </p> <p>       โครงการ : <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> *     </p> <p>       Username : <input type="text"/> *     </p> <p>       Password : <input type="text"/> *     </p> <p>       กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ : <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> *     </p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="บันทึก"/> </p>

รูปที่ 4.8 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

## 3.2) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลหน่วยงาน ดังรูปที่ 4.9

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>MAIN MENU</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxxxx</li> </ul>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>เพิ่มข้อมูลโครงการ</b> </div> <p>รหัสโครงการ : <input type="text"/> *</p> <p>ชื่อโครงการ : <input type="text"/> *</p> <p>หัวหน้าโครงการ : <input type="text"/> *</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="บันทึก"/></p>

รูปที่ 4.9 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลหน่วยงาน

4) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลเอกสาร ดังรูปที่ 4.10

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>MAIN MENU</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxxxx</li> </ul>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>เพิ่มเอกสาร</b> </div> <p>รหัสฟอร์ม : <input type="text"/></p> <p>โครงการ : <input type="text"/> ▼</p> <p>ชื่อฟอร์ม : <input type="text"/></p> <p>ไฟล์ : <input type="button" value="Choose File"/></p> <p>ประเภท : <input type="text"/> ▼</p> <p>หมายเหตุ : <input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/></p> <p>วันที่ : <input type="text"/></p> <p>ผู้บันทึกฟอร์ม : <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="บันทึก"/></p>

รูปที่ 4.10 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลเอกสาร

5) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลที่อยู่ติดต่อได้ ดังรูปที่ 4.11

### Collaboration Support System for Data Management Unit

**MAIN MENU**

- XXXXXX

เพิ่มข้อมูล

ชื่อ-สกุล :

ชื่อหนังสือ :

ชื่อผู้ :

เลขที่ผู้ :  ถนน :  ตำบล :

อำเภอ :  จังหวัด :  รหัสไปรษณีย์ :

ประเภท :  เบอร์โทรศัพท์ :  แอดเฟส :

อีเมล :

วันเดือนปีที่สร้าง :

วันเดือนที่แก้ไข :

รูปที่ 4.11 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลที่อยู่ติดต่อได้

6) หน้าจอในส่วนของข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล

6.1) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 4.12

### Collaboration Support System for Data Management Unit

**MAIN MENU**

- XXXXXX

ระบบจัดการทาง Datafax Form

Locator Checking Datafax Form

โครงการ :

ค้นหา PTID :

วันที่ส่ง :

เวลาส่ง :

Comment :

รายการ Datafax Form ที่ค้างรับ ค้นหา PTID :

No	PTID	โครงการ	วันรับส่ง	วันจัดส่ง	เวลา

รูปที่ 4.12 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล

6.2) หน้าจอสำหรับตรวจสอบข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 4.13

**Collaboration Support System for Data Management Unit**

**MAIN MENU**

- Xx.xxxxxx

**Form**

**DataFax Form**

Check	หมายเลขใบ	สถานะ
<input type="checkbox"/>	101	
<input type="checkbox"/>	103	
<input type="checkbox"/>	105	
<input type="checkbox"/>	111	

**Form**

FaxInDate:  FaxInTime:  FaxInNIC:

FaxInTotal:

---

FaxOutDate:  FaxOutTime:  FaxOutNIC:

FaxOutTotal:  CheckFName:  FaxComment:

**DataFaxForm**

DataFaxBoxNo:  DataFaxBoxTotal:  DataFaxBoxComment:

CheckName:

---

**SchepForm**

SchepBoxNo:  SchepTotal:  SchepBoxComment:

CheckName:

รูปที่ 4.13 โครงร่างหน้าจอสำหรับตรวจสอบข้อมูลการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล

7) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ ดังรูปที่ 4.14

**Collaboration Support System for Data Management Unit**

**MAIN MENU**

- Xx.xxxxxx

**สิ่งที่ต้องทำ**

หัวข้อ:

รายละเอียด:

วันที่:

เวลาแจ้งคืน:

สถานะตอบรับ:

