

ระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศ

นายอภิรักษ์ แซ่ด่าน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)

are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

Knowledge Recommendation System for IT Help Desk

Mr. Apirak Saedarn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Software Engineering

Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศ
โดย	นายอภิรักษ์ แซ่ด่าน
สาขาวิชา	วิศวกรรมซอฟต์แวร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. ญาใจ ลิมปิยะภรณ์

---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ญาใจ ลิมปิยะภรณ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(อาจารย์ ดร.ภาสกร อภิรักษ์วรพินิต)

อภิรักษ์ แซ่ด่าน : ระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศ.  
(Knowledge Recommendation System for IT Help Desk) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:  
รศ.ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะกรรณ์, (70) หน้า.

ปัญหาของแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศคือ การต้องเสียเวลาในการค้นหาวิธีแก้ไขและแก้ปัญหาทางด้านสารสนเทศเรื่องเดิมซ้ำๆ โดยหากเป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่ ปัญหาในการใช้งานระบบสารสนเทศก็ยังมีหลายรูปแบบมากขึ้น ส่งผลต่อการทำงานของแผนกช่วยเหลือสารสนเทศทำให้มีความซับซ้อนตามไปด้วย งานวิจัยนี้จึงนำเสนอระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือที่นำเทคนิคการให้เหตุผลอิงกรณีหรือซีปีอาร์ มาทำงานร่วมกับข้อมูลสารสนเทศพื้นฐานในองค์กร ได้แก่ ฐานข้อมูลการจัดการโครงแบบ และข้อมูลสิทธิการเข้าใช้ระบบงาน เพื่อค้นคืนความรู้แบบอัตโนมัติ ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศในอดีตที่ตรงกับลักษณะของปัญหาปัจจุบัน ทำให้การแก้ปัญหาของแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น พร้อมทั้งเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารจัดการความรู้ในการแก้ปัญหาสารสนเทศให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

ภาควิชา ..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ..... ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา ..... วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ..... ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

ปีการศึกษา ..... 2555 .....

# # 5371458121 : MAJOR SOFTWARE ENGINEERING

KEYWORDS : Knowledge Recommendation System / Case-Based Reasoning / Help Desk

Apirak Saedarn : Knowledge Recommendation System for IT Help Desk.

Advisor : Yachai Lipiyakorn, 70 pp.

One of the problems of IT Help Desk department is the waste of time for finding the solution and solving the same problems repeatedly. The larger the organizations are, the more variety of IT problems affect the more complicated operation of IT Help Desk. This research thus presents a Knowledge Recommendation System for IT Help Desk developed by using Case-Based Reasoning (CBR) technique, in association with the organization's Information System Architecture namely Configuration Management Database and user authorization, to automate the retrieval of knowledge for assisting the IT problem resolution similar to the previous cases. The implemented system would enable IT Help Desk to solve the incidents and problems faster and more efficiently. Moreover, it would update and increase the effectiveness of knowledge management in the IT solutions.

Department : ..... Computer Engineering ..... Student's Signature .....

Field of Study : ..... Software Engineering ..... Advisor's Signature .....

Academic Year : ..... 2012 .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร.ญาใจ ลิ้มปิยะภรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ซึ่งท่านได้สละเวลาให้ความรู้ ให้คำปรึกษาตรวจสอบ ให้คำแนะนำแนวทางการวิจัย และสนับสนุน จนทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จออกมาด้วยดี ข้าพเจ้าจึงขอกราบระลึกถึงพระคุณของอาจารย์ไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล และ อาจารย์ ดร.ภาสกร อภิรักษ์วรพินิต กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลา ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้าย หากพบข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอภัยเป็นอย่างยิ่งในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจจะศึกษารายละเอียดต่อไป

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฌ
สารบัญรูป .....	ฎ
1 บทนำ .....	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
1.3. ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4. ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย .....	3
1.5. วิธีดำเนินการทำวิจัย .....	3
1.6. โครงสร้างวิทยานิพนธ์ .....	3
2 ทบทวนวรรณกรรม .....	5
2.1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1.1. การให้เหตุผลเชิงกรณีหรือซีปีอาร์ (Case Based Reasoning— CBR) .....	5
2.1.2. สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Information System Architecture – ISA) ..	5
2.1.3. ฐานความรู้ (Knowledge Base) .....	6
2.1.4. Nearest-Neighbor Retrieval .....	7
2.2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
3 แนวคิดและวิธีวิจัย .....	10
3.1. ค้นคืน (Retrieve).....	16
3.2. นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse).....	17
3.3. ปรับปรุงแก้ไข (Revise) .....	17
3.4. ทบทวนตรวจทาน (Review) .....	17
3.5. เก็บรักษา (Retain) .....	18
4 การออกแบบและพัฒนาระบบ .....	19

บทที่	หน้า
4.1. สถาปัตยกรรมของระบบ .....	19
4.2. ความสามารถของระบบ .....	20
4.3. ผู้ใช้งานระบบ .....	21
4.4. ข้อกำหนดระบบ .....	22
4.5. ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก .....	22
4.5.1. แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) .....	24
4.5.2. แผนภาพยูสเคส (USE Case Diagram).....	27
4.5.3. แผนภาพอีอาร์ (ER Diagram).....	27
4.5.4. แผนภาพสถานะ (State Machine Diagram) .....	27
4.5.5. แผนภาพการปรับใช้ (Deployment Diagram).....	27
4.6. เครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนา.....	31
4.6.1. สภาพแวดล้อมและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา .....	31
4.6.2. การติดตั้งซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบ .....	31
4.6.3. การพัฒนาส่วนต่อประสาน.....	32
5 การทดสอบและประเมินระบบ.....	33
5.1. การทดสอบระบบ.....	33
5.2. การประเมินผลระบบ .....	38
6 การสรุปผลการวิจัย .....	40
6.1. สรุปผลที่ได้รับจากงานวิจัย .....	40
รายการอ้างอิง .....	42
ภาคผนวก .....	43
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	70



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ระดับความสำคัญของปัญหา.....	13
ตารางที่ 3.2 คุณลักษณะของกรณีที่น่ามาจัดทำดัชนี.....	14
ตารางที่ 4.1 กลุ่มผู้ใช้งานระบบ .....	21
ตารางที่ 4.2 ความต้องการด้านหน้าที่.....	22
ตารางที่ 5.1 การทดสอบการแจ้งปัญหาของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ6 การทดสอบและ อภิปรายผลการวิจัย .....	33
ตารางที่ 5.2 การติดตามสถานะ Ticket ของปัญหา .....	34
ตารางที่ 5.3 การรับ Ticket ปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk.....	35
ตารางที่ 5.4 การบันทึกการแก้ปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk .....	36
ตารางที่ 5.5 การเพิ่มปรับปรุงความรู้ของเจ้าหน้าที่ Help Desk .....	37
ตารางที่ 5.6 การอนุมัติความรู้เข้าสู่ฐานความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ.....	37
ตารางที่ 5.7 ผลการประเมินการสืบค้นเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มีกรองหยาบ .....	39
ตารางที่ ก.1 คำอธิบายยูสเคสการเข้าสู่ระบบและตรวจสอบสิทธิการใช้งาน .....	44
ตารางที่ ก.2 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการใช้งานระบบสารสนเทศ.....	44
ตารางที่ ก.3 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการติดตามสถานะของปัญหา .....	45
ตารางที่ ก.4 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการเลือกรายการปัญหาที่ได้รับแจ้ง .....	46
ตารางที่ ก.5 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการบันทึกการแก้ไขปัญหา .....	46
ตารางที่ ก.6 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปิดปัญหา .....	47
ตารางที่ ก.7 คำอธิบายการบริหารจัดการฐานความรู้.....	48
ตารางที่ ก.8 คำอธิบายการบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ .....	48
ตารางที่ ก.9 คำอธิบายการอนุมัติความรู้เข้าสู่ฐานความรู้ .....	49
ตารางที่ ข.1 พจนานุกรมข้อมูล ISSUE .....	50
ตารางที่ ข.2 พจนานุกรมข้อมูล TYEP.....	50
ตารางที่ ข.3 พจนานุกรมข้อมูล ISSUE_PRIORITY .....	51
ตารางที่ ข.4 พจนานุกรมข้อมูล ISSUE_STATUS.....	51
ตารางที่ ข.5 พจนานุกรมข้อมูล KNOWLDEGE .....	52
ตารางที่ ข.6 พจนานุกรมข้อมูล KNOWLEDGE_STATUS.....	52

ตารางที่ ข.7	พจนานุกรมข้อมูล APPLICATION	52
ตารางที่ ข.8	พจนานุกรมข้อมูล USER	53
ตารางที่ ข.9	พจนานุกรมข้อมูล ADMIN	53
ตารางที่ ข.10	พจนานุกรมข้อมูล ROLE	54
ตารางที่ ข.11	พจนานุกรมข้อมูล APPLICATION_ROLE	54
ตารางที่ ข.12	พจนานุกรมข้อมูล HARDWARE	55
ตารางที่ ข.13	พจนานุกรมข้อมูล USER_HARDWARE	55
ตารางที่ ข.14	พจนานุกรมข้อมูล KEYWORD	55
ตารางที่ ข.15	พจนานุกรมข้อมูล KEYWORD_DUPLICATE	56
ตารางที่ ข.16	พจนานุกรมข้อมูล TYPE	56
ตารางที่ ข.17	พจนานุกรมข้อมูล KNOWLDEGE_TMP	56

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 วัฏจักรการแก้ปัญหาของ CBR [3].....	6
รูปที่ 2.2 ชั้นข้อมูลของโครงสร้างขนาดใหญ่ [4].....	6
รูปที่ 3.1 ภาพรวมระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศ .....	10
รูปที่ 3.2 ฐานข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการแนะนำผลคำตอบวิธีแก้ปัญหา .....	12
รูปที่ 3.3 หน้าจอการแจ้งปัญหาทางสารสนเทศสำหรับผู้ใช้งาน .....	12
รูปที่ 3.4 หน้ารายการปัญหาที่รับแจ้งจากผู้ใช้งาน .....	13
รูปที่ 3.5 หน้าจอการแก้ไขปัญหาแสดงข้อมูลปัญหาที่รับแจ้งพร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา .....	14
รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมระบบ .....	19
รูปที่ 4.2 แผนภาพกิจกรรมการทำงานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ .....	24
รูปที่ 4.3 แผนภาพกิจกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ Help Desk .....	25
รูปที่ 4.4 แผนภาพกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงความรู้ในฐานความรู้.....	26
รูปที่ 4.5 แผนภาพยูสเคสระบบ Help Desk.....	28
รูปที่ 4.6 แผนภาพ ER Diagram .....	29
รูปที่ 4.7 แผนภาพสถานะของ Ticket .....	30
รูปที่ 4.8 Deployment Diagram ของระบบ Help Desk .....	30
รูปที่ ค.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ .....	58
รูปที่ ค.2 หน้าจอบันทึกปัญหาเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่แผนกช่วยเหลือ .....	59
รูปที่ ค.3 การเลือกประเภทปัญหาด้านระบบงาน .....	59
รูปที่ ค.4 การเลือกประเภทปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์.....	60
รูปที่ ค.5 การเลือกความสำคัญของปัญหา .....	60
รูปที่ ค.6 หน้าจอการติดตามปัญหา.....	61
รูปที่ ค.8 รายงานการแก้ปัญหาจากเจ้าหน้าที่ Help Desk .....	61
รูปที่ ค.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่ Help Desk.....	62
รูปที่ ค.10 หน้า IT Request รายการปัญหาทั้งหมดที่ผู้ใช้ระบบงานแจ้งเข้ามาผ่านระบบ .....	62
รูปที่ ค.11 หน้า My Task รายการปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk.....	63
รูปที่ ค.12 แบบฟอร์มการบันทึกวิธีการแก้ปัญหา.....	64
รูปที่ ค.13 การค้นคืนวิธีการแก้ปัญหาอีกครั้ง .....	65

รูปที่ ค.14 แบบฟอร์มการเพิ่มความรู้อื่นๆ.....	66
รูปที่ ค.15 การแก้ไขความรู้.....	67
รูปที่ ค.16 การตรวจสอบความรู้.....	68
รูปที่ ค.17 บริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ.....	69

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนกช่วยเหลือ (Help Desk) เป็นกระบวนการในส่วนของสนับสนุนงานบริการ (Service Support) ของไอที (ITIL: Information Technology Infrastructure Library) [1] ทำหน้าที่บริหารระบบข้อมูล โดยทำการบันทึก แก้ไข และเฝ้าติดตามปัญหาทางด้านสารสนเทศ ในองค์กรที่มีการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจำเป็นต้องมีแผนก Help Desk ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือผู้ใช้บริการทางด้านสารสนเทศ เพื่อให้กิจกรรมทางด้านสารสนเทศดำเนินไปได้โดยไม่ติดขัด เช่น การตอบปัญหาระบบสารสนเทศผ่านทางโทรศัพท์ การควบคุมทางไกล (remote) ไปแก้ปัญหาในระบบสารสนเทศที่หน้าจอผู้ใช้งาน ปัญหาที่มักจะพบของงาน Help Desk คือ การทำงานซ้ำๆ ได้แก่ การตอบปัญหา การแก้ปัญหา และการหาวิธีแก้ปัญหาเรื่องเดิมๆ ที่เคยเกิดขึ้นมาก่อน

จากแนวคิดที่ว่า ส่วนใหญ่แล้วปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้งานระบบสารสนเทศนั้น มีคำตอบอยู่แล้ว แต่ยังขาดวิธีการที่ดีที่จะนำคำตอบที่สัมพันธ์กับปัญหานั้นๆ ออกมา ระบบ Help Desk ปัจจุบันใช้วิธีการค้นหาคำตอบโดยใช้คำค้น ซึ่งความสามารถของการค้นคำตอบขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหา และผลของการค้นหามักจะได้ผลลัพธ์ที่ไม่เกี่ยวกับบริบทของปัญหา งานวิจัยนี้จึงได้เสนอระบบ Help Desk ที่นำเทคนิคการให้เหตุผลอิงกรณีหรือซีบีอาร์ (Case Based Reasoning— CBR) เพื่อแนะนำคำตอบการแก้ปัญหาทางด้านสารสนเทศ โดยระบบ Help Desk จะรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาจัดทำเป็นฐานความรู้ (Knowledge Base) เพื่อนำไปใช้แนะนำวิธีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดซ้ำขึ้นอีก วิธีการแก้ไขปัญหาที่ระบบแสดงอาจจะเป็นคำตอบที่ตรงกับปัญหา หรือเป็นข้อมูลประกอบการแก้ไขปัญหาให้กับแผนก Help Desk

ระบบแนะนำความรู้ (Knowledge Recommendation System) จะนำข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้ในองค์กรมาช่วยในการตัดสินใจแนะนำผลลัพธ์ เช่น ข้อมูลซีไอ (CI: Configuration Item) ที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลการจัดการโครงแบบหรือซีเอ็มดีบี (Configuration Management Database— CMDB) ข้อมูลสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Information System Architecture— ISA) เช่น สิทธิการเข้าใช้งานระบบงานของผู้ใช้งาน เพื่อให้การแนะนำคำตอบตรงกับปัญหามากที่สุด พร้อมทั้งยังมีการบริหารจัดการความรู้ในการแก้ปัญหา ทำให้

แผนก Help Desk สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้รวดเร็ว ความรู้ที่ได้ยังสามารถนำไปใช้แนะนำวิธีแก้แก่ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

## 1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือ โดยนำกระบวนการการให้เหตุผลเชิงกรณีหรือซีปียาร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานของแผนกช่วยเหลือ ทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่แผนกช่วยเหลือมีประสิทธิภาพ มีการค้นคืนคำตอบวิธีแก้ปัญหาระบบสารสนเทศที่ถูกต้องรวดเร็ว และมีการบริหารจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นในการทำงานมีประสิทธิภาพ

## 1.3. ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ระบบถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน
- 2) ผู้ใช้งานในองค์กรสามารถบันทึกปัญหาทางด้านสารสนเทศและติดตามสถานะของปัญหาที่แจ้งแผนกช่วยเหลือได้
- 3) สามารถนำข้อมูลสารสนเทศขององค์กรมาใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ
- 4) สามารถดึงคำตอบจากฐานความรู้ได้โดยอัตโนมัติ โดยแสดงคำตอบจำนวน 5 อันดับที่มีความเหมือนกับคำถามจากมากไปหาน้อย
- 5) ประยุกต์ใช้กระบวนการซีปียาร์ในการบริหารจัดการฐานความรู้
- 6) สามารถบริหารจัดการฐานความรู้ด้านการแก้ปัญหาสารสนเทศที่เกิดขึ้นในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7) ระบบสามารถแนะนำความรู้วิธีแก้ปัญหาได้ทั้งระบบงานสารสนเทศและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- 8) ระบบมีการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลใน CMDB และตรวจสอบ CI ที่สัมพันธ์กับปัญหาของผู้ใช้งานระบบ
- 9) มีกระบวนการตรวจสอบและแจ้งเตือนในการเพิ่มและแก้ไขฐานความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
- 10) การประเมินผลงานวิจัย จะพิจารณาจากค่า Precision และ Recall ของผลคำตอบที่ค้นคืน และความรวดเร็วของแนวทางวิธีการที่นำเสนอ

#### 1.4. ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

- 1) นำเสนอโครงร่างต้นแบบของปัญหาด้านสารสนเทศ
- 2) ได้ระบบ Help Desk ที่มีการบริหารจัดการฐานความรู้ในการแก้ปัญหาสารสนเทศ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาหาวิธีแก้ปัญหาเดิมๆ และสามารถเก็บความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานสารสนเทศและผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ
- 3) ได้ระบบแนะนำผลวิธีแก้ปัญหาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แผนกช่วยเหลือ และผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในองค์กร

#### 1.5. วิธีดำเนินการทำวิจัย

- 1) ศึกษาและทำความเข้าใจโครงสร้างฐานความรู้
- 2) ศึกษาการเก็บข้อมูล Information System Architecture ในองค์กร
- 3) ศึกษาวิธีการ CBR ในการจัดการฐานความรู้
- 4) ออกแบบและพัฒนาระบบ Help Desk
- 5) ออกแบบและพัฒนาฐานความรู้
- 6) ออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำผลและ CBR
- 7) ออกแบบและพัฒนาการค้นคืนคำตอบ
- 8) ทดสอบและประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น
- 9) สรุปผลงานวิจัย และตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ
- 10) จัดทำวิทยานิพนธ์

#### 1.6. โครงสร้างวิทยานิพนธ์

บทที่ 2 กล่าวถึง แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การให้เหตุผลอิงกรณีหรือซีบีอาร์ (Case Based Reasoning— CBR), สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Information System Architecture – ISA), ฐานความรู้ (Knowledge Base) และ Nearest-Neighbor Retrieval บทที่ 3 กล่าวถึงระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วยสองส่วน ได้แก่ การนำเสนอแบบจำลองแนวคิด และการนำเสนอระเบียบวิธีวิจัย บทที่ 4 กล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศ ในบทที่ 5 เป็นการทดสอบและประเมินผลระบบ และบทสุดท้ายบทที่ 6 เป็นการสรุปผลที่ได้รับจากงานวิจัย

ประกอบด้วยสามส่วน ได้แก่ สรุปผลที่ได้รับจากงานวิจัย ข้อจำกัดของงานวิจัย และแนวทางการ  
ทำวิจัยในอนาคต



## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

เนื้อหาในบทนี้ กล่าวถึง แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

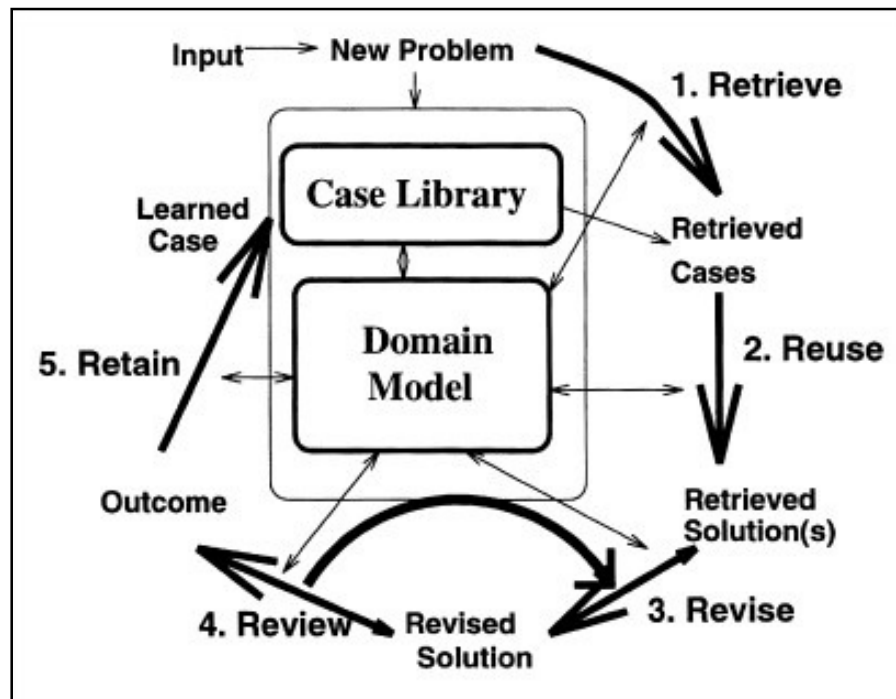
#### 2.1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1. การให้เหตุผลอิงกรณีหรือซีบีอาร์ (Case Based Reasoning— CBR)

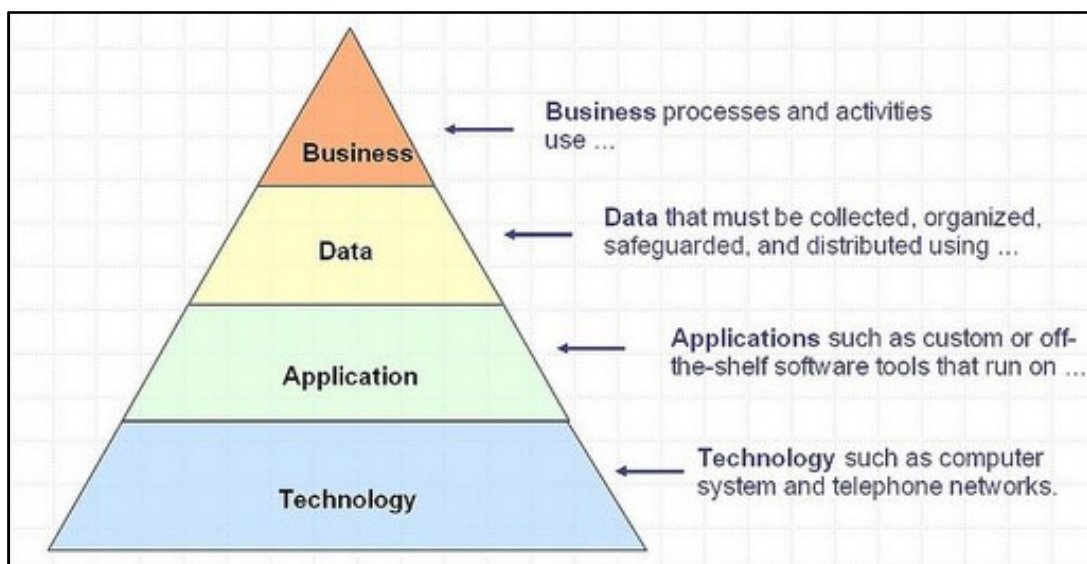
การให้เหตุผลอิงกรณีหรือซีบีอาร์เป็นกระบวนการในการแก้ปัญหาใหม่โดยพยายามนำความรู้จากประสบการณ์ในอดีต ซึ่งถูกสร้างเป็นสถานการณ์ของปัญหา เรียกว่า กรณี (Cases) มาใช้ใหม่ [2] ปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นจะถูกแก้ไขโดยการค้นหกรณีสี่ที่มีความคล้ายคลึงกัน และนำคำตอบหรือข้อเสนอแนะของกรณีในอดีตที่คล้ายคลึงมาแก้ไขปัญหา สิ่งที่สำคัญของซีบีอาร์ คือ การเพิ่มของกรณีและการเรียนรู้กรณีที่เกิดขึ้น ซีบีอาร์ถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านต่างๆ ทั้งด้านการแพทย์ วิศวกรรม การเงิน และอื่นๆ เพราะซีบีอาร์มีกระบวนการเหมือนกับการคิดของมนุษย์ที่ต้องอาศัยประสบการณ์ในอดีต มาใช้ช่วยแก้ไขปัญหัจจุบัน และเรียนรู้สิ่งที่เกิดขึ้น วัฏจักรซีบีอาร์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังแสดงในรูปที่ 2.1 คือ 1) ค้นคืน (Retrieve) ข้อมูลหรือความรู้ที่คล้ายมากที่สุดจากกรณีในอดีต 2) นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ของข้อมูลและความรู้จากกรณีการแก้ไขปัญหาล่วงหน้า 3) ปรับปรุงแก้ไข (Revise) คำตอบของกรณีในอดีตให้เหมาะสมกับกรณีที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน 4) ทบทวนตรวจทาน (Review) คำตอบที่ปรับปรุงแก้ไขว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่ จะกลับไปขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข และ 5) เก็บรักษา (Retain) ข้อมูลและความรู้จากกรณีที่เราเรียนรู้

##### 2.1.2. สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ (Information System Architecture – ISA)

สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวอธิบายภาพรวมของระบบต่างๆ ในองค์กร ซึ่งใช้อธิบายโครงสร้าง (Structure) และองค์ประกอบ (Component) ขององค์กร ประกอบด้วยข้อมูลของสถาปัตยกรรมเครือข่าย (Network Architecture) สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture) สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์ (Hardware Architecture) และสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) ภาพรวมของระบบสารสนเทศในองค์กรแบ่งได้เป็น 4 ชั้น ดังรูปที่ 2.2 อธิบายได้ว่าองค์กรทำธุรกิจอะไร มีข้อมูลอะไรบ้างเกี่ยวกับธุรกิจนั้น ใช้งานโปรแกรมอะไรบ้างในการบริหารจัดการข้อมูล และใช้เทคโนโลยีอะไรในการพัฒนาโปรแกรม



รูปที่ 2.1 วัฏจักรการแก้ปัญหาของ CBR [3]



รูปที่ 2.2 ชั้นข้อมูลของโครงสร้างขนาดใหญ่ [4]

### 2.1.3. ฐานความรู้ (Knowledge Base)

ฐานความรู้เป็นฐานข้อมูลสำหรับบริหารจัดการข้อมูลความรู้ ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ในรูปแบบที่สามารถบริหารจัดการได้ เช่น การจัดหมวดหมู่ (Category) ข้อมูล สามารถทำการสืบค้นและนำข้อมูลมาใช้งานได้ องค์กรที่ดีควรมีการพัฒนาฐานความรู้ และ

มีการจัดการความรู้ (Knowledge Management) เพื่อรวบรวมความรู้ที่กระจัดกระจายในองค์กร มาจัดเป็นระบบ และพัฒนาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ จัดช่องทางเข้าถึงความรู้ที่สะดวก รวดเร็ว และทั่วถึง ใ้บุคลากรในองค์กรนำความรู้ไปพัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ประเภทของความรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ความรู้ประจักษ์ (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถบันทึกได้ในรูปแบบที่เป็นเอกสาร คู่มือปฏิบัติงาน เรียนรู้ได้ง่าย สามารถถ่ายทอดได้
- 2) ความรู้แฝง (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถบันทึกได้หรือบันทึกไม่ได้ทั้งหมด เช่น ประสบการณ์ ความชำนาญ การถ่ายทอดจำเป็นต้องมีการปฏิสัมพันธ์ที่ดี หรือใกล้ชิดเกิดขึ้นในการถ่ายทอด เช่น การมีพี่เลี้ยงฝึกงาน เป็นต้น

เป้าหมายของกระบวนการจัดการความรู้ คือ การนำความรู้ประจักษ์ และความรู้แฝงของบุคลากรในองค์กรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยระบบสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้

#### 2.1.4. Nearest-Neighbor Retrieval

เทคนิค Nearest-Neighbor Retrieval เป็นเทคนิคที่นิยมนำมาใช้ค้นคืนในกระบวนการ CBR เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ง่ายต่อการทำงาน การค้นคืนจะทำการเปรียบเทียบกรณีเป้าหมายกับกรณีทั้งหมดในฐานกรณี โดยเปรียบเทียบทุกๆคุณลักษณะของกรณีที่ได้ทำการออกแบบไว้ แสดงดังสมการที่ (1) ข้อเสียของเทคนิค Nearest-Neighbor Retrieval คือเมื่อกรณีที่ต้องการเปรียบเทียบมีจำนวนมากความเร็วในการค้นคืนกรณีที่มีความเหมือนก็จะใช้เวลานานตามไปด้วย

$$\text{Similarity}(T, S) = \sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times w_i \quad (1)$$

โดย  $T$  คือ กรณีเป้าหมาย

$S$  คือ กรณีที่ทำการเปรียบเทียบ

$i$  คือ ดัชนีของคุณลักษณะมีค่า 1 ถึง  $n$ ;  $n$  คือ จำนวนคุณลักษณะของกรณีเปรียบเทียบ

$f$  คือ สมการความคล้ายของคุณลักษณะตัวที่  $i$  ของกรณีเป้าหมายและกรณีเปรียบเทียบ โดย  $f(T_i, S_i) = 1$  ถ้า  $T_i, S_i$  มีความคล้าย; และ  $f(T_i, S_i) = 0$  ถ้า  $T_i, S_i$  แตกต่างกัน

$W$  คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะตัวที่  $i$  ของกรณี

## 2.2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Kriegsman และ Barletta [5] ได้ทำการพัฒนาระบบ Help Desk ทำการบันทึกข้อมูลของผู้ใช้และลักษณะปัญหาของผู้ใช้ โดยใช้การให้เหตุผลอิงกรณีเป็นหลัก ในการช่วยตอบคำถามโดยอัตโนมัติเพื่อให้แผนก Help Desk สามารถตอบปัญหาได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ ไม่ต้องมาค้นหาวิธีแก้ปัญหาเดิมๆอีกคร้้ง ในงานวิจัยกล่าวว่า วิธีการหาคำตอบโดยวิธี CBR มีความถูกต้องแม่นยำกว่าวิธี Text-based systems และ Rule-based systems ที่นำมาใช้ในการหาวิธีแก้ปัญหาให้ระบบ Help Desk

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าถ้าเรานำข้อมูลของผู้ใช้งานในองค์กรที่ทราบอยู่แล้วมาเป็นตัวช่วยในการให้คำแนะนำวิธีแก้ปัญหาในระบบ Help Desk จะทำให้ผลของการแนะนำคำตอบ มีความถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยข้อมูลของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในองค์กร ได้แก่ ข้อมูลสิทธิการในระบบงาน ข้อมูลลักษณะงาน เป็นต้น

Bach et al. [6] นำเสนอวิธีการถอดความรู้จากข้อมูลเนื้อหาบนเว็บไซต์สังคมออนไลน์ต่างๆ มาจัดหมวดหมู่เป็นองค์ความรู้ด้วยวิธีการ CBR เพื่อรวบรวมความรู้ที่กระจัดกระจายนำมาใช้ประโยชน์ซ้ำได้ งานวิจัยนี้ได้ใช้การนับค่าสำคัญ การแทนที่ค่าด้วยสัญลักษณ์ในเนื้อหาแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อสร้างโครงสร้างหมวดหมู่ความรู้โดยวิธีการ CBR โดยเน้น 4 ส่วนสำคัญ คือ คำศัพท์ วิธีการวัดความเหมือน การแปลงข้อมูลเป็นความรู้ และการสร้างกรณี

จากงานวิจัยข้างต้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ได้โดยการวิเคราะห์คำอธิบายปัญหาของผู้ใช้เพื่อให้ได้หมวดหมู่ของวิธีแก้ปัญหาในฐานความรู้

งานวิจัย Meteren และ Someren [7] ได้ทำการสร้างระบบ PRES ซึ่งเป็นระบบแนะนำบทความที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงบ้านด้วยตัวเอง ระบบมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ใช้พบเนื้อหาที่ผู้ใช้สนใจและปรับปรุงให้ระบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีขึ้นกับผู้ใช้งานด้วยเทคนิคการกรองอิงเนื้อหา การแนะนำของระบบจะทำการเปรียบเทียบข้อมูลของผู้ใช้และความเหมือนของเนื้อหาบทความ โดยข้อมูลของผู้ใช้อาจจะได้มาจากทางตรงและทางอ้อม โดยทางตรงเป็นการให้ผู้ใช้ประเมินบทความที่ได้อ่านด้วยค่าที่วัดได้ ทางอ้อมโดยสังเกตการใช้งานของผู้ใช้กับระบบ

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาใช้กับระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศได้ โดยการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานทางอ้อม ซึ่งพิจารณาจาก

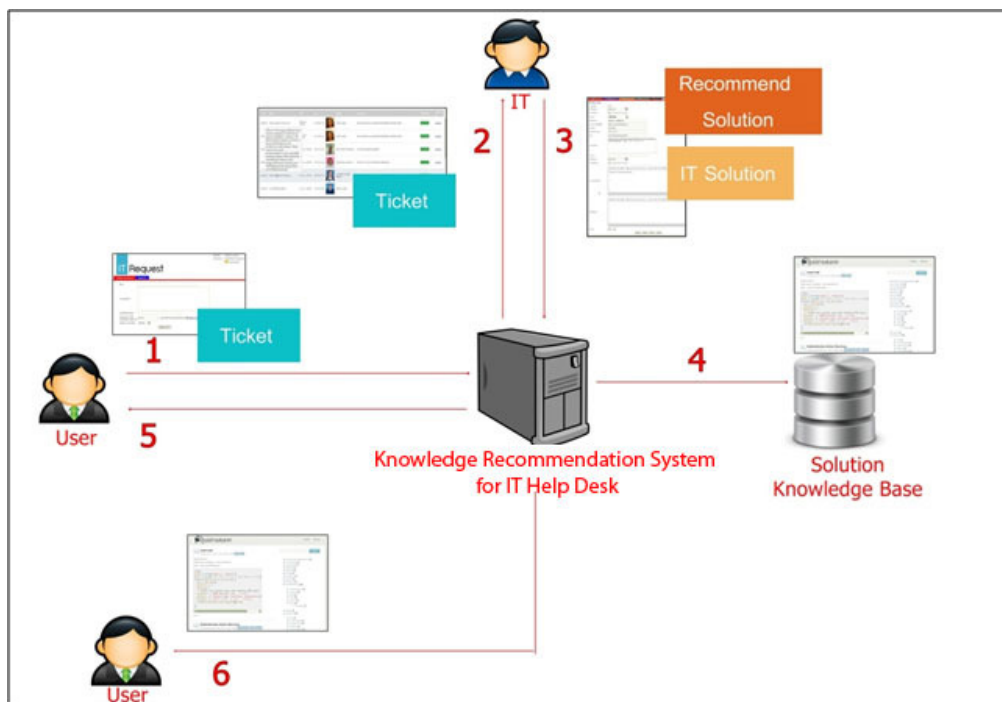
ปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาผ่านระบบว่าเป็นเรื่อง que ผู้ใช้งานสนใจ ส่วนทางตรงจะเป็นการให้ผู้ใช้ประเมินผลของการแนะนำจากระบบว่าตรงกับวิธีแก้ปัญหาคือต้องการหรือไม่

ที่กล่าวมาในบทที่ 2 นี้ เป็นการกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัย ส่วนในบทถัดไป จะกล่าวถึงระเบียบวิธีวิจัย

### บทที่ 3 แนวคิดและวิธีวิจัย

เทคนิคการให้เหตุผลเชิงกรณี ถูกนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ เนื่องจากมีกระบวนการทำงานเหมือนกับกระบวนการแก้ไขปัญหาของมนุษย์ที่นำประสบการณ์ในอดีตมาใช้ช่วยแก้ปัญหาปัจจุบัน และสามารถเรียนรู้เพื่อแก้ไขหรือเพิ่มวิธีการแก้ปัญหาใหม่เข้าไปได้ การนำกระบวนการให้เหตุผลเชิงกรณีมาประยุกต์ใช้ในระบบ Help Desk ในองค์กรที่ทราบข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้งานอยู่แล้ว จะทำให้การค้นคืนคำตอบของปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาทางระบบมีความถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น ทำให้ Help Desk สามารถแก้ปัญหาได้รวดเร็ว แม่นยำ และทราบลักษณะนิสัยของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

ระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศดังแสดงในรูปที่ 3.1 มีผู้ใช้งานระบบอยู่สองกลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ (User) และกลุ่มเจ้าหน้าที่สารสนเทศแผนกช่วยเหลือ (IT Help Desk) โดยมีกระบวนการทำงาน ดังนี้



รูปที่ 3.1 ภาพรวมระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศ

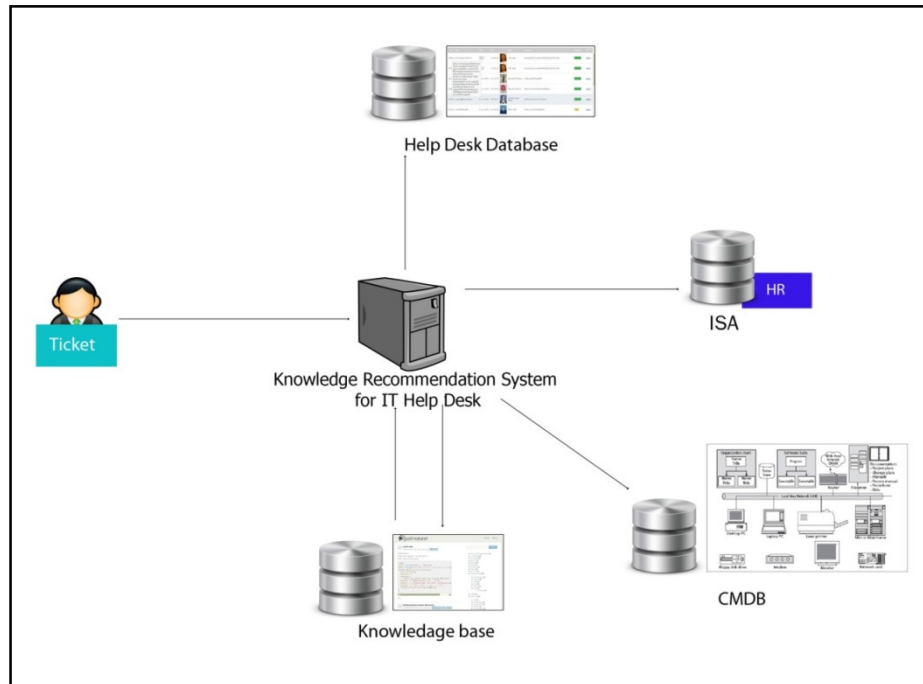
เมื่อผู้ใช้งานเกิดปัญหาในการใช้งานระบบสารสนเทศและต้องการความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ Help Desk จะทำ