รูปที่ 4.14 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลสิ่งที่ต้องทำ

8) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลโน้ต ดังรูปที่ 4.15

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<p><b>MAIN MENU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxx xx</li> </ul>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">ไป</div> <p>หัวข้อ : <input type="text"/></p> <p>รายละเอียด : <input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/></p> <p>วันที่ : <input type="text"/></p> <p>ติดต่อกับ user : <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> </p>

รูปที่ 4.15 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูล โน้ต

9) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลปฏิทินนัดหมาย ดังรูปที่ 4.16

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<p><b>MAIN MENU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxx xx</li> </ul>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">เพิ่มการนัดหมาย</div> <p>วัน/เดือน/ปี ที่นัดหมาย : <input type="text"/></p> <p>เวลาเริ่มต้นการนัดหมาย : <input type="text"/> -----</p> <p>เวลาสิ้นสุดการนัดหมาย : <input type="text"/> -----</p> <p>นัดหมายกับ : <input type="checkbox"/></p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/></p> <p>หัวข้อการติดต่อ : <input type="text"/></p> <p>รายละเอียด : <input style="width: 100%; height: 60px;" type="text"/></p> <p>สถานที่นัดหมาย : <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="บันทึก"/></p>

รูปที่ 4.16 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลปฏิทินนัดหมาย

10) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลข่าวหรือประกาศ ดังรูปที่ 4.17

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<p><b>MAIN MENU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxxxx</li> </ul>	<p>0 เก็บประกาศ information</p> <p>หัวข้อประกาศ : <input type="text"/></p> <p>รายละเอียดประกาศ : <input type="text"/></p> <p>วันที่สร้าง : <input type="text"/></p> <p>วันที่แก้ไข : <input type="text"/></p> <p>ประกาศถึงวันที่ : <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> </p>

รูปที่ 4.17 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลข่าวหรือประกาศ

11) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลกระทู้ ดังรูปที่ 4.18

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<p><b>MAIN MENU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxxxx</li> </ul>	<p>กระตุ้แสดงความคิดเห็น :</p> <p>หัวข้อกระทู้ : <input type="text"/></p> <p>รายละเอียด : <input type="text"/></p> <p>วันที่ : <input type="text"/></p> <p>ผู้เขียน : <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="ตั้งกระทู้"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> </p>

รูปที่ 4.18 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลกระทู้

12) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลบู๊คมาร์ค ดังรูปที่ 4.19

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>MAIN MENU</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxxxx</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <span style="font-size: 24px;">7</span> <span style="font-size: 18px;">เพิ่มผู้สมัคร</span> </div> <p>ชื่อผู้สมัคร : <input type="text"/></p> <p>ลिंगค์ : <input type="text"/></p> <p>วันที่สร้าง : <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="เพิ่มผู้สมัคร"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> </p> </div>

รูปที่ 4.19 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลผู้สมัคร

13) หน้าจอสำหรับ เพิ่ม / แก้ไข ข้อมูลระบบและอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.20

Collaboration Support System for Data Management Unit	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>MAIN MENU</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xxxxxxxx</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <span style="font-size: 24px;">8</span> <span style="font-size: 18px;">เพิ่มระบบและอุปกรณ์ Add System and Device :</span> </div> <p>หัวข้อ : <input type="text"/></p> <p>รายละเอียด : <input type="text"/></p> <p>ผู้เขียน : <input type="text"/></p> <p>วันที่ : <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> </p> </div>

รูปที่ 4.20 โครงร่างหน้าจอสำหรับข้อมูลระบบและอุปกรณ์

14) หน้าจอสำหรับข้อมูลแช็ต ดังรูปที่ 4.21



#### 4.4 การพัฒนาระบบ

หลังจากที่ได้ทำการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานทั้งหมดที่ใช้ในการพัฒนาแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาระบบโดยมีรายละเอียดดังนี้

แนวทางในการพัฒนาระบบจะดำเนินการพัฒนาระบบตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอกภาพโดยใช้วิธีการพัฒนาแบบย้อนกลับ ซึ่งการทำงานในแต่ละขั้นตอนจะถูกดำเนินการซ้ำแบบย้อนกลับ เพื่อให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขในขั้นตอนที่ผ่านมา โดยมีกำหนดลำดับของกิจกรรมต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.25

##### 4.4.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน

จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ สามารถแบ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบได้ ดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

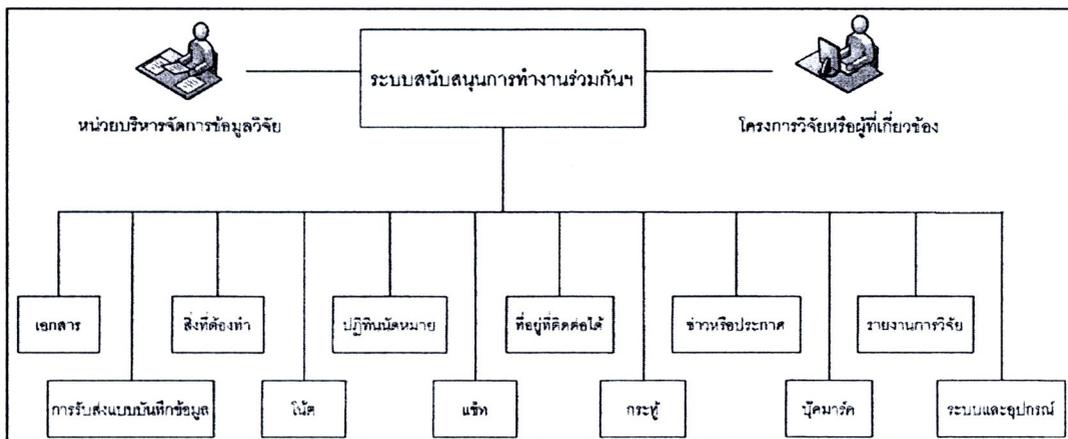
ขั้นตอน	กระบวนการทำงาน
<b>ขั้นตอนการทำงานหลัก</b>	
Business Modeling	- สร้างแบบจำลองธุรกิจ เพื่อแสดงให้เห็นขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของหน่วยงาน
Requirements	- ทำความเข้าใจในปัญหาของระบบงานที่มี - เก็บความต้องการของระบบ (Requirements)
	- วิเคราะห์ความต้องการของระบบทั้งหมด (Function Requirements and Non Function Requirements ) และจัดทำเอกสาร - จัดทำแบบจำลองความต้องการของระบบ - จัดทำรายละเอียดของสถาปัตยกรรมของระบบ
Analysis & Design	- ออกแบบโครงสร้างของระบบโดยรวม และจัดทำเอกสาร - แบ่งส่วนระบบงานออกเป็นระบบย่อยๆ นำเสนอด้วยแผนภาพยูเอ็มแอลโมเดล และ แผนภาพอีอาร์โมเดล - ออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูล และจัดทำเอกสาร - ออกแบบ โครงสร้างของเว็บไซต์ และจัดทำเอกสาร - จัดทำเอกสารระบบ (Design Specification)
Implementation	- เขียน โปรแกรม และจัดทำเอกสารประกอบ - ทดสอบโปรแกรมย่อย - รวมโปรแกรมย่อยและทดสอบทั้งระบบ

ตารางที่ 4.25 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ (ต่อ)