1. การแจ้งปัญหาโดยบันทึกรายละเอียดของปัญหามนเอกสารที่เรียกว่า Ticket และส่งเข้ามาทางระบบ Help Desk
2. เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการรับปัญหา ระบบ Help Desk แสดงรายการแนะนำวิธีแก้ปัญหาที่มีคะแนนความใกล้เคียงกับปัญหาจากมากไปหาน้อย
3. เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการแก้ปัญหาและบันทึกสาเหตุและวิธีการในการแก้ไขปัญหา
4. เจ้าหน้าที่ Help Desk ดำเนินการบริหารจัดการฐานความรู้วิธีแก้ปัญหาสารสนเทศด้วยกระบวนการ CBR ประกอบด้วย
  - ก. เพิ่มวิธีการแก้ปัญหาเข้าไปในฐานความรู้ กรณีเจอปัญหาใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน
  - ข. แก้ไขปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาในฐานความรู้ ให้มีความทันสมัยถูกต้องและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ในกรณี Help Desk ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาที่ดีกว่าเดิม
  - ค. ลบวิธีการแก้ปัญหาในฐานความรู้ เช่น วิธีการที่ผิด หรือไม่มีการใช้งานอุปกรณ์ IT นั้นแล้ว
5. ผู้ใช้งานสามารถติดตามการทำงานของเจ้าหน้าที่ Help Desk และทราบถึงสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหา

ระบบทำการแนะนำวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานผ่านหน้าจอ กรณีที่ปัญหาที่แจ้งเข้ามาผู้ใช้งานสามารถแก้ไขได้เองโดยไม่ต้องผ่านแผนก Help Desk

ระบบแนะนำความรู้จะตัดสินใจในการให้คำแนะนำผลจากข้อมูลที่มีอยู่ดังแสดงในรูปที่ 3.2 ประกอบด้วยข้อมูลจาก ISA ที่มีข้อมูลภาพรวมของระบบภายในองค์กร ว่ามีระบบใดบ้างในองค์กร ระบบมีขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์อะไร ใครหรือหน่วยงานใดเป็นผู้ใช้งานระบบ ฯลฯ และยังเชื่อมโยงไปยังข้อมูลบุคลากร เพื่อทราบถึงขอบเขตของระบบที่ผู้ใช้งานน่าจะมีปัญหา และยังใช้ข้อมูลของ CI จากฐานข้อมูล CMDB ตรวจสอบปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน ร่วมกับข้อมูลจากฐานข้อมูล Help Desk ที่มีข้อมูลการแจ้งปัญหาเข้ามาในอดีตเพื่อให้เห็นที่แนะนำเหมาะสมกับผู้ใช้งาน โดยพิจารณาลักษณะของปัญหาในอดีตที่เคยแจ้งเข้ามาว่ามีลักษณะ

ใกล้เคียงกับวิธีแก้ปัญหาใดมากที่สุดในฐานะความรู้ แล้วจึงทำการแนะนำความรู้ในการแก้ปัญหาที่ใกล้เคียงมากที่สุดกับปัญหาในอดีตที่ผู้ใช้งานเคยประสบมาก่อน



รูปที่ 3.2 ฐานข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการแนะนำผลคำตอบวิธีแก้ปัญหา

**Knowledge Recommendation System for IT Help Desk**

นายอภิรักษ์ แซ่ด่าน    หน่วยงาน : ส่วนพัฒนาระบบงาน 1    [ออกจากระบบ](#)

[แจ้งปัญหาคอมพิวเตอร์](#)    [ติดตามปัญหา](#)

เรื่อง :  \*

ประเภท : Software

Software  ระบบงานจ่ายค่าเสียหายเบื้องต้น     ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์  
 ระบบจองห้องประชุม     ระบบบัญชีกองทุน  
 ระบบตรวจสอบกรมธรรม์

รายละเอียด :  \*

เบอร์ติดต่อกลับ :  081-9601880

หมายเลข VNC (กรณีอยู่ส่วนภูมิภาค) :  10.111.8.9    กรุณาปิดไฟลั้วอร์ทุกครั้ง คู่มือการปิดไฟลั้วอร์

ระดับความสำคัญ :  Normal    Service Level Agreement (SLA)

Low  
Normal  
High  
Urgent  
Immediate

ฝ่ายระบบคอมพิวเตอร์ โทร : 7101-7107, 720

รูปที่ 3.3 หน้าจอการแจ้งปัญหาทางสารสนเทศสำหรับผู้ใช้งาน



การบันทึกปัญหา ระบบจะแสดงเฉพาะข้อมูลที่มีสิทธิ์ใช้งาน เช่น ต้องการแจ้งปัญหาด้านระบบงาน ระบบ Help Desk จะแสดงรายชื่อระบบงานที่ผู้ใช้มีสิทธิ์ใช้งานเท่านั้นดังรูปที่ 3.3 ผู้ใช้งานทำการบันทึกชื่อของปัญหา รายละเอียดของปัญหา ระดับความสำคัญของปัญหา ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ Help Desk ไม่สามารถแก้ปัญหาได้จะทำการรายงานผลการแก้ไขให้ผู้แจ้งทราบ ปัญหาที่ถูกแจ้งจะแสดงดังรูปที่ 3.4 เพื่อบอกการรับเรื่องจากแผนก Help Desk

ตารางที่ 3.1 ระดับความสำคัญของปัญหา

ระดับความสำคัญ	SLA
Low	ปัญหาจะถูกรับเรื่องโดยเจ้าหน้าที่ Help Desk ภายใน 1 วัน
Normal	ปัญหาจะถูกรับเรื่องโดยเจ้าหน้าที่ Help Desk ภายใน 4 ชั่วโมง
High	ปัญหาจะถูกรับเรื่องโดยเจ้าหน้าที่ Help Desk ภายใน 3 ชั่วโมง
Urgent	ปัญหาจะถูกรับเรื่องโดยเจ้าหน้าที่ Help Desk ภายใน 1 ชั่วโมง
Immediate	ปัญหาจะถูกรับเรื่องโดยเจ้าหน้าที่ Help Desk ภายใน 30 นาที

Request ID	Title	Request Date	Request Time	Name	Department	Priority
[4082]	Please correct data	6 ก.พ. 2555	15:16:47	เจษฎา นนธิง	สำนักการประเมินและพัฒนาเชิงยุทธ	Normal
[4887]	I install windows 7 on my computer. My OIC program don't work.	28 ม.ค. 2555	14:11:30	สุลาภณี สิงห์ศิริโยธิน	สำนักบัญชี 2	Normal
[4930]	I can't open OIC system on windows 7	10 ก.พ. 2555	09:18:26	อวิสิทธิ์ แซ่ด่าน	สำนักพัฒนาระบบงาน	Urgent

รูปที่ 3.4 หน้ารายการปัญหาที่รับแจ้งจากผู้ใช้งาน

เมื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการรับแจ้งปัญหา ระบบแนะนำความรู้จะแสดงวิธีการแก้ปัญหาจากฐานข้อมูลกรณีที่มีความเหมือนกับคุณลักษณะของปัญหาเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังแสดงในรูปที่ 3.5

การออกแบบคุณลักษณะของกรณี [8] ในระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนก Help Desk แสดงดังตารางที่ 3.2 คุณลักษณะของกรณีนี้นำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการค้นคืน

Open (6) Pending Transfer (0) Close (525) All (44)

+ New Task

Request No 4930

Request Date 2012-07-10 9

Request Time 0918 (hhmm Ex 1430)

Problem Type Program Bug

Request Name อริรักษ์ แซ่ด่าน

Request Department สำนักพัฒนาระบบงาน

Telephone 7105

VNC 10.111.8.96

Title Cant open OIC system on windows 7

Description I install windows 7 on my computer. My OIC program don't work.

Solution ID	Similarity (%)	Title	Count
1	84%	How to install Jinitiator on windows 7	68
2	71%	Clear Cache File on JInitiator	50
3	70%	How to install OIC system on windows 7	12
4	55%	OIC System for province department	20
5	52%	How to install OIC system on windows XP	108

Tags \*

Close Date

Close Time

รูปที่ 3.5 หน้าจอการแก้ไขปัญหาแสดงข้อมูลปัญหาที่รับแจ้งพร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา

ตารางที่ 3.2 คุณลักษณะของกรณีที่นำมาจัดทำดัชนี

คุณลักษณะของกรณี	คำอธิบายและแหล่งที่มาของข้อมูล
ประเภทของปัญหา	ประเภทของปัญหาที่ผู้ใช้เป็นคนระบุ เช่น ปัญหาด้านระบบงาน
สิทธิการใช้งาน	จากฐานข้อมูล ISA
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	จากฐานข้อมูล CMDB
ระบบงานสารสนเทศ	จากฐานข้อมูล ISA
คำอธิบายปัญหา	ผู้ใช้งานหรือเจ้าหน้าที่ Help Desk อธิบายลักษณะของปัญหา ระบบสร้างกลุ่มคำสำคัญจากคำอธิบาย
หน่วยงานผู้ร้องขอ	จากข้อมูลฝ่ายทรัพยากรบุคคล
ตำแหน่งผู้ร้องขอ	จากข้อมูลฝ่ายทรัพยากรบุคคล

ระบบทำการค้นคืนวิธีแก้ปัญหาจากฐานกรณียโดยใช้คุณลักษณะของกรณีในการกรองหาวิธีแก้ปัญหาในฐานความรู้ โดยมีกรอง 2 แบบ คือ 1) กรองหยาบ และ 2) กรองละเอียด การกรองหยาบจะใช้คุณลักษณะของปัญหาที่ชัดเจน เช่น ประเภทของปัญหา สิทธิการใช้งานของเจ้าของปัญหา ระบบงานที่ปัญหาเกิด ฯลฯ การกรองหยาบทำให้สามารถกำหนดขอบเขตของวิธีแก้ปัญหาที่จะทำการค้นคืนในฐานกรณียให้มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มความเร็วในการค้นคืน เช่น ระบบจะทำการกรองหยาบโดยดูประเภทของปัญหาว่าเป็นระบบงานหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ถ้าเป็นระบบงาน ระบบจะแสดงรายชื่อระบบงานที่เจ้าของปัญหามีสิทธิใช้งาน เพื่อให้เจ้าของปัญหาสามารถระบุ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการกรองแบบหยาบระบบจะทำการกรองละเอียดต่อ โดยการกรองละเอียดจะใช้คุณลักษณะของกรณีคือคำสำคัญในคำอธิบายปัญหา และชื่อเรื่องของปัญหาที่ถูกระบุมาในการแจ้งปัญหาของผู้ใช้ ความแม่นยำของการค้นคืนจะขึ้นอยู่กับคำสำคัญที่ถูกรสร้างไว้คู่กับวิธีการแก้ปัญหา ในระบบนี้ได้เสนอกระบวนการในการเพิ่มวิธีแก้ปัญหาและกระบวนการปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาในฐานความรู้ โดยจะถูกตรวจสอบและทำการปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาและเจ้าหน้าที่ Help Desk เพื่อให้วิธีแก้ปัญหาที่บรรจุในฐานความรู้เป็นวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และไม่เกิดผลกระทบทำให้เกิดผลเสีย และการตรวจสอบคำสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญยังทำให้การค้นคืนมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ระบบจะทำการตรวจสอบความเหมือนโดยใช้คำสำคัญตามสมการ (1) และเลือกแสดงวิธีแก้ปัญหา 5 อันดับที่มีความเหมือนใกล้เคียงกับปัญหาที่แจ้งเข้ามามากที่สุด การให้นำหนักของคำสำคัญจะกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญ

อ้างอิงจากวัฏจักรการแก้ปัญหาของ CBR ดังรูปที่ 2.1 งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้กระบวนการซีปียาร์ ทำงานร่วมกับระบบ Knowledge Recommendation System ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ดังนี้

1. ค้นคืน (Retrieve) ข้อมูลหรือความรู้ที่คล้ายมากที่สุดจากกรณีในอดีต
2. นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ของข้อมูลและความรู้จากกรณีการแก้ไขปัญหาเหล่านั้น
3. ปรับปรุงแก้ไข (Revise) คำตอบของกรณีในอดีตให้เหมาะสมกับกรณีที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
4. ทบทวนตรวจทาน (Review) คำตอบที่ปรับปรุงแก้ไขว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่ จะกลับไปขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข
5. เก็บรักษา (Retain) จัดเก็บความรู้ที่เกิดขึ้นในรูปแบบฐานความรู้

โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1. ค้นคืน (Retrieve)

ระบบจะทำการค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหาโดยอัตโนมัติจากปัญหาที่ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศทำการแจ้งเข้ามา การทำงานของการค้นคืนประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. การกรองหยาบ จะทำการกรองความรู้ในการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการนำข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้มาใช้ในการทำงาน เช่น สิทธิการใช้งานระบบสารสนเทศ จะช่วยกรองการแก้ปัญหาด้านระบบงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานสารสนเทศที่ทำการแจ้งปัญหาเข้ามา โดยทำการกรองเฉพาะความรู้ในการแก้ปัญหาของระบบงานที่ผู้ใช้งานมีสิทธิเท่านั้น เช่นเดียวกับการกรองวิธีการแก้ปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งจะทำการกรองเฉพาะความรู้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่ผู้ใช้งานมีสิทธิใช้งานอยู่เท่านั้น

2. การกรองละเอียด จะนำความรู้ในการแก้ปัญหาที่ผ่านการกรองหยาบมาผ่านการกรองละเอียดเพื่อให้ได้ความรู้ในการแก้ปัญหามีความเหมือนกับปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามามากที่สุด การกรองละเอียดจะใช้คำสำคัญเป็นเครื่องมือในการให้คะแนนความคล้าย โดยจะค้นหาคำสำคัญในคำอธิบายปัญหาที่ผู้ใช้งานระบุเข้ามา ระบบจะทำการค้นคืนโดยอัตโนมัติ

การกรองละเอียดในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้วิธีการค้นคืนแบบ Nearest-Neighbor Retrieval จากสมการที่ (1) โดยทำการ Normalization ด้วยน้ำหนักรวมของคุณลักษณะทั้งหมดของกรณีเป้าหมาย แสดงดังสมการที่ (2)

$$\% \text{ Similarity}(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \times 100 \quad (2)$$

โดย  $T$  คือ กรณีเป้าหมาย

$S$  คือ กรณีเปรียบเทียบในฐานข้อมูล

$i$  คือ ดัชนีของคุณลักษณะมีค่า 1 ถึง  $n$ ;  $n$  คือ จำนวนคำสำคัญทั้งหมดของกรณีเปรียบเทียบ

$f$  คือ สมการความเหมือนของคุณลักษณะที่  $i$  ของกรณีเป้าหมายและกรณีเปรียบเทียบ โดย  $f(T_i, S_i) = 1$  ถ้า  $T_i, S_i$  มีความคล้าย; และ  $f(T_i, S_i) = 0$  ถ้า  $T_i, S_i$  แตกต่างกัน

$w$  คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะที่  $i$  ของกรณี

ในกรณีที่ไม่สามารถค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหาในฐานความรู้ได้ อาจเนื่องมาจากข้อมูลของปัญหามีน้อยเกินไปหรือไม่มีความรู้ในการแก้ปัญหาเรื่องนี้ในฐานความรู้ เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถแก้ไขข้อมูลของปัญหาและทำการค้นคืนใหม่ได้เพื่อให้ระบบสามารถค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหาที่สามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่ Help Desk ใช้ประกอบการแก้ไขปัญหานั้นได้

### 3.2. นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)

เจ้าหน้าที่ Help Desk จะใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศที่ระบบทำการค้นคืนมาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา ระบบจะบันทึกจำนวนครั้งที่ความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศเรื่องนั้นๆถูกนำไปใช้แก้ไขปัญหา ทำให้ทราบถึงความถี่ของการเกิดปัญหานั้นๆ สามารถนำข้อมูลนี้ไปวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิดปัญหา และหาทางป้องกันถาวรที่จะไม่ให้เกิดขึ้นอีก

### 3.3. ปรับปรุงแก้ไข (Revise)

เจ้าหน้าที่ Help Desk จะทำการปรับปรุงความรู้ในการแก้ปัญหาเมื่อความรู้นั้นๆไม่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้หรือมีวิธีการแก้ปัญหาที่ดีกว่า การปรับปรุงแก้ไขความรู้ในฐานกรณีมี 3 วิธี ดังนี้

1. การเพิ่มความรู้ใหม่ กรณีที่ไม่เคยมีวิธีแก้ปัญหายอยู่ในฐานความรู้การแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ
2. การเพิ่มความรู้ในการแก้ปัญหาใหม่โดยปรับปรุงแก้ไขความรู้เดิม กรณีที่ต้องการเพิ่มวิธีแก้ปัญหาใหม่เข้าไปในฐานความรู้ โดยทำการปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาเดิม
3. การแก้ไขความรู้ กรณีที่ความรู้ในการแก้ปัญหาใช้งานไม่ได้ผลหรือค้นพบวิธีแก้ปัญหที่ดีกว่าวิธีเก่า

### 3.4. ทบทวนตรวจทาน (Review)

ก่อนที่จะทำการบันทึกความรู้เข้าไปสู่ฐานกรณีไม่ว่าจะเป็นการแก้ไขความรู้หรือการเพิ่มความรู้ใหม่ จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ใหม่นั้นโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เชี่ยวชาญสามารถแก้ไขความรู้ที่เจ้าหน้าที่ Help Desk ร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มใหม่

ได้ ก่อนจะนำเข้าสู่ฐานกรณีเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในอนาคตต่อไป โดยระบบจะมีการแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ Help Desk ทุกคนทราบถึงการเปลี่ยนแปลงความรู้ในฐานกรณี

### 3.5. เก็บรักษา (Retain)

การเก็บรักษาความรู้จะเกิดขึ้นต่อเนื่องในการทำงานแก้ปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk คือเมื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk เจอปัญหาใหม่ ก็จะทำให้เกิดความรู้ในการแก้ไขปัญหาใหม่ขึ้นมา ความรู้ใหม่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วจะถูกนำเข้าสู่ฐานกรณีเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ความรู้ในการแก้ปัญหาก็จะถูกรวบรวมไว้ในฐานความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศและมีการตรวจสอบทุกครั้งที่เจ้าหน้าที่ Help Desk นำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาคือถ้าความรู้ที่ระบบแนะนำไม่สามารถนำไปแก้ปัญหาได้ก็จะเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงตามหัวข้อที่ 3 ต่อไป ระบบมีการนำความรู้ที่เกิดขึ้นในการแก้ปัญหามาแสดงในรูปแบบฐานความรู้เพื่อเผยแพร่ความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

## บทที่ 4

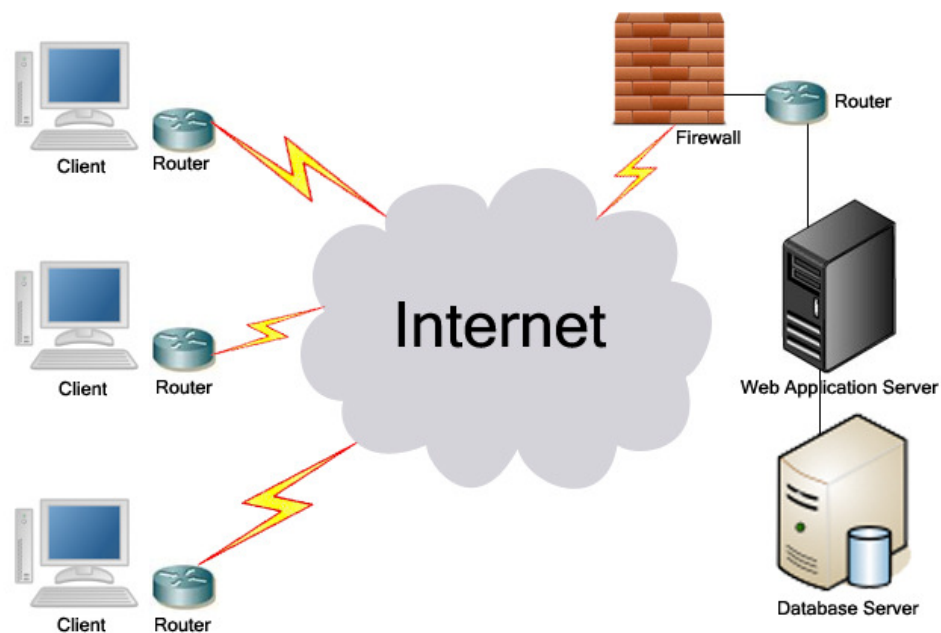
### การออกแบบและพัฒนาระบบ

จากแนวคิดวิธีวิจัย บทที่ 3 ได้แสดงให้เห็นถึงแนวคิดและภาพรวมของระบบ ในส่วนนี้จะทำการลงรายละเอียดการทำงานของระบบ โดยแบ่งตามหัวข้อ ดังนี้

- 1) สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)
- 2) ความสามารถของระบบ (Product Functions)
- 3) ผู้ใช้ระบบ (User Description)
- 4) ข้อจำกัดของระบบ (Constarints)
- 5) ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirements: FR)
- 6) เครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนา

การออกแบบและพัฒนาระบบเน้นให้ระบบรองรับกระบวนการทำงานที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทั้งผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่ Help Desk โดยผู้ใช้งานสามารถทำกิจกรรมทางสารสนเทศได้ต่อเนื่องไม่ติดขัด เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วและบริหารจัดการความรู้ในการแก้ปัญหาสารสนเทศ

#### 4.1. สถาปัตยกรรมของระบบ



รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมระบบ

ระบบ Knowledge Recommendation System for IT Help Desk มีสถาปัตยกรรมระบบดังแสดงในรูปที่ 4.1 โดยระบบมีการทำงานแบบ Server-Client ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบผ่านระบบเครือข่าย ทำให้ระบบรองรับการใช้งานขององค์กรที่มีสาขาย่อย และมีแผนกช่วยเหลือสารสนเทศที่ส่วนกลางจุดเดียว

#### 4.2. ความสามารถของระบบ

- การบันทึกปัญหา : เป็นฟังก์ชันที่ให้เจ้าหน้าที่ Help Desk และผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในองค์กรทำการบันทึกข้อปัญหาด้านสารสนเทศ โดยลักษณะการบันทึกปัญหาสำหรับผู้ใช้งานสารสนเทศ จะทำการบันทึกข้อมูลจำนวนน้อยที่สุดเพื่ออำนวยความสะดวกในการแจ้งปัญหาผ่านระบบ
- การค้นคืนคำตอบของปัญหา : เป็นฟังก์ชันที่ประยุกต์กระบวนการทำงานของ CBR โดยการดึงวิธีการแก้ปัญหาในอดีต ที่มีลักษณะของการปัญหาคัดคล้ายคลึงกับลักษณะปัญหาปัจจุบันมากที่สุด
- การบันทึกกรณีใหม่เข้าในฐานข้อมูลกรณี : ผู้เชี่ยวชาญหรือเจ้าหน้าที่ Help Desk จะทำการบันทึกวิธีการแก้ปัญหาใหม่เข้าในฐานกรณี เมื่อค้นพบปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาใหม่
- การบริหารจัดการฐานข้อมูลกรณี : ผู้เชี่ยวชาญหรือเจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถทำการบริหารจัดการฐานข้อมูลกรณีให้มีความทันสมัยสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้อยู่ตลอดการใช้งานระบบ เช่น เมื่อพบว่ากรณีที่ระบบนำเสนอไม่สามารถทำการแก้ปัญหาที่พบอยู่ในขณะนั้นได้ เจ้าหน้าที่อาจทำการปรับปรุงวิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อให้การเรียกใช้กรณีนี้ในครั้งต่อไปสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ทันที หรือในกรณีที่วิธีการแก้ปัญหา
- คลังความรู้ในการแก้ปัญหา : ระบบมีการจัดสร้างคลังความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศเพื่อเป็นการรวบรวมความรู้ในการแก้ปัญหาให้ผู้สนใจสามารถเข้ามาค้นหาความรู้จากคลังความรู้ได้



### 4.3. ผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.1 กลุ่มผู้ใช้งานระบบ

กลุ่มของผู้ใช้งาน	ระดับของผู้ใช้งาน	บทบาทตามสิทธิ์ที่ได้รับ
ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในองค์กร	ใช้งานเป็นครั้งคราว	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login เข้าสู่ระบบ</li> <li>• สร้าง Ticket แจ้งปัญหาด้านสารสนเทศ</li> <li>• ติดตามสถานะของ Ticket ของปัญหาที่ทำการร้องขอ</li> </ul>
เจ้าหน้าที่ Help Desk	ใช้งานประจำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login เข้าสู่ระบบ</li> <li>• เลือกรับ Ticket จากรายการ Ticket คำร้องขอแก้ปัญหาทางด้านสารสนเทศ</li> <li>• ค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับปัญหาโดยอัตโนมัติ</li> <li>• แก้ไขข้อมูลของปัญหา</li> <li>• ค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหาซ้ำ</li> <li>• บันทึกข้อความถึงผู้แจ้งปัญหา ปิด Ticket ปัญหาเมื่อทำการแก้ปัญหา</li> <li>• คืน Ticket เข้าสู่รายการคำร้องขอการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ</li> <li>• ปรับปรุงวิธีแก้ปัญหาในฐานความรู้กรณีที่มีวิธีแก้ปัญหาที่ดีกว่า</li> <li>• เพิ่มวิธีแก้ปัญหาใหม่เข้าในฐานความรู้ในกรณีที่ยังไม่มีวิธีแก้ปัญหายอยู่</li> </ul>
ผู้เชี่ยวชาญ	ใช้งานเป็นครั้งคราว	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทำงานได้เหมือนเจ้าหน้าที่ Help Desk</li> <li>• บริหารจัดการฐานความรู้</li> <li>• บริหารจัดการคลังคำศัพท์ คำซ้ำ</li> <li>• ตรวจสอบและอนุมัติวิธีแก้ปัญหาที่เจ้าหน้าที่ Help Desk ร้องขอเข้าสู่ฐานความรู้</li> </ul>

#### 4.4. ข้อจำกัดระบบ

1. เป็นระบบที่ใช้ภายในองค์กรที่ทราบข้อมูลสารสนเทศพื้นฐานขององค์กร
2. การค้นคืนความรู้จะได้คำตอบที่มีค่าความเหมือนใกล้เคียงที่สุด ซึ่งคำตอบที่ได้อาจไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้โดยตรง
3. ความแม่นยำของการค้นคืนความรู้ขึ้นอยู่กับคำอธิบายลักษณะของปัญหา

#### 4.5. ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก

ตารางที่ 4.2 ความต้องการด้านหน้าที่

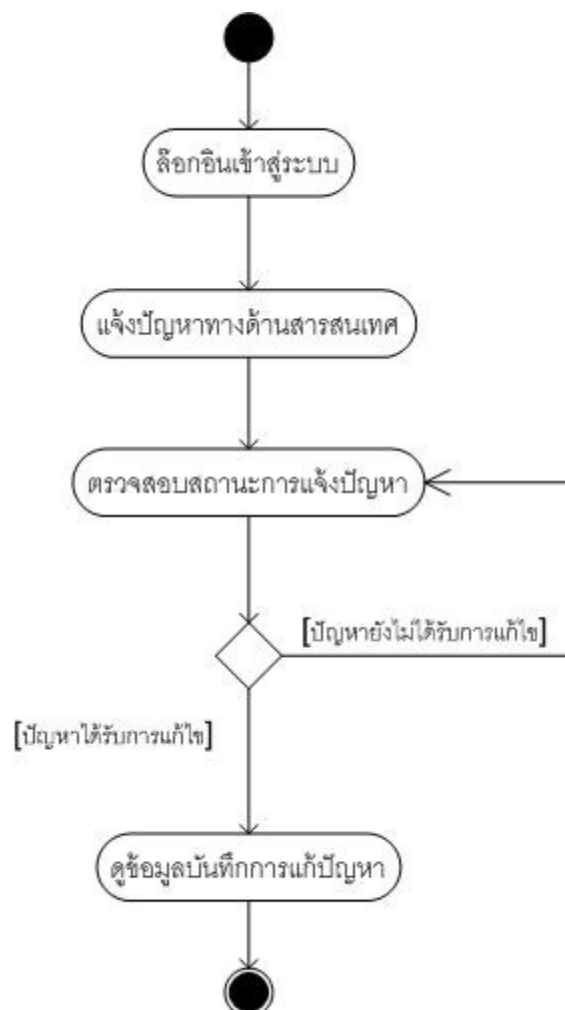
รหัส	ชื่อ	คำอธิบาย
F01	การแจ้งปัญหา	ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลของปัญหาผ่านทางแบบฟอร์มของระบบ
F02	การติดตามปัญหา	ผู้ใช้งานติดตามปัญหาที่แจ้งผ่านทางระบบ โดยมีข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>• ชื่อปัญหา</li> <li>• รายละเอียดของปัญหา</li> <li>• สถานะของปัญหา ประกอบด้วยสถานะ รอการรับเรื่อง, เจ้าหน้าที่รับเรื่องแล้ว และแก้ไขเรียบร้อยแล้ว</li> <li>• ข้อความจากเจ้าหน้าที่ Help Desk ถึงผู้แจ้ง</li> <li>• วิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหา</li> <li>• ชื่อของเจ้าหน้าที่ Help Desk ที่ทำการแก้ไขปัญหาให้</li> </ul>
F03	การค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหาโดยอัตโนมัติ	ระบบทำการค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหาที่มีคุณลักษณะของกรณีตรงกับข้อมูลของปัญหา และแสดงวิธีแก้ปัญหา 5 อันดับที่มีความเหมือนมากที่สุด ฟังก์ชันนี้จะทำงานเมื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk กดเลือก Ticket ของปัญหาเป็นงานของตนเอง
F04	จัดการข้อมูลปัญหา	เจ้าหน้าที่ Help Desk จัดการข้อมูลของปัญหาที่เลือกรับเข้ามาได้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• แก้ไขรายละเอียดของปัญหาที่ผู้ใช้งานบันทึกเข้ามา</li> <li>• บันทึกข้อความถึงผู้ใช้งาน</li> <li>• เปลี่ยนสถานะของ Ticket เมื่อแก้ไขปัญหาเสร็จ</li> </ul>

F05	การเพิ่มความรู้ใหม่ในการแก้ปัญหา	กรณีที่ระบบไม่มีความรู้ที่สามารถนำมาแก้ปัญหาได้ เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการบันทึกวิธีแก้ปัญหาใหม่เข้าไปในฐานความรู้ โดยระบุ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ชื่อวิธีแก้ปัญหา</li> <li>• ประเภทของปัญหา</li> <li>• คำอธิบายวิธีแก้ปัญหา</li> <li>• คำสำคัญ</li> </ul>
F06	การเพิ่มความรู้ใหม่จากการแก้ไขความรู้เดิม	เจ้าหน้าที่ Help Desk เพิ่มความรู้ใหม่เข้าในฐานความรู้ โดยการแก้ไขความรู้ในการแก้ไขปัญหาเดิมในกรณีที่วิธีแก้ปัญหาเดิมมีความใกล้เคียงกับวิธีใหม่
F07	การลบความรู้ออกจากฐานความรู้	เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถลบความรู้ออกจากฐานความรู้กรณีที่ความรู้ในการแก้ปัญหาไม่สามารถนำมาใช้ได้แล้ว
F08	การอนุมัติความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ฐานความรู้	ผู้เชี่ยวชาญอนุมัติทุกๆ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับฐานความรู้ให้เข้าสู่ฐานความรู้และนำไปใช้งานต่อไป ได้แก่ การสร้างความรู้ใหม่ การแก้ไขความรู้และการลบความรู้
F09	จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ	การบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานพื้นฐาน 4 อย่างคือ การสร้าง การแก้ไข การลบ การแสดง โดยมีข้อมูลพื้นฐานดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ข้อมูลคำสำคัญ</li> <li>• ข้อมูลคำซ้ำ</li> <li>• คลังความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ</li> <li>• ข้อมูลระบบสารสนเทศ</li> <li>• ข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</li> <li>• ข้อมูลผู้ใช้งานบริการสารสนเทศ (Users)</li> <li>• ข้อมูลผู้ดูแลระบบ</li> <li>• ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบสารสนเทศ</li> <li>• ข้อมูลปัญหาที่ได้รับแจ้งจากผู้ใช้</li> <li>• ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</li> </ul>

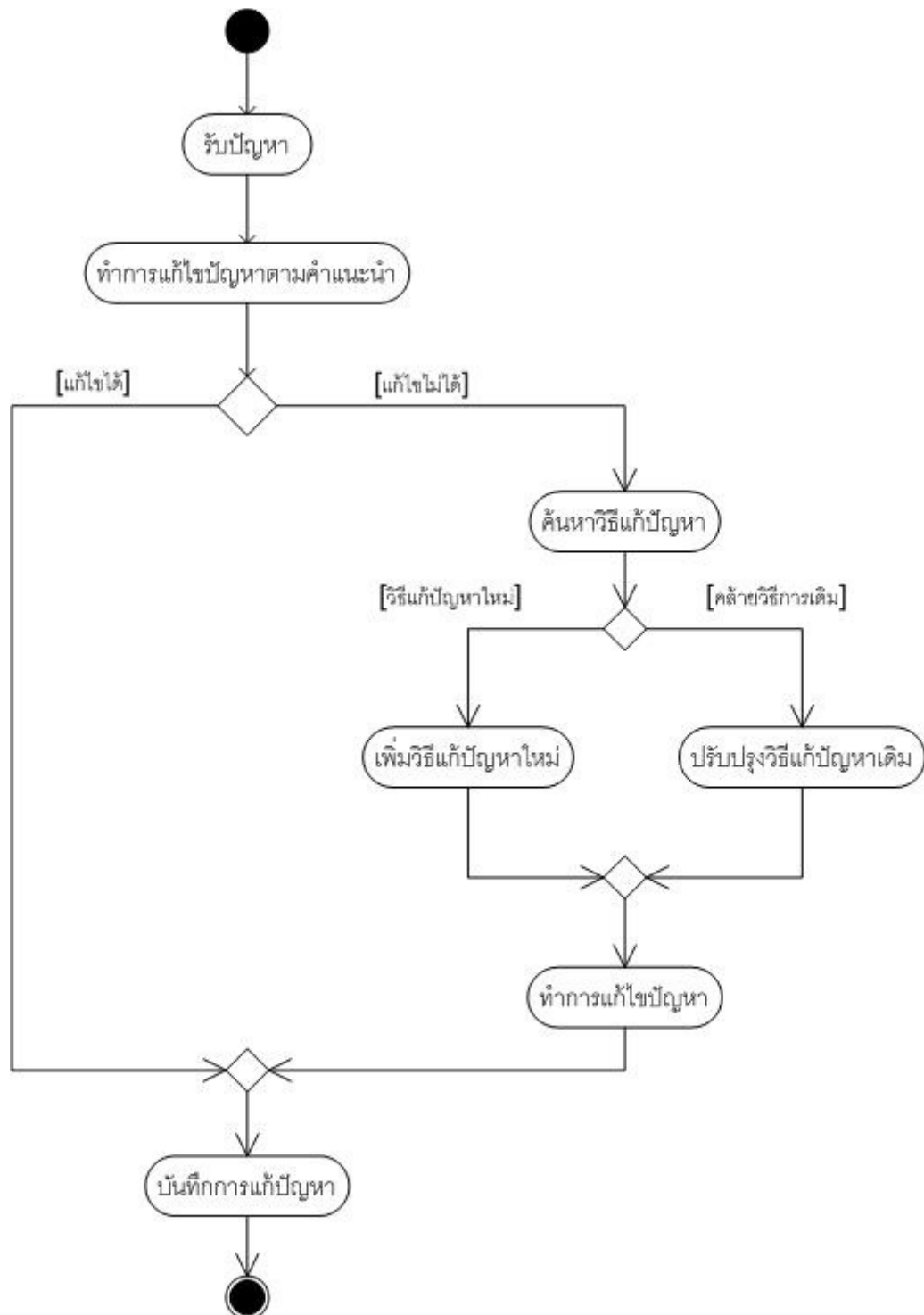
การออกแบบระบบเพื่อครอบคลุมความต้องการด้านหน้าที่แสดงด้วยแผนภาพต่างๆ ต่อไปนี้

#### 4.5.1. แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

เมื่อผู้ใช้งานระบบสารสนเทศติดปัญหาในการใช้งานสารสนเทศ และต้องการความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ Help Desk มีกิจกรรมเกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานกับระบบแสดงดังภาพที่ 4.2 กล่าวคือ ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบ ทำการแจ้งปัญหาโดยการบันทึกรายละเอียดของปัญหาเพื่อสร้างเป็น Ticket ผู้ใช้งานตรวจสอบสถานะของ Ticket ของปัญหาที่แจ้งเข้าไปในระบบว่าเจ้าหน้าที่ Help Desk รับเรื่องหรือแก้ไขปัญหาหรือยัง เมื่อปัญหาถูกแก้ไขผู้ใช้งานสามารถรายงานการแก้ไขเพื่อรับทราบสาเหตุและวิธีการแก้ไข ทำให้ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสามารถป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นอีกในอนาคต