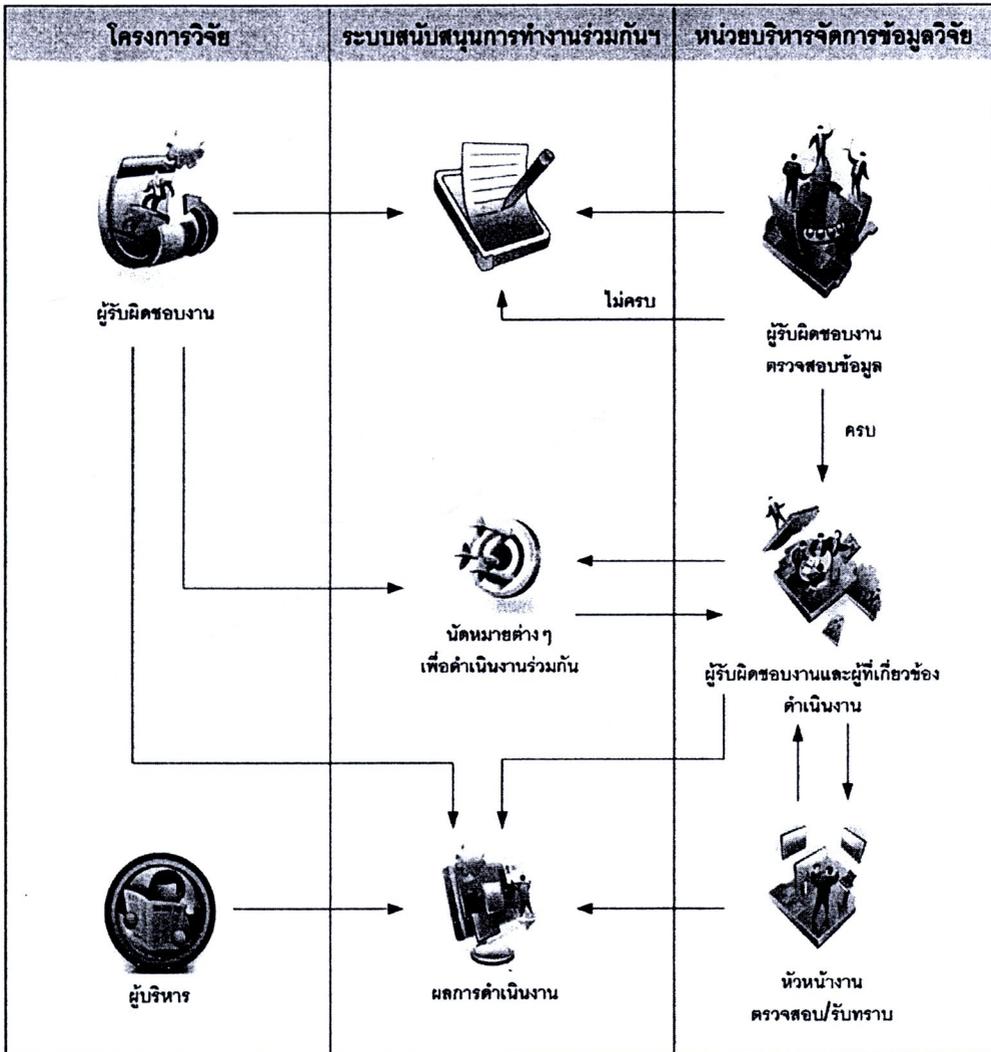
ขั้นตอน	กระบวนการทำงาน
	- จัดทำเอกสารคู่มือการสร้าง - จัดทำเอกสารคู่มือการใช้
Test	- ทดสอบระบบย่อยต่างๆ
Deployment	- ส่งมอบงาน พร้อมเอกสาร - จัดฝึกอบรมการใช้งาน - ให้ผู้ใช้ทดลองใช้งานจริง
<b>ขั้นตอนการสนับสนุนการทำงาน</b>	
Configuration & Change management	การจัดการ โครงการและการเปลี่ยนแปลง - จัดระบบการจดบันทึกการเปลี่ยนแปลง (Change Request Form)
Project Management	การบริหาร โครงการ จัดการแก้ไขปัญหาให้กับทุกๆขั้นตอน โดยการประชุมกลุ่มเพื่อแก้ไขปัญหา
Environment	พิจารณาสภาพแวดล้อมของระบบงานซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์

4.4.2 โครงสร้างการทำงานของระบบและโมเดลการทำงาน

เพื่อให้เห็นภาพการทำงานจริงของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ สามารถสรุปออกมาในรูปแบบของ โครงสร้างการทำงานของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ และ โมเดลการทำงาน ได้ดังรูปที่ 4.23 และรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.23 โครงสร้างการทำงานของระบบ