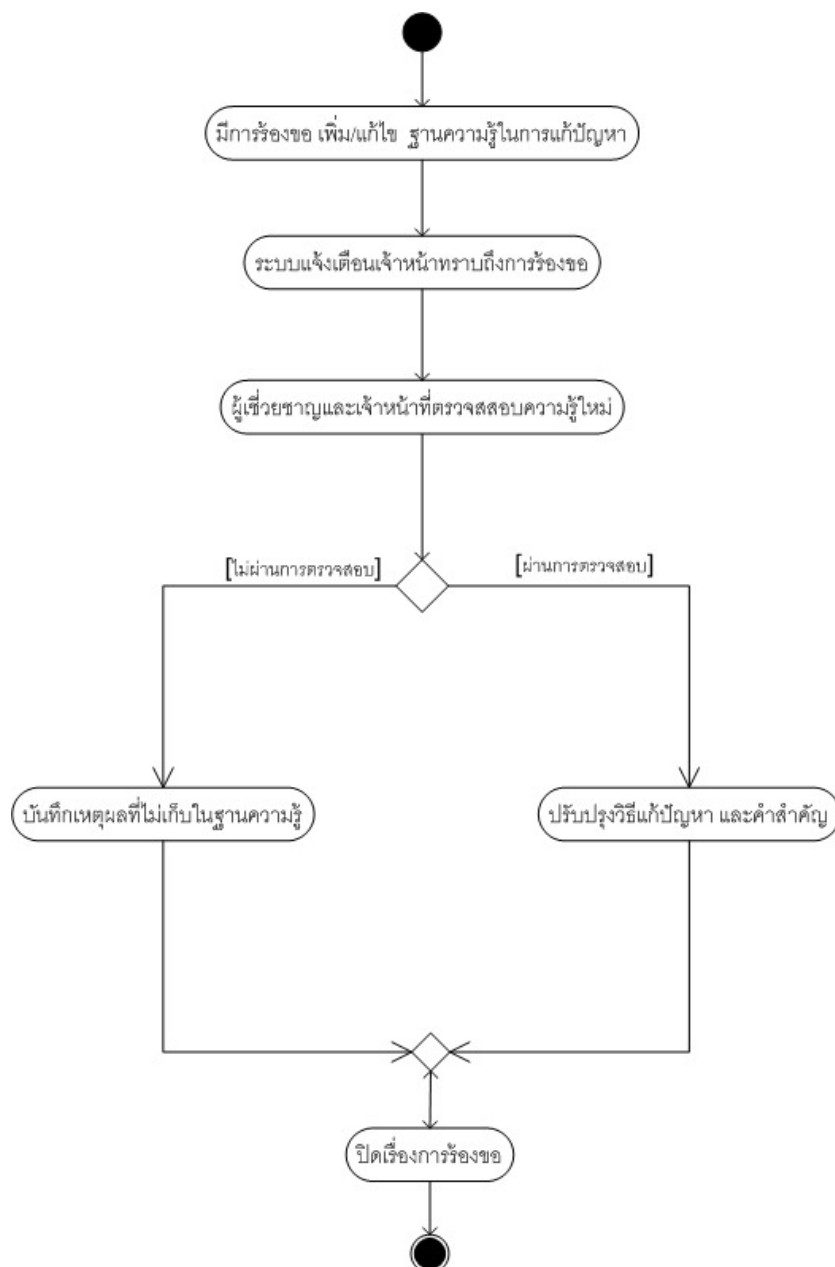
รูปที่ 4.2 แผนภาพกิจกรรมการทำงานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ



รูปที่ 4.3 แผนภาพกิจกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ Help Desk

การทำงานของเจ้าหน้าที่ Help Desk แสดงดังรูปที่ 4.3 เจ้าหน้าที่ทำการเลือกปัญหาจากรายการ Ticket ที่ผู้ใช้งานเข้ามา เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการ

แก้ตามความรู้ที่ระบบแสดงโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถแก้ไขปัญหาได้ จะทำการบันทึกข้อความถึงผู้ใช้งานและปิด Ticket เพื่อบอกสถานะของ Ticket ว่าได้รับการแก้ไขแล้วจากเจ้าหน้าที่ Help Desk ในกรณีที่ความรู้ที่ระบบแนะนำไม่สามารถนำไปแก้ไขได้ หรือระบบยังไม่มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นมาก่อน เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถทำการเพิ่มความรู้เข้าไปใหม่ในระบบ หรือปรับปรุงความรู้เดิมเป็นความรู้ใหม่ให้สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้



รูปที่ 4.4 แผนภาพกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงความรู้ในฐานความรู้

ทุกๆ การเปลี่ยนแปลงแปลงที่เกิดขึ้นในฐานความรู้หรือฐานกรณีจะมีกระบวนการในการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ที่จะถูกเรียกใช้ซ้ำในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป เพื่อป้องกันผลกระทบจากความรู้ที่อาจมีข้อผิดพลาดอยู่ และเพื่อปรับแต่งให้การค้นคืนความรู้นำไปใช้ซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการนี้จะกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญมีกระบวนการแสดงดังรูปที่ 4.4 กล่าวคือ เมื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk มีการร้องขอให้มีการเปลี่ยนความรู้ในการแก้ปัญหาในฐานความรู้ ผู้เชี่ยวชาญจะทำการทบทวนและแก้ไขก่อนอนุมัติให้ความรู้ดังกล่าวเข้าสู่ฐานความรู้ หรือผู้เชี่ยวชาญสามารถปฏิเสธไม่อนุมัติความรู้เข้าไปในฐานความรู้เมื่อเห็นว่าความรู้นั้นไม่ถูกต้อง

#### 4.5.2. แผนภาพยูสเคส (USE Case Diagram)

ความสามารถหลักของระบบที่พัฒนาขึ้นและบทบาทของผู้เกี่ยวข้องแสดงด้วยแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ 4.5

#### 4.5.3. แผนภาพอีอาร์ (ER Diagram)

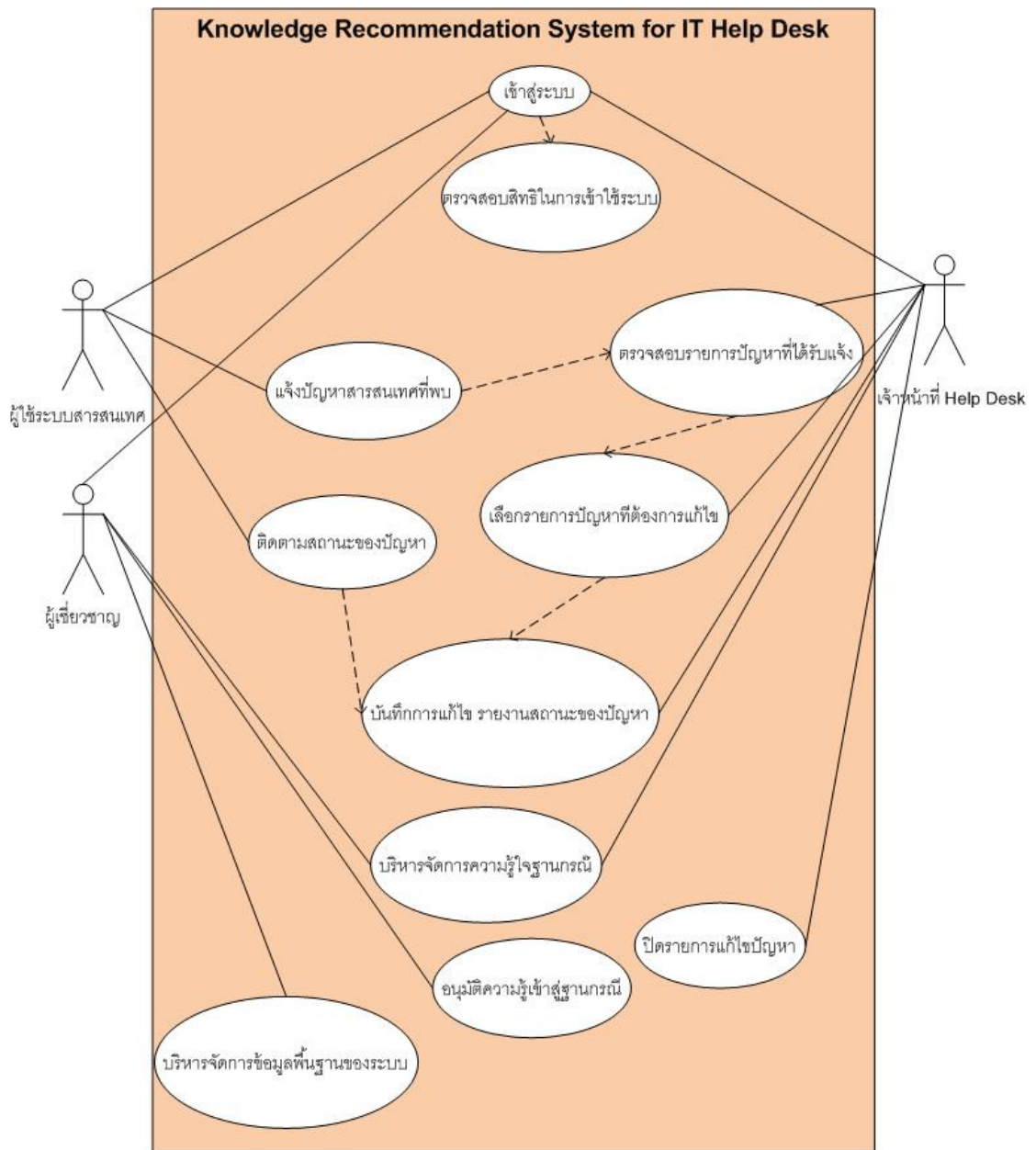
แผนภาพอีอาร์เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลภายในฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 4.6 และสามารถดูรายละเอียดของพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ได้ในภาคผนวก ข

#### 4.5.4. แผนภาพสถานะ (State Machine Diagram)

สถานะของ Ticket ของปัญหาเมื่อผู้ใช้งานทำการแจ้งปัญหาผ่านเข้าไปในระบบแสดงดังรูปที่ 4.7

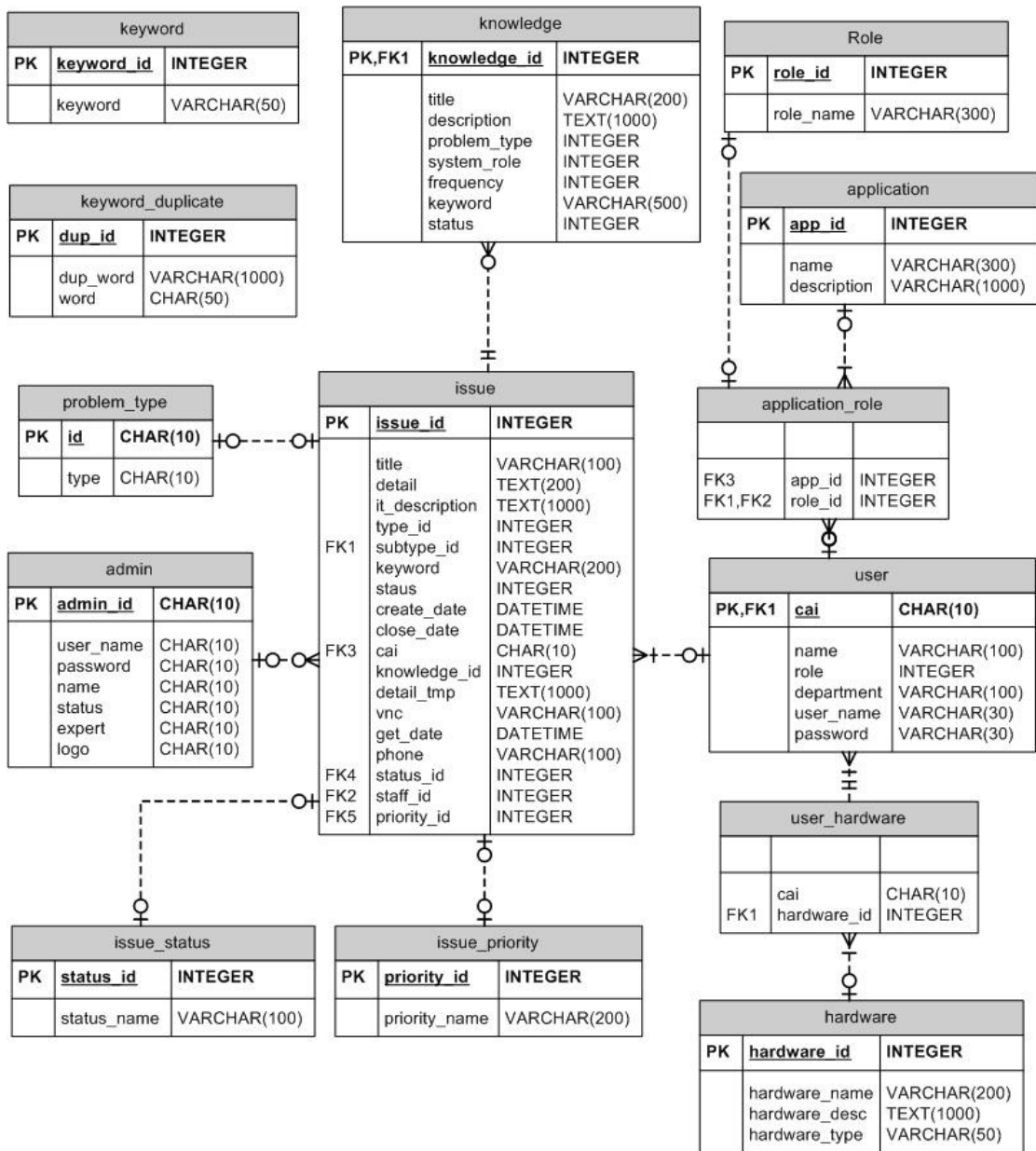
#### 4.5.5. แผนภาพการปรับใช้ (Deployment Diagram)

แผนภาพนี้แสดงการเชื่อมต่อของระบบต่างๆ ระหว่างฮาร์ดแวร์และมิดเดิลแวร์ของระบบที่พัฒนาขึ้น ดังรูปที่ 4.8

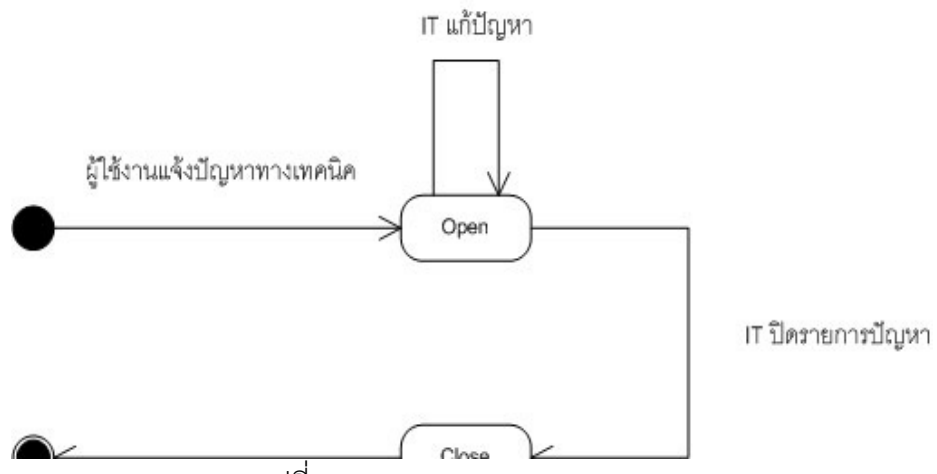


รูปที่ 4.5 แผนภาพยูสเคสระบบ Help Desk

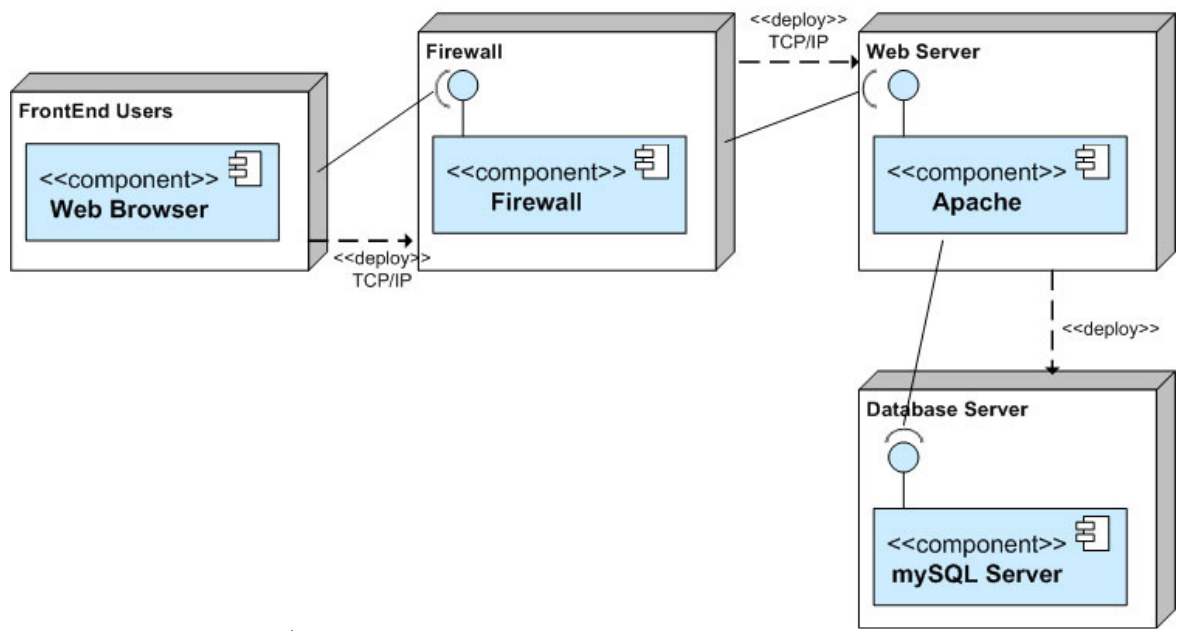




รูปที่ 4.6 แผนภาพ ER Diagram



รูปที่ 4.7 แผนภาพสถานะของ Ticket



รูปที่ 4.8 Deployment Diagram ของระบบ Help Desk

#### 4.6. เครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนา

##### 4.6.1. สภาพแวดล้อมและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีสภาพแวดล้อมทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้

###### ฮาร์ดแวร์

1. หน่วยประมวลผล อินเทลเพนเทียมเอ็ม 2.26 กิกะเฮิร์ต (Core i3 M 2.26 GHz.)

2. หน่วยความจำ (RAM) 2,512 เมกกะไบต์ (2,512 MB)

3. ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) 500 กิกะไบต์ (240 GB)

###### ซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี โปรเฟสชันนอล (Windows XP Professional)

2. เครื่องมือพัฒนาโปรแกรม Notepad ++ V 5.9.2

3. ชุดพัฒนาโปรแกรม CodeIgniter Framework V 1.7.2

4. เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache V 2.2.8

5. PHP 5.2.6

6. ฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล 5.0.51b (MySQL 5.0.51b)

7. phpMyAdmin 2.10.3

##### 4.6.2. การติดตั้งซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบ

เมื่อเตรียมเครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว จึงทำการติดตั้งเครื่องมือทั้งหมดลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบ โดยมีลำดับการติดตั้งเครื่องมือเป็นไปตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ วินโดวส์เอ็กซ์พี โปรเฟสชันนอล

2. ติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูลฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล 5.0.51b ติดตั้ง

ชุดพัฒนา

3. ติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache V 2.2.8

4. ติดตั้งโปรแกรม PHP 5.2.6

5. ติดตั้งเครื่องมือพัฒนาโปรแกรม Notepad ++ V 5.9.2

6. ติดตั้งโปรแกรม phpMyAdmin 2.10.3

#### 4.6.3. การพัฒนาส่วนต่อประสาน

พัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ ให้สอดคล้องกับขอบเขตของระบบจากบทที่ 1 และมีการทำงานตรงกับตามความต้องการ ดูรายละเอียดได้จากภาคผนวก ค

## บทที่ 5

### การทดสอบและประเมินระบบ

#### 5.1. การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบระบบแนะนำความรู้สำหรับแผนกช่วยเหลือเทคโนโลยีสารสนเทศมีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทั้งในแง่ของฟังก์ชันการทำงานต่างๆ และกระบวนการทำงานของระบบที่ประยุกต์ตามกระบวนการที่บ่งชี้ว่าถูกต้อง และครอบคลุมตามขอบเขตที่งานวิจัยได้กำหนดไว้หรือไม่ นอกจากนี้ ยังเป็นการช่วยตรวจทานข้อผิดพลาด และค้นหาข้อจำกัดต่างๆ ของระบบด้วย

การทดสอบความถูกต้องฟังก์ชันการทำงานของระบบเป็นการทดสอบหน้าที่การทำงานในส่วนต่างๆ ตามที่ได้ระบุไว้ในหัวข้อความต้องการด้านฟังก์ชันการทำงานในบทที่ 4 ทั้งนี้ การทดสอบได้อาศัยวิธีการทดสอบหน้าที่การทำงาน (Black Box Testing) ตามกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งมีการทดสอบ และผลการทดสอบที่ได้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 การทดสอบการแจ้งปัญหาของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ

หมายเลขกรณีทดสอบ	การทดสอบ	คำอธิบาย	ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ผลการทดสอบจริง
TC01	ทดสอบการสร้าง Ticket แจ้งปัญหาสารสนเทศ	ผู้ใช้งานทำการติดตามสถานะของ Ticket ของปัญหาว่าได้รับการแก้ไขหรือยัง	1) ระบบสามารถแสดงรายการ Ticket ทั้งหมดของผู้ใช้ได้เรียงลำดับจากวันเวลาที่ทำการแจ้งปัญหา 2) ทำการบันทึกข้อมูลของปัญหาได้ครบถ้วน 3) มีการตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ต้องกรอกเช่น	ถูกต้อง

			<p>รายละเอียดของปัญหา</p> <p>4) ระบบแสดงนำข้อมูลของผู้ใช้ขึ้นมาแสดงหมายเลข VNC เบอร์โทรศัพท์ ฯลฯ</p> <p>5) เมื่อผู้ใช้เลือกประเภทของปัญหาเป็นระบบสารสนเทศ ระบบนำข้อมูลระบบสารสนเทศที่ผู้ใช้มีสิทธิขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้งานระบุว่าเป็นระบบใด</p> <p>6) เมื่อผู้ใช้เลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระบบนำข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้มีสิทธิขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้ระบุว่าเป็นอุปกรณ์ตัวใด</p>	
--	--	--	--	--

ตารางที่ 5.2 การติดตามสถานะ Ticket ของปัญหา

หมายเลขกรณีทดสอบ	การทดสอบ	คำอธิบาย	ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ผลการทดสอบจริง
TC02	การทดสอบติดตามสถานะของ Ticket ของปัญหาที่ได้ทำการแจ้งผ่าน	ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศทำการติดตามสถานะของปัญหาที่ได้ทำการแจ้งผ่านระบบ	<p>1) ระบบสามารถแสดงรายการ Ticket ทั้งหมดของผู้ใช้ได้เรียงลำดับจากวันที่ทำการแจ้งปัญหา</p> <p>2) แสดงสถานะของปัญหา</p>	ถูกต้อง

	ทางระบบ		<p>ดังนี้ เมื่อ Ticket ยังไม่มีเจ้าหน้าที่ Help Desk รับเรื่องระบบแสดงสถานะ “รอ IT รับเรื่อง” เมื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk รับปัญหาไปดำเนินการแสดงสถานะ “IT รับเรื่องแล้ว” กรณีที่ปัญหาถูกแก้ไขเรียบร้อยแล้ว Ticket จะแสดงสถานะ “แก้ไขเรียบร้อยแล้ว”</p> <p>3) ระบบแสดงข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา, ข้อความจากเจ้าหน้าที่ Help Desk ถึงผู้ใช้งานระบบ, ชื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk ที่ทำการแก้ปัญหา, วัน เวลา ดำเนินการแก้ปัญหา</p>	
--	---------	--	--	--

ตารางที่ 5.3 การรับ Ticket ปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk

หมายเลขกรณีทดสอบ	การทดสอบ	คำอธิบาย	ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ผลการทดสอบจริง
TC03	การทดสอบรับ Ticket ปัญหาของเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการเลือกปัญหาจากรายการ Ticket ของปัญหาที่ผู้ใช้งาน	1) ระบบแสดงรายการ Ticket ของปัญหาที่ผู้ใช้งานสารสนเทศแจ้งเข้ามา ชื่อ ปัญหา	ถูกต้อง

	Help Desk	สารสนเทศแจ้งเข้ามา	รายละเอียดของปัญหา ผู้แจ้ง วันเวลาที่ทำงานกร แจ้งเรียงตามลำดับเวลา ที่ผู้ใช้งานทำการแจ้ง 2) เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการเลือกปัญหาที่ ต้องการรับมาแก้ไข เมื่อ ทำการเลือก Ticket ของปัญหาที่ต้องการ ปัญหาจะหายไปจาก รายการไปอยู่ที่หน้าจอ My Task ของเจ้าหน้าที่ Help Desk แทน	
--	-----------	--------------------	--	--

ตารางที่ 5.4 การบันทึกการแก้ปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk

หมายเลข กรณี ทดสอบ	การทดสอบ	คำอธิบาย	ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ผลการ ทดสอบ จริง
TC04	การทดสอบ หน้าจอการ บันทึกการ แก้ปัญหาของ เจ้าหน้าที่ Help Desk	เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการแก้ปัญหาที่ได้ เลือกไว้ ด้วยการบันทึก ข้อมูลการแก้ปัญหา และการปิด Ticket ของปัญหาเพื่อให้ผู้แจ้ง ทราบสถานะ	1) ระบบแนะนำความรู้ใน การแก้ปัญหาที่มีความ เหมือนกับปัญหาใน อดีตมากที่สุดออกมา แสดง 2) กรณีที่ความรู้ที่ระบบ แนะนำไม่สามารถ แก้ปัญหาได้ เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถ เปลี่ยนแปลงข้อมูลของ ปัญหา และทำการค้น	ถูกต้อง



			<p>คืนความรู้ใหม่ ระบบ</p> <p>แสดงความรู้ในการ</p> <p>แก้ปัญหาใหม่</p> <p>3) เจ้าหน้าที่ Help Desk</p> <p>ทำการแก้ปัญหาและ</p> <p>บันทึกข้อความถึงผู้แจ้ง</p> <p>4) เจ้าหน้าที่ทำการปิด</p> <p>ปัญหา ระบบทำการ</p> <p>เปลี่ยนสถานะ Ticket</p> <p>ของปัญหาและบันทึก</p> <p>วันเวลาที่ปิดปัญหา</p>	
--	--	--	--	--

ตารางที่ 5.5 การเพิ่มปรับปรุงความรู้ของเจ้าหน้าที่ Help Desk

หมายเลข กรณี ทดสอบ	การทดสอบ	คำอธิบาย	ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ผลการ ทดสอบ จริง
TC04	การทดสอบ การเพิ่ม ปรับปรุง ความรู้ในการ แก้ปัญหาของ เจ้าหน้าที่ Help Desk	เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการบันทึกความรู้ใน การแก้ปัญหาเมื่อเจอ ปัญหาใหม่ไม่มีวิธีแก้ อยู่ในฐานความรู้มา ก่อน หรือ ทำ การ ปรับปรุงความรู้ในการ แก้ปัญหาให้ดีขึ้น	<p>1) กดเมนูเพิ่มความรู้ใหม่</p> <p>ระบบแสดงแบบฟอร์ม</p> <p>บันทึกความรู้</p> <p>2) การบันทึกคำสำคัญ</p> <p>ระบบทำการแนะนำคำ</p> <p>สำคัญที่มีอยู่ในระบบ</p> <p>(Auto Suggestion)</p> <p>3) การแก้ไขความรู้เดิม</p> <p>เป็นความรู้ใหม่</p> <p>4) การปรับปรุงความรู้เดิม</p>	ถูกต้อง

ตารางที่ 5.6 การอนุมัติความรู้เข้าในฐานความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ

หมายเลข กรณี ทดสอบ	การทดสอบ	คำอธิบาย	ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ผลการ ทดสอบ จริง
TC04	การทดสอบ การตรวจสอบ ความรู้ที่ถูกต้อง เปลี่ยนแปลง จากเจ้าหน้าที่ Help Desk	ผู้เชี่ยวชาญทำการ ตรวจสอบความรู้ที่มี การเปลี่ยนแปลงก่อน อนุมัติเข้าสู่ฐานความรู้	1) ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีคำ ขอเปลี่ยนแปลงความรู้ ในฐานความรู้จาก เจ้าหน้าที่ Help Desk 2) ผู้เชี่ยวชาญสามารถ ปรับปรุงความรู้ที่ส่งมา ตรวจสอบ 3) ผู้เชี่ยวชาญสามารถ อนุมัติความรู้เข้าสู่ ฐานความรู้ 4) ผู้เชี่ยวชาญสามารถ ปฏิเสธการขอ เปลี่ยนแปลงความรู้ใน ฐานความรู้ได้	ถูกต้อง

## 5.2. การประเมินผลระบบ

ประเมินผลการค้นคืนวิธีการแก้ปัญหาเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของการค้นคืน  
ด้วยค่า Precision และ Recall การวัดค่า Precision แสดงดังสมการที่ (3) การวัดค่า Recall แสดง  
ดังสมการที่ (4)

$$Precision = \frac{\text{จำนวนความรู้ตรงกับการแก้ปัญหาที่ได้จากการสืบค้น}}{\text{จำนวนความรู้ทั้งหมดที่สืบค้นได้}} \quad (3)$$

$$Recall = \frac{\text{จำนวนความรู้ตรงกับการแก้ปัญหาที่ได้จากการสืบค้น}}{\text{ความรู้ทั้งหมดในฐานกรณี่ที่ตรงกับการแก้ปัญหา}} \quad (4)$$

การประเมินจากความรู้ในการแก้ปัญหาจำนวน 100 เรื่องในงานวิจัยนี้กำหนดให้ ความรู้ที่มีความเหมือนตั้งแต่ 50% ขึ้นไปถือว่าเป็นความรู้ที่ตรงกับการแก้ปัญหา ความรู้ที่มี คะแนนความเหมือนต่ำกว่า 50% ถือว่าเป็นความรู้ที่ไม่ตรงกับการแก้ปัญหานั้น ทำการทดสอบ การค้นคืนของระบบโดยการใส่ปัญหาเดียวกันค้นคืนความรู้ในการแก้ปัญหา เปรียบเทียบผลการ ค้นคืนระหว่างวิธีการค้นคืนที่ใช้การกรองหยาบกับวิธีการค้นคืนที่ไม่ใช้การกรองหยาบ ได้ผลการ ทดลองแสดงดังตาราง 5.7

ตารางที่ 5. 7 ผลการประเมินการสืบค้นเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มีกรองหยาบ

	มีการกรองหยาบ	ไม่มีการกรองหยาบ
Precision	0.25	0.16
Recall	0.21	0.12

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของการค้นคืนสรุปได้ว่าการมีกระบวนการกรอง หยาบทำให้การค้นคืนมีค่า Precision ที่ดีขึ้นเนื่องจากแม้จะเป็นปัญหาเดียวกันที่มีคะแนนความ เหมือนของกรณีใกล้เคียง แต่วิธีการแก้ไขที่ค้นคืนได้เป็นวิธีการแก้ไขของแต่ละระบบที่แตกต่างกัน ส่วนค่า Recall นั้นไม่แตกต่างกันเนื่องจากหนึ่งปัญหาจะมีแค่หนึ่งวิธีการแก้ปัญหาในระบบ เพราะ การเพิ่มความรู้ในการแก้ไขปัญหามีกระบวนการตรวจสอบความรู้จากผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะช่วยลด ความซ้ำซ้อนของความรู้ในการแก้ไขปัญหาที่ซ้ำซ้อนกันได้

## บทที่ 6

### การสรุปผลการวิจัย

เนื้อหาในบทนี้ กล่าวถึง การสรุปผลการวิจัย โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน  
ดังนี้

- 1) สรุปผลที่ได้รับจากงานวิจัย
- 2) ข้อจำกัดของงานวิจัย
- 3) แนวทางการทำวิจัยในอนาคต

ซึ่งในแต่ละส่วน มีรายละเอียดของการสรุปผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### 6.1. สรุปผลที่ได้รับจากงานวิจัย

จากการทดลองใช้งานระบบพบว่าคุณลักษณะส่วนใหญ่ของกรณีที่ออกแบบไว้สามารถช่วยระบุกลุ่มของกรณีที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ แต่ยังไม่สามารถค้นคืนกรณีของปัญหาได้แม่นยำ สิ่งที่ทำให้ระบบสามารถค้นคืนคำตอบได้ตรงกับปัญหาคือ คำสำคัญในคำอธิบายปัญหาที่ผู้ใช้ระบบแจ้งเข้ามาหรือเจ้าหน้าที่ Help Desk เป็นผู้เพิ่มคำอธิบายปัญหาเข้าไปเมื่อผู้ใช้งานอธิบายปัญหาไม่ชัดเจน การสร้างฐานข้อมูลคำสำคัญที่มีความหมายเดียวกันทำให้ลดปริมาณการสร้างกรณีใหม่ในฐานข้อมูลกรณีได้

วิธีการค้นคืนแบบ Nearest-Neighbor Retrieval เมื่อมีกรณีเป็นจำนวนมากในฐานข้อมูลจะทำให้การค้นคืนใช้เวลามากขึ้น เพราะต้องทำการคำนวณเปรียบเทียบกรณีปัจจุบันกับทุกๆกรณีในฐานข้อมูล ดังนั้น การนำข้อมูล CI ของผู้ใช้งานมากำหนดขอบเขตของกรณีที่น่าจะเป็นไปได้จะช่วยแก้ปัญหาเรื่องความเร็วในการคำนวณ

ระบบได้ออกแบบให้รองรับการทำงานตามกระบวนการซีปียอร์ ในการค้นคืนความรู้จากฐานกรณี การเพิ่มหรือแก้ไขความรู้ในฐานกรณี ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของเจ้าหน้าที่ Help Desk การแสดงข้อมูลสถิติของผู้ใช้งานทั้งด้านระบบงานและด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้งานเกี่ยวข้องจะช่วยเป็นข้อมูลประกอบการแก้ไขปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk

## 6.2. ข้อจำกัดของงานวิจัย

ในการสร้างคำสำคัญเพื่อใช้ในการคำนวณความเหมือนของกรณี ระบบไม่สามารถทำงานได้อัตโนมัติ ผู้เชี่ยวชาญจะเป็นคนสร้างคำสำคัญของกรณีแต่ละกรณี การสร้างคำสำคัญโดยผู้เชี่ยวชาญจะทำให้ระบบค้นคืนมีความแม่นยำสูงขึ้นแต่ก็สร้างความไม่สะดวกในขั้นตอนนี้ อีกทั้งความแม่นยำในการค้นคืนจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เชี่ยวชาญในการสร้างคำสำคัญ และการให้น้ำหนักคำสำคัญ

## 6.3. แนวทางการทำวิจัยในอนาคต

ระบบ Knowledge Recommendation System for IT Help Desk สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานให้แผนกช่วยเหลือภายในองค์กรในด้านการช่วยประหยัดเวลาในการค้นหาวิธีแก้ปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk การบริหารฐานความรู้ในการแก้ปัญหาสารสนเทศตลอดการใช้งานระบบ แต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องการสร้างคุณลักษณะของกรณีที่ไม่สามารถทำงานได้อัตโนมัติ ความแม่นยำในการค้นคืนความรู้ยังขึ้นอยู่กับการทำงานของผู้เชี่ยวชาญ ในการพัฒนาระบบเพิ่มเติมในอนาคตเรื่องการสร้างคำสำคัญของกรณี การให้น้ำหนักของคำสำคัญของกรณีที่ถูกใช้งานบ่อยโดยอัตโนมัติ ซึ่งประเด็นนี้สามารถนำไปทำงานวิจัยต่อเพื่อแก้ปัญหาต่อไป

## รายการอ้างอิง

- [1] OGC - Office of Government Commerce, The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle, The Stationery Office, 2007.
- [2] Janet L. Kolodner, An introduction to case-based reasoning, Artificial Intelligence Review Vol. 6, No. 1 : pp. 3-34, March 1992.
- [3] David W. Aha, The omnipresence of case-based reasoning in science and application, Navy Center for Applied Research in Artificial Intelligence, Naval Research Laboratory, 1998.
- [4] Niles E Hewlett, The USDA Enterprise Architecture Program, PMP CEA, Enterprise Architecture Team, USDA-OCIO, 2006.
- [5] Mark Kriegsman and Ralph Barletta, Building a Case-Based Help Desk Application, IEEE Educational Activities Department Piscataway, NJ, USA, 1993.
- [6] Kerstin Bach, Christian Severin Sauer, Klaus-Dieter Althoff, Deriving Case Base Vocabulary from Web Community Data, ICCBR-2010 Workshop Proceedings: Workshop on Reasoning From Experiences On The Web, Dipartimento di Informatica Università del Piemonte Orientale A. Avogadro, 2010.
- [7] Robin van Meteren and Maarten van Someren, Using Content-Based Filtering for Recommendation, University of Amsterdam,
- [8] Ian Watson, **Applying Case-Based Reasoning: Techniques for Enterprise Systems**, Morgan Kaufmann. 1997.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

### คำอธิบายยูสเคส

ตารางที่ ก.1 คำอธิบายยูสเคสการเข้าสู่ระบบและตรวจสอบสิทธิการใช้งาน

<b>ชื่อยูสเคส :</b> การเข้าสู่ระบบและตรวจสอบสิทธิการใช้งาน
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ เจ้าหน้าที่ Help Desk และผู้เชี่ยวชาญใช้ในการระบุตัวตน
<b>รายละเอียด :</b> เพื่อระบุตัวตนของผู้ใช้และสิทธิในการใช้งานระบบ
<b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ, เจ้าหน้าที่ Help Desk, ผู้เชี่ยวชาญ Use : - Extend : - Generalization : -
<b>กระแสเหตุการณ์ปกติ:</b> 1. ระบบแสดงหน้าจอแสดงตัวตนเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 3. ระบบแสดงเมนูที่ผู้ใช้มีสิทธิในการใช้งาน
<b>กระแสเหตุการณ์ทางเลือก:</b> 1. กรณีไม่ได้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านระบบจะแสดงข้อความให้ใส่ข้อมูลให้ครบ 2. กรณีระบุชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิดระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน

ตารางที่ ก.2 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการใช้งานระบบสารสนเทศ

<b>ชื่อยูสเคส :</b> การบันทึกปัญหาการใช้งานระบบสารสนเทศ
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศทำการบันทึกปัญหาด้านสารสนเทศ
<b>รายละเอียด :</b> ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการแก้ไข
<b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ Use : -



Extend : - Generalization : -
<b>กระแสดูเหตุการณ์ปกติ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงแบบฟอร์มการบันทึกปัญหาด้านสารสนเทศ</li> <li>2. ระบุชื่อปัญหา</li> <li>3. ระบบรายละเอียดของปัญหา</li> <li>4. เลือกประเภทปัญหา</li> <li>5. เลือกประเภทปัญหาย่อยที่ระบบแสดงออกมา</li> <li>6. เลือกระดับความสำคัญของปัญหา</li> <li>7. บันทึก</li> </ol>
<b>กระแสดูเหตุการณ์ทางเลือก: -</b>