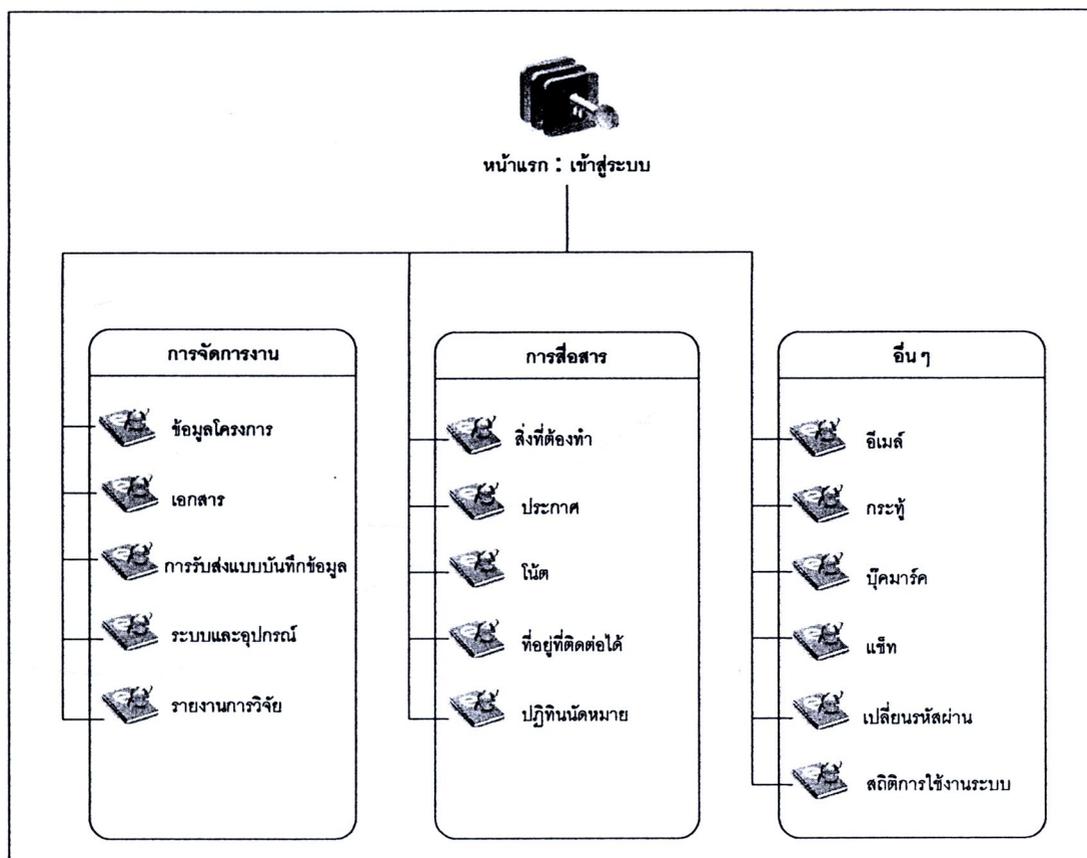


รูปที่ 4.24 โมเดลการทำงาน

จากรูปที่ 4.24 จะเห็นได้ว่า ผู้รับผิดชอบงานโครงการวิจัยได้บันทึกข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการติดต่อสื่อสารกับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัยผ่านระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ จากนั้นผู้รับผิดชอบงานจะตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ว่าครบหรือไม่ ถ้าไม่ครบก็จะแจ้งกลับไปยังผู้รับผิดชอบผ่านระบบ ถ้าข้อมูลครบถ้วนผู้รับผิดชอบงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัยร่วมกันดำเนินงานด้วยการนัดหมายต่างๆ ผ่านระบบ เมื่องานเสร็จก็นำเสนอหัวหน้างานเพื่อตรวจสอบและรับทราบ จากนั้นก็นำงานที่ได้เข้าสู่ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ เพื่อให้ผู้รับผิดชอบงานและผู้บริหารในโครงการวิจัยรับทราบ

#### 4.4.3 แผนผังเว็บไซต์ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน

การพัฒนาระบบได้นำแผนผังของเว็บไซต์มาช่วยในแสดงโครงสร้างโดยรวมของระบบเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจภาพรวมทั้งหมดของเว็บไซต์ ดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 แผนผังเว็บไซต์ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน

ในบทนี้กล่าวถึงการออกแบบระบบซึ่งประกอบไปด้วยสถาปัตยกรรมระบบ การออกแบบฐานข้อมูลทั้งในการออกแบบฐานข้อมูลระดับตรรกะ และการออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ รวมทั้งการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยในการพัฒนาระบบเพื่อใช้ในการทำงานจริง และส่วนการพัฒนา ระบบตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอกภาพ โดยในบทถัดไปจะเป็นการทดสอบและการประเมินผลโปรแกรมสนับสนุนการทำงานร่วมกันฯ ดังจะได้กล่าวต่อไป