ตารางที่ ก.3 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการติดตามสถานะของปัญหา

<b>ชื่อยูสเคส :</b> การติดตามสถานะของปัญหา
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศติดตามสถานะปัญหาของตนเอง
<b>รายละเอียด :</b> ผู้ใช้งานติดตามสถานะปัญหาเพื่อทราบข้อมูลของปัญหา สถานะของปัญหา เจ้าหน้าที่ Help Desk ได้รับปัญหาไปแล้วหรือแก้ไขปัญหาลเรียบร้อยแล้วหรือยัง รายละเอียดการแก้ไข ปัญหาและสาเหตุการเกิดของปัญหา
<b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ Use : - Extend : - Generalization : -
<b>กระแสดูเหตุการณ์ปกติ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกแท็บติดตามปัญหา</li> <li>2. ระบบแสดงรายการปัญหาที่ผู้ใช้เคยบันทึกไว้ในอดีต ชื่อเรื่อง วันที่สร้าง วันเวลาที่เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการแก้ไข สถานะของปัญหา</li> <li>3. เลือกดูรายละเอียด ระบบจะแสดงรายละเอียดของปัญหา ชื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk ที่</li> </ol>

ทำการแก้ปัญหาให้ คำอธิบายปัญหาและวิธีการแก้ไข
กระแสเหตุการณ์ทางเลือก: -

ตารางที่ ก.4 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการเลือกรายการปัญหาที่ได้รับแจ้ง

<b>ชื่อยูสเคส :</b> การเลือกรายการปัญหาที่ได้รับแจ้ง
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการเลือกปัญหาเพื่อทำการแก้ไข
<b>รายละเอียด :</b> เจ้าหน้าที่ Help Desk เลือกปัญหาจากรายการที่ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศแจ้งเข้ามา
<b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : เจ้าหน้าที่ Help Desk Use : - Extend : - Generalization : -
<b>กระแสเหตุการณ์ปกติ:</b> 1. เลือกเมนู IT Request 2. ระบบแสดงรายการปัญหาที่ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศแจ้งเข้ามา โดยมีชื่อผู้แจ้ง ชื่อเรื่องของปัญหา รายละเอียดของปัญหา ระดับความสำคัญ วันเวลาที่ร้องขอ โดยรายการของปัญหาจะเรียงลำดับจากปัญหาที่รับแจ้งเข้ามามาก่อน 3. ทำการเลือกปัญหาที่ต้องการโดยกดปุ่ม Select เพื่อนำปัญหาเข้าไปในเมนู My Task
กระแสเหตุการณ์ทางเลือก: -

ตารางที่ ก.5 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปัญหาการบันทึกการแก้ไขปัญหา

<b>ชื่อยูสเคส :</b> การเลือกรายการปัญหาที่ได้รับแจ้ง
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการบันทึกวิธีการแก้ปัญหา
<b>รายละเอียด :</b> เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการแก้ปัญหาที่ได้เลือกมาจากรายการปัญหา หลังจากทำการแก้ปัญหาแล้ว เจ้าหน้าที่ Help Desk บันทึกข้อมูลการแก้ปัญหาเพื่อสรุปปัญหาให้ผู้รับทราบ
<b>ความสัมพันธ์ :</b>

<p>Association : เจ้าหน้าที่ Help Desk</p> <p>Use : -</p> <p>Extend : -</p> <p>Generalization : -</p>
<p><b>กระแสเหตุการณ์ปกติ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนู My Task</li> <li>2. ระบบแสดงรายการปัญหาที่เจ้าหน้าที่เลือกมาจาก IT Request</li> <li>3. เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้วิธีแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ ที่ระบบแสดงให้อันดับประกอบการทำงาน</li> <li>4. เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการบันทึกสรุปการแก้ปัญหา</li> </ol>
<p><b>กระแสเหตุการณ์ทางเลือก:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรณีที่ไม่มีความรู้ในการแก้ปัญหา เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการบันทึกความรู้วิธีแก้ปัญหาเข้าไปใหม่ในระบบ</li> </ol>

ตารางที่ ก.6 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกปิดปัญหา

<p><b>ชื่อยูสเคส :</b> การบันทึกปิดปัญหา</p>
<p><b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b></p> <p>เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการบันทึกปิดปัญหา</p>
<p><b>รายละเอียด :</b></p> <p>เมื่อทำการแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ Help Desk จะทำการปิดปัญหา เพื่อแจ้งสถานะให้ผู้แจ้งปัญหาทราบสถานะของปัญหา</p>
<p><b>ความสัมพันธ์ :</b></p> <p>Association : เจ้าหน้าที่ Help Desk</p> <p>Use : -</p> <p>Extend : -</p> <p>Generalization : -</p>
<p><b>กระแสเหตุการณ์ปกติ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงแบบฟอร์มของปัญหา</li> <li>2. เจ้าหน้าที่ Help Desk เปลี่ยนสถานะของปัญหาจาก Open เป็น Close และทำการ</li> </ol>

บันทึก
กระแสเหตุการณ์ทางเลือก: -

ตารางที่ ก.7 คำอธิบายการบริหารจัดการฐานความรู้

<b>ชื่อユスเคス :</b> การบริหารจัดการฐานความรู้
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบและบริหารจัดการฐานความรู้
<b>รายละเอียด :</b> เมื่อทำการแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ Help Desk จะทำการปิดปัญหา เพื่อแจ้งสถานะให้ผู้แจ้งปัญหาทราบสถานะของปัญหา
<b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : ผู้เชี่ยวชาญ Use : - Extend : - Generalization : -
<b>กระแสเหตุการณ์ปกติ:</b> 1. ระบบแสดงแบบฟอร์มของปัญหา 2. เจ้าหน้าที่ Help Desk เปลี่ยนสถานะของปัญหาจาก Open เป็น Close และทำการบันทึก
กระแสเหตุการณ์ทางเลือก: -

ตารางที่ ก.8 คำอธิบายการบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ

<b>ชื่อユスเคス :</b> การบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> ผู้เชี่ยวชาญทำการบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ เช่น ข้อมูลคำข้ของคำสำคัญ ข้อมูลระบบงาน เป็นต้น
<b>รายละเอียด :</b> ผู้เชี่ยวชาญตั้งค่าเริ่มต้นของระบบ
<b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : ผู้เชี่ยวชาญ

Use : - Extend : - Generalization : -
<b>กระแสนเหตุการณืปกติ:</b> 1. เข้าเมนู Setting 2. ทำการเลือกรายการที่ต้องการบริหารจัดการ เช่น คำชี้่า ข้อมูลระบบงาน ข้อมูลฮาร์ดแวร์ สิทธิการใช้งานระบบงาน คำสำคัญ เป็นต้น 3. ทำการบริหารจัดการข้อมูลโดยการ สร้างใหม่ แก้ไข ลบ
<b>กระแสนเหตุการณืทางเลือก:</b> -

ตารางที่ ก.9 คำอธิบายการการอนุมัติความรู้เข้าสู่ฐานความรู้

<b>ชื่อยุสเคส :</b> การอนุมัติความรู้เข้าสู่ฐานความรู้
<b>ผู้เกี่ยวข้องหลัก :</b> ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความรู้ที่มีการแก้ไขหรือเพิ่มใหม่
<b>รายละเอียด :</b> เมื่อมีการแก้ไขหรือเพิ่มความรู้ใหม่เข้ามา ผู้เชี่ยวชาญจะทำการตรวจสอบความรู้ผู้เชี่ยวชาญสามารถทำการแก้ไขความรู้ได้
<b>ความสัมพันธ์ :</b> Association : ผู้เชี่ยวชาญ Use : - Extend : - Generalization : -
<b>กระแสนเหตุการณืปกติ:</b> 1. เข้าเมนู Revision 2. ระบบแสดงรายการความรู้ที่มีการแก้ไขหรือเพิ่มใหม่ 3. ทำการเลือกรายการความรู้ที่ต้องการตรวจสอบ 4. ระบบแสดงรายละเอียดของความรู้ 5. ผู้เชี่ยวชาญทำการแก้ไขหรืออนุมัติความรู้เข้าสู่ฐานความรู้
<b>กระแสนเหตุการณืทางเลือก:</b> -

## ภาคผนวก ข

ตารางที่ ข.1 พจนานุกรมข้อมูล ISSUE

ชื่อ	ISSUE		
คำอธิบาย	รายละเอียดปัญหา		
คีย์หลัก	issue_id		
ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
issue_id	int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ปัญหา
knowledge_id	int	ไม่ได้	รหัสชี้ปัญหาชื่อโครงการ
type_id	int	ได้	รหัสประเภทของปัญหา
user_id	Int	ไม่ได้	รหัสของผู้แจ้งปัญหา
add_date	datetime	ไม่ได้	วันที่แจ้งปัญหา
get_date	datetime	ได้	วันที่เจ้าหน้าที่ Help Desk รับเรื่อง
close_date	datetime	ได้	วันที่ปิดปัญหา
detail	text	ไม่ได้	คำอธิบายปัญหา
staff_id	int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้เจ้าหน้าที่ Help Desk
message	varchar(500)	ได้	ข้อความสรุปปัญหาถึงผู้แจ้งปัญหา
priority_id	int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ความสำคัญของปัญหา
vnc	varchar(100)	ได้	หมายเลขวีเอ็นซี
system_id	int	ได้	รหัสบ่งชี้ระบบงานสารสนเทศ
hardware_id	int	ได้	รหัสบ่งชี้ฮาร์ดแวร์

ตารางที่ ข.2 พจนานุกรมข้อมูล TYEP

ชื่อ	TYPE
คำอธิบาย	ประเภทของปัญหา, ประเภทของวิธีแก้ปัญหา

<b>คีย์หลัก</b>	type_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสดมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
type_id	Int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ประเภทปัญหา
type_name	varchar (50)	ไม่ได้	ชื่อประเภทปัญหา
status	Int	ได้	สถานะประเภทปัญหา

ตารางที่ ข.3 พจนานุกรมข้อมูล ISSUE\_PRIORITY

<b>ชื่อ</b>	ISSUE_PRIORITY		
<b>คำอธิบาย</b>	ระดับความสำคัญของปัญหา		
<b>คีย์หลัก</b>	priority_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสดมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
priority_id	Int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ประเภทปัญหา
priority_name	varchar (50)	ไม่ได้	ชื่อประเภทปัญหา
status	Int	ได้	สถานะประเภทปัญหา

ตารางที่ ข.4 พจนานุกรมข้อมูล ISSUE\_STATUS

<b>ชื่อ</b>	ISSUE_STATUS		
<b>คำอธิบาย</b>	สถานะของปัญหา		
<b>คีย์หลัก</b>	status_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสดมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
status_id	Int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้สถานะ
status_name	varchar (50)	ไม่ได้	ชื่อสถานะ
status_description	varchar(100)	ได้	คำอธิบายสถานะ
status	char(1)	ไม่ได้	สถานะของ

ตารางที่ ข.5 พจนานุกรมข้อมูล KNOWLDEGE

<b>ชื่อ</b>	KNOWLEDGE		
<b>คำอธิบาย</b>	ความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ		
<b>คีย์หลัก</b>	knowledge_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสดมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
knowledge_id	int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ
title	varchar (100)	ไม่ได้	ชื่อเรื่องความรู้ในการแก้ปัญหา
knowledge	varchar(1000)	ไม่ได้	คำอธิบายการแก้ปัญหา
type_id	char(1)	ได้	ประเภทของความรู้
subtype_id	int	ได้	ประเภทย่อยของความรู้
frequency	int	ได้	ความถี่ในการใช้งาน
status_id	int	ได้	สถานะของความรู้

ตารางที่ ข.6 พจนานุกรมข้อมูล KNOWLEDGE\_STATUS

<b>ชื่อ</b>	KNOWLEDGE_STATUS		
<b>คำอธิบาย</b>	สถานะของความรู้ในการแก้ปัญหา		
<b>คีย์หลัก</b>	status_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสดมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
status_id	Int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้สถานะของความรู้
status_name	varchar (50)	ไม่ได้	ชื่อสถานะ

ตารางที่ ข.7 พจนานุกรมข้อมูล APPLICATION

<b>ชื่อ</b>	APPLICATION
<b>คำอธิบาย</b>	ข้อมูลระบบงานสารสนเทศ



<b>คีย์หลัก</b>	app_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสแตมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
app_id	Int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ระบบงานสารสนเทศ
app_name	varchar (50)	ไม่ได้	ชื่อระบบงาน
app_link	varchar(100)	ไม่ได้	ลิงค์ระบบงาน

ตารางที่ ข.8 พจนานุกรมข้อมูล USER

<b>ชื่อ</b>	USER		
<b>คำอธิบาย</b>	ข้อมูลผู้ใช้ระบบงานสารสนเทศ		
<b>คีย์หลัก</b>	user_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสแตมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
user_id	Int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ระบบงานสารสนเทศ
user_name	varchar (50)	ไม่ได้	ชื่อเข้าสู่ระบบ
name	varchar(100)	ไม่ได้	ชื่อผู้ใช้
department	varchar(150)	ไม่ได้	หน่วยงานของผู้ใช้
role	int	ไม่ได้	สิทธิ์ในการใช้งานระบบงาน
email	varchar(100)	ไม่ได้	เมล
phone	varchar(150)	ได้	โทรศัพท์
vnc	varchar(100)	ได้	หมายเลข VNC ใช้ในการควบคุมระยะไกลไปหน้าจอผู้ใช้งาน
password	varchar(100)	ไม่ได้	รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ ข.9 พจนานุกรมข้อมูล ADMIN

<b>ชื่อ</b>	ADMIN
<b>คำอธิบาย</b>	ข้อมูลผู้ดูแลระบบงานสารสนเทศ

คีย์หลัก	admin_id		
ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
admin_id	Int	ไม่ได้	รหัสประจำตัวผู้ดูแลระบบ
user_name	varchar (50)	ไม่ได้	ชื่อระบบงาน
name	varchar(100)	ไม่ได้	ลิงค์ระบบงาน
level	int	ได้	ระดับการแก้ปัญหา
password	varchar(100)	ไม่ได้	รหัสผ่านเข้าระบบ
expert	int	ไม่ได้	ประเภทของผู้ดูแลระบบ 0= เจ้าหน้าที่ Help Desk 1= ผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ ข.10 พจนานุกรมข้อมูล ROLE

ชื่อ	ROLE		
คำอธิบาย	ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบสารสนเทศ		
คีย์หลัก	role_id		
ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
role_id	Int	ไม่ได้	รหัสประจำตัวสิทธิการใช้งาน
role_name	varchar (100)	ไม่ได้	ชื่อสิทธิการใช้งานระบบงาน

ตารางที่ ข.11 พจนานุกรมข้อมูล APPLICATION\_ROLE

ชื่อ	APPLICATION_ROLE		
คำอธิบาย	ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างสิทธิการใช้งานและระบบสารสนเทศ		
คีย์หลัก			
ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ

role_id	Int	ไม่ได้	รหัสประจำสิทธิการใช้งานระบบสารสนเทศ
app_id	varchar (100)	ไม่ได้	รหัสประจำระบบสารสนเทศ

ตารางที่ ข.12 พจนานุกรมข้อมูล HARDWARE

<b>ชื่อ</b>	HARDWARE		
<b>คำอธิบาย</b>	ข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์		
<b>คีย์หลัก</b>	hardware_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสดมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
hardware_id	Int	ไม่ได้	รหัสประจำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
hardware_name	varchar (100)	ไม่ได้	ชื่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์
hardware_desc	varchar(1000)	ได้	คำอธิบายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ตารางที่ ข.13 พจนานุกรมข้อมูล USER\_HARDWARE

<b>ชื่อ</b>	USER_HARDWARE		
<b>คำอธิบาย</b>	ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์		
<b>คีย์หลัก</b>			
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสดมภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
user_id	Int	ไม่ได้	รหัสประจำผู้ใช้
hardware_id	int	ไม่ได้	รหัสประจำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ตารางที่ ข.14 พจนานุกรมข้อมูล KEYWORD

<b>ชื่อ</b>	KEYWORD		
<b>คำอธิบาย</b>	คำสำคัญ		
<b>คีย์หลัก</b>	keyword_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
keyword_id	Int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้คำสำคัญ
keyword	varchar(100)	ไม่ได้	คำสำคัญ

ตารางที่ ข.15 พจนานุกรมข้อมูล KEYWORD\_DUPLICATE

ชื่อ	KEYWORD_DUPLICATE		
คำอธิบาย	คำสำคัญ		
คีย์หลัก	duplicate_id		
ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
duplicate_id	int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้คำสำคัญ
word	varchar(100)	ไม่ได้	คำสำคัญหลัก
duplicate	varchar(2000)	ไม่ได้	คำซ้ำ

ตารางที่ ข.16 พจนานุกรมข้อมูล TYPE

ชื่อ	TYPE		
คำอธิบาย	ประเภทของความรู้ในการแก้ปัญหา, ประเภทของปัญหา		
คีย์หลัก	type_id		
ความสัมพันธ์			
ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	ค่าเป็น null	หมายเหตุ
type_id	int	ไม่ได้	รหัสบ่งชี้ประเภทของความรู้หรือปัญหา
type_name	varchar(100)	ไม่ได้	ประเภทของปัญหา

ตารางที่ ข.17 พจนานุกรมข้อมูล KNOWLEDGE\_TMP

ชื่อ	KNOWLEDGE_TMP
------	---------------

<b>คำอธิบาย</b>	ความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบ		
<b>คีย์หลัก</b>	knowledge_id		
<b>ความสัมพันธ์</b>			
<b>ชื่อสเต็มภ์</b>	<b>ประเภทข้อมูล</b>	<b>ค่าเป็น null</b>	<b>หมายเหตุ</b>
knowledge_id	int	ไม่ได้	รหัสประจำตัวความรู้ในการแก้ปัญหาด้านสารสนเทศ
title	varchar (100)	ไม่ได้	ชื่อเรื่องความรู้ในการแก้ปัญหา
knowledge	varchar(1000)	ไม่ได้	คำอธิบายการแก้ปัญหา
type_id	char(1)	ได้	ประเภทของความรู้
subtype_id	int	ได้	ประเภทย่อยของความรู้
frequency	int	ได้	ความถี่ในการใช้งาน
status_id	int	ได้	สถานะของความรู้

## ภาคผนวก ค การใช้งานระบบ

การทำงานของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ

**Knowledge Recommendation System for IT Help Desk**

**เข้าสู่ระบบงาน**

ชื่อผู้ใช้ :

รหัสผ่าน :

ฝ่ายระบบสารสนเทศ โทร : 7101-7107,7208-9 เมล : it@oic.or.th

รูปที่ ค.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

หน้าจอเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานทำการกรอกชื่ออื่น และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ จากนั้นกดปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่ระบบ หรือกดปุ่ม Reset หากไม่ต้องการเข้าสู่ระบบ

**Knowledge Recommendation System for IT Help Desk**

ชื่อผู้ใช้ : นางสาว โพลิตีย์    หน่วยงาน : สำนักงาน คปภ.จังหวัดกำแพงเพชร    ออกจากระบบ

แจ้งปัญหาคอมพิวเตอร์

ติดตามปัญหา

---

**แจ้งปัญหาคอมพิวเตอร์**

เรื่อง :  \*

ประเภท : เลือกประเภท

รายละเอียด :  \*

เบอร์ติดต่อกลับ :

หมายเลข VNC (กรณีอยู่ส่วนภูมิภาค) :     กรุณาปิดไฟสวิตช์ทุกครั้ง [คู่มือการปิดไฟสวิตช์](#)

ระดับความสำคัญ : Low    Service Level Agreement (SLA)

ส่งปัญหา

ฝ่ายระบบสารสนเทศ โทร : 7101-7107,7208-9 เมล : it@oic.or.th

รูปที่ ค.2 หน้าจอบันทึกปัญหาเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่แผนกช่วยเหลือ

หน้าจอบันทึกปัญหา ระบบแสดงข้อมูลของผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ หน่วยงาน หมายเลขวีเอ็นซี เบอร์โทรติดต่อ ผู้ใช้งานทำการบันทึกรายละเอียดของปัญหาประกอบด้วย ชื่อเรื่องของปัญหา คำอธิบายปัญหา ระดับความสำคัญของปัญหา ประเภทของปัญหา แล้วกดบันทึกเพื่อทำการส่งปัญหาให้เจ้าหน้าที่แผนกช่วยเหลือทำการแก้ไข

เรื่อง :  \*

ประเภท : Software

Software  ระบบงานจ่ายค่าเสียหายเบื้องต้น

ระบบงานทะเบียนตัวแทนนายหน้า

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (Back Office)

ระบบกลางงาน

ระบบจองห้องประชุม

ระบบบัญชีกองทุน

ระบบตรวจสอบกรมธรรม์

รายละเอียด :

รูปที่ ค.3 การเลือกประเภทปัญหาด้านระบบงาน

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกประเภทของปัญหาเป็นปัญหาประเภท Software ระบบจะแสดงรายชื่อระบบงานที่ผู้ใช้มีสิทธิใช้งาน ผู้ใช้ทำการเลือกระบบงานที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้ใช้สามารถเลือกหรือไม่เลือกระบบงานก็ได้ในกรณีไม่แน่ใจว่าเกี่ยวข้องกับปัญหา

เรื่อง :

ประเภท : **Hardware**

Hardware  [Computer] HP L1710  
 [Printer] HP PH Laserjet 2430N  
 [Scanner] HP Scanjet 7650

รายละเอียด :

รูปที่ ค.4 การเลือกประเภทปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกประเภทของปัญหาเป็นปัญหาประเภท Hardware ระบบจะแสดงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้มีสิทธิใช้งาน ผู้ใช้ทำการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ผู้ใช้สามารถเลือกหรือไม่เลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก็ได้ในกรณีไม่แน่ใจว่าเกี่ยวข้องกับปัญหา

(กรณีอยู่ส่วนภูมิภาค) : 10.111.8.9 กรณเปิดไฟลัวอร์ทุกครั้ง [คู่มือการปิดไฟลัวอร์](#)

ระดับความสำคัญ : **Low**

Low  
Normal  
High  
Urgent  
Immediate

ฝ่ายระบบข้อสนเทศ โทร : 7101-7107,7208

รูปที่ ค.5 การเลือกความสำคัญของปัญหา

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกระดับความสำคัญของปัญหาซึ่งมี 5 ระดับด้วยกัน คือ Low Normal High Urgent Immediate ผู้ใช้สามารถดูข้อตกลงตามรูป ค.6



## ติดตามปัญหา

ลำดับ	หมายเลขเรื่อง	เรื่อง	รับ/เวลา ร้องขอ	รับ/เวลา ปิดเรื่อง	สถานะ	สาเหตุ/วิธีการแก้ปัญหา
1	4925	เปลี่ยนpassword ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์	วันที่ 12 กันยายน 2012 เวลา 05:04 น.		รอ IT รับเรื่อง	อำนาจลงเสียง
2	4924	พิมพ์รายงานจีเอพีไม่ได้	วันที่ 12 กันยายน 2012 เวลา 04:34 น.		IT รับเรื่อง	อำนาจลงเสียง
3	2565	ปลดล็อคระบบ back office	วันที่ 19 กรกฎาคม 2011 เวลา 11:22 น.	วันที่ 19 กรกฎาคม 2011 เวลา 11:44 น.	แก้ไขเรียบร้อยแล้ว	อำนาจลงเสียง
4	1197	เข้าระบบงาน backoffice ไม่ได้	วันที่ 19 มกราคม 2011 เวลา 11:43 น.	วันที่ 19 มกราคม 2011 เวลา 12:55 น.	แก้ไขเรียบร้อยแล้ว	อำนาจลงเสียง

หน้า : 1

หน้า : 1

## รูปที่ ค.6 หน้าจอการติดตามปัญหา

การติดตามปัญหาที่ได้ทำการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ Help Desk แก้ไข ระบบแสดงหมายเลขของปัญหา รายชื่อปัญหาในอดีตของผู้ใช้ สถานะของปัญหาว่าเจ้าหน้าที่ Help Desk รับเรื่องแล้วหรือแก้ไขเรียบร้อยแล้ว มีวันเวลาที่ทำการแก้ปัญหา และถึงคืออธิบายวิธีแก้และสาเหตุของปัญหา

**คปภ.**  
สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย(คปภ.)

คำตอบจากฝ่ายระบบข้อสนเทศ	
คำถาม	แก้ปัญหาผู้ใช้ลืมรหัสผ่านระบบสารบรรณ
สาเหตุของปัญหา	เนื่องจากเข้าระบบ back office ไม่ได้ค่ะ ซึ่งทำการ key password ผิดเกิน 3 ครั้ง Username laddap Password Rai@2011 คปภ.จังหวัดเชียงราย ฮิมพร จิตอารีย์ ผู้ส่ง
ความคิดเห็นจาก IT	ได้ทำการส่ง password ไปทางเมล ควรทำการเปลี่ยน password ใหม่ก่อนทำการใช้งานระบบ
วิธีการแก้ปัญหา	ทำการกำหนดรหัสผ่านใหม่ ที่ AD เครื่อง 10.8.18.91
วันที่ตอบ	2011-07-19 11:44:00
ชื่อ-สกุล ผู้ตอบ	น.ส.ณัฐรี ปานศรี

พิมพ์เอกสาร

## รูปที่ ค.7 รายงานการแก้ปัญหาจากเจ้าหน้าที่ Help Desk

รายงานสรุปการแก้ไขปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk เพื่อให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลของปัญหา วิธีการแก้ไข สาเหตุรวมถึงวิธีป้องกันปัญหาในอนาคต

การทำงานของเจ้าหน้าที่แผนกช่วยเหลือ



รูปที่ ค.8 หน้าจอเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่ Help Desk

เจ้าหน้าที่แผนกช่วยเหลือทำการเข้าสู่ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วกดปุ่มเข้าสู่ระบบ

Knowledge Recommendation System for IT Help Desk

ค้นหา :  ค้นหา

นายอภิรักษ์ แซ่ด่าน  
Level : 5

**เมนู**

- My Task
- IT Request (154)**
- Knowledge Base
- Revision (2)
- Report
- Setting

ออกจากระบบ

Ticket#	Description	Date Time	User	Priority	
1796	ระบบงาน Backoffice ใช้งานไม่ได้	21 มี.ค. 54 14:49 น.	ผู้ช่วยชาญพิเศษ นายพนมทิพย์ บุดศรี สำนักงาน คปภ.ภาค 6 (นครราชสีมา)	Normal	Select
1783	ข้าวโมกอบรมไม่แสดง	18 มี.ค. 54 10:03 น.	เจ้าหน้าที่ชำนาญการ นางสาวครุณี จออดอง สำนักงาน คปภ.จังหวัด สราษบุรีธานี	Normal	Select
1758	การออกใบเสร็จรับเงินการสมัครสอบนายหน้าประกันภัย	15 มี.ค. 54 14:06 น.	เจ้าหน้าที่ชำนาญการ นางสาวสุจิรา จิรัตน์ สำนักงาน คปภ.จังหวัด นครราชสีมา	Normal	Select
1747	ข้าวโมกอบรมของตัวแทนไม่ถูกต้อง ไม่สามารถเชื่อมโยงได้		ผู้ช่วยการส่วน นางสาวรัชฎี คชขบริรักษ์ ฝ่ายบริหารและประเมินผล 4	Normal	Select
1745	ค่อใบอนุญาตไม่ได้	15 มี.ค. 54 09:14 น.	เจ้าหน้าที่ชำนาญการ นางสาวปริยาภรณ์ แสงสว่าง สำนักงาน คปภ.จังหวัด พระนครศรีอยุธยา	Normal	Select
1733	เปิดเครื่องแล้วให้ตั้งรเวลาใหม่	14 มี.ค. 54 09:57 น.	ผู้ช่วยการส่วน นางสาวเพ็ญศรี จิตมัน ฝ่ายกำกับสหกรณ์และเงินสำรอง	Normal	Select
1731	ไม่สามารถเข้าระบบสารสนเทศ	14 มี.ค. 54 09:39 น.	ผู้ช่วยการส่วน นางสาวรัชฎี คชขบริรักษ์ ฝ่ายบริหารและประเมินผล 4	Normal	Select
1710	พิมพ์ใบเสร็จรับเงินไม่ได้	10 มี.ค. 54 08:40 น.	ผู้ช่วยชาญพิเศษ นายสนอง แสงสิริกาญจนกุล สำนักงาน คปภ.จังหวัดศรีสะเกษ	Normal	Select

รูปที่ ค.9 หน้า IT Request รายการปัญหาทั้งหมดที่ผู้ใช้ระบบงานแจ้งเข้ามาผ่านระบบ

เมนู IT Request หน้ารวมรายการปัญหา แสดงรายการปัญหาที่ผู้ใช้ระบบงานสารสนเทศบันทึกเข้ามาและยังไม่มีเจ้าหน้าที่ Help Desk รับเรื่อง เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการเลือกปัญหาที่ต้องการแก้ไข โดยระบบแสดงรายชื่อของปัญหา วันเวลาที่บันทึกปัญหา ข้อมูลผู้แจ้งปัญหา ระดับความสำคัญของปัญหา เมื่อวางเมาส์ไว้บนชื่อของปัญหาจะแสดงรายละเอียดของปัญหาขึ้นมา เมื่อเจ้าหน้าที่ Help Desk ต้องการแก้ไขปัญหาก็ทำได้โดยการกดลิงค์ Select เพื่อนำปัญหาเข้าสู่เมนูงานของตน (My Task)

หมายเลขเรื่อง	เรื่อง	วันที่/เวลา ร้องขอ	ผู้ร้อง	หน่วยงาน	ความสำคัญ	รายละเอียด
39	เพิ่มข้อมูลโรงพยาบาลในระบบค่าเสียหายเบื้องต้น	วันที่ 7 กรกฎาคม 2010 เวลา 14:20 น.	 ผู้ช่วยการสำนักงาน คปภ. จังหวัดนางสาวศศิธา ฤกษ์จำนงค์	สำนักงาน คปภ.จังหวัดสิงห์บุรี	Normal	อ่านรายละเอียด
1376	การพิมพ์ใบเสร็จรายได้อัตโนมัติ	วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2011 เวลา 16:12 น.	 เจ้าหน้าที่ชำนาญการ นางสาวอมรรัตน์ สิริชินสกุล	สำนักงาน คปภ.จังหวัดบุรีรัมย์	Normal	อ่านรายละเอียด
3209	เข้าระบบตัวแทนใบอนุญาตไม่ได้	วันที่ 25 ตุลาคม 2011 เวลา 09:47 น.	 เจ้าหน้าที่ชำนาญการ นางสาวอมรรัตน์ สิริชินสกุล	สำนักงาน คปภ.จังหวัดบุรีรัมย์	Urgent	อ่านรายละเอียด
4927	1111	วันที่ 13 กันยายน 2012 เวลา 15:35 น.	 ผู้อำนวยการสำนักงาน คปภ. จังหวัดนางสิดดา โพธิ์ผุย	สำนักงาน คปภ.จังหวัดกำแพงเพชร	Low	อ่านรายละเอียด
4276	แก้ไขยอดเงินในระบบback office ในการปล่อยใบอนุญาต	วันที่ 5 มีนาคม 2012 เวลา 17:07 น.	 ผู้อำนวยการสำนักงาน คปภ. จังหวัดนางสาววราภรณ์ แก้วเกษตรกรณ์	สำนักงาน คปภ.จังหวัดชัยนาท	High	อ่านรายละเอียด
4599	ไม่สามารถใช้ระบบbangkokdata ประมวลผลเพื่อออกใบเสร็จได้	วันที่ 8 พฤษภาคม 2012 เวลา 10:31 น.	 เจ้าหน้าที่ชำนาญงานอาวุโส นางสาวอรอนงค์ ทวีศรี	ส่วนบริหารจัดการรายได้และสวัสดิการ	Immediate	อ่านรายละเอียด
4500	แก้ไข password ใน backoffice ไม่ได้	วันที่ 18 เมษายน 2012 เวลา 09:29 น.	 ผู้อำนวยการฝ่าย นางสาวเพลิน อังวิมลนกุล	ฝ่ายกำกับผลิตภัณฑ์ประกันวินาศภัย 4	High	อ่านรายละเอียด

รูปที่ ค.10 หน้า My Task รายการปัญหาของเจ้าหน้าที่ Help Desk

หน้า My Task แสดงรายการปัญหาที่รอการแก้ไขของเจ้าหน้าที่ Help Desk เป็นปัญหาที่เจ้าหน้าที่ Help Desk เลือกมาจากเมนู IT Request

**Ticket# 1729**

**User Profile**

ชื่อผู้ร้องขอ นางสาวดุณี จุลอคง  
 หน่วยงานที่ร้องขอ สำนักงาน คปภ.จังหวัดสุราษฎร์ธานี  
 เบอร์โทร 081-9601880  
 หมายเลข VNC 10.111.8.9  
 วันที่รับเรื่อง 1 ต.ค. 55 02:49 น.

ประเภท

Software  ระบบตัวแทนหน้า  ระบบร้องเรียนกล่าวโทษ  
 ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์  ระบบส่งงบการเงินประจำเดือนบริษัทประกันภัย

เรื่อง

รายละเอียด

[ค้นคืนวิธีการแก้ปัญหาอีกครั้ง](#)

**Recommend**

เรื่อง : ติดตั้งระบบงานร้องเรียนกล่าวโทษ

อาการ : ติดตั้ง windows ใหม่

วิธีแก้ปัญหา : ติดตั้งโปรแกรม jinitialtor ติดตั้งโปรแกรม ms virtualmachine สร้าง link เข้าระบบ

Related	No	Title	% Similarity
	1	ติดตั้งระบบงานร้องเรียนกล่าวโทษ	83.33 <a href="#">แก้ไข</a>
	2	เข้าระบบไม่ได้	57.14 <a href="#">แก้ไข</a>
	3	ขอเพิ่มสิทธิการใช้งานระบบร้องเรียนกล่าวโทษ	0.00 <a href="#">แก้ไข</a>

[เพิ่มวิธีแก้ปัญหาใหม่](#)

ความคิดเห็นจาก IT

สถานะ

[บันทึก](#) [คืนงาน](#)

รูปที่ ค.11 แบบฟอร์มการบันทึกวิธีการแก้ปัญหา

หน้าแสดงการบันทึกการแก้ปัญหา โดยระบบแสดงข้อมูลของผู้แจ้งปัญหา ได้แก่ ชื่อ หน่วยงาน เบอร์โทรติดต่อ หมายเลขวีเอ็นซี รูป แสดงข้อมูลของปัญหาที่ผู้ใช้อธิบายมาและระบบจะดึงความรู้ในการแก้ปัญหาขึ้นมาแสดงโดยอัตโนมัติให้เจ้าหน้าที่ Help Desk ใช้

ประกอบการแก้ไขปัญหา เจ้าหน้าที่ Help Desk บันทึกความคิดเห็นเพื่อสรุปปัญหาให้ผู้แจ้งปัญหาและปิดเรื่องเมื่อทำการแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว

ประเภท

Software  ระบบงานจ่ายค่าเสียหายเบื้องต้น  ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์  
 ระบบตัวแทนหน้า  ระบบบุคลากร  
 ระบบร้องเรียนกล่าวโทษ

เรื่อง

รายละเอียด

**Recommend**

เรื่อง : usernameถูกล็อก

อาการ : เข้าระบบไม่ได้ ระบบฟ้อง ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกล็อก

วิธีแก้ปัญหา : ปลดล็อกในเมนู 730b ของระบบระบบระบบระบบสารบรรณ ใส่ user name ตั้งค่า fail login เป็น 0

Related	No	Title	% Similarity	
	1	usernameถูกล็อก	92.31	แก้ไข
	2	แก้ปัญหาผู้ใช้ลืมpasswordระบบระบบสารบรรณ	16.67	แก้ไข
	3	ส่งงานในระบบระบบสารบรรณไม่ได้	0.00	แก้ไข
	4	ระบบไม่สร้างเลขรับหนังสือ	0.00	แก้ไข
	5	ขอเพิ่มสิทธิในการรับส่งหนังสือ	0.00	แก้ไข

รูปที่ ค.12 การค้นคืนวิธีการแก้ปัญหาอีกครั้ง

ในกรณีที่ผู้แจ้งปัญหาอธิบายปัญหาไม่ละเอียดพอ ความรู้ที่ระบบดึงออกมาอาจไม่ตรงกับปัญหา เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถทำการแก้ไขคำอธิบายปัญหาให้มีความละเอียดเพิ่มขึ้นและทำการค้นคืนความรู้ใหม่อีกครั้งโดยการกดปุ่ม 'ค้นคืนวิธีการแก้ปัญหาอีกครั้ง'

ประเภท Software

เพิ่มวิธีการแก้ปัญหา

หัวข้อ :

อาการ :

วิธีแก้ปัญหา :

ประเภท

สำคัญ

หน้า

รูปที่ ค.13 แบบฟอร์มการเพิ่มความรู้ใหม่

ในกรณีที่ไม่มีความรู้ในการแก้ปัญหาที่แจ้งเข้ามา เจ้าหน้าที่ Help Desk สามารถทำการเพิ่มความรู้ใหม่ได้โดยการกดเมนู 'การเพิ่มความรู้ใหม่' ในหน้าบันทึกการแก้ปัญหา ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการเพิ่มความรู้ใหม่ เจ้าหน้าที่ Help Desk ทำการกรอกข้อมูลความรู้ใหม่และข้อมูลสำคัญ ความรู้ในการแก้ปัญหาใหม่ที่ถูกรับบันทึกเข้าไปจะไม่ถูกนำไปใช้จนกว่าจะถูกตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อ : usernameถูกล็อก

อาการ : เข้าระบบไม่ได้ ระบบฟ้อง ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกล็อก

วิธีแก้ปัญหา : ปลดล็อกในเมนู 730b ของระบบระบบระบบระบบสารสนเทศ ใส่ user name ตั้งค่า fail login เป็น 0

ประเภท Software

Software

- ระบบงานจ่ายค่าเสียหายเบื้องต้น
- ระบบบัญชีกองทุน
- ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์
- ระบบบุคลากร
- ระบบบัญชี-การเงิน
- ระบบบริหารงานพัสดุและบริหารทรัพย์สิน
- ระบบส่งงบการเงินประจำเดือนบริษัทประกันภัย
- ระบบตัวแทนนายหน้า
- ระบบร้องเรียนกล่าวโทษ


คำสำคัญ	น้ำหนัก	
คำสำคัญ :	1	เพิ่ม
ล็อก	5	ลบ
เข้าระบบไม่ได้	2	ลบ
username	1	ลบ
password	1	ลบ
ใช้งานไม่ได้	1	ลบ
เข้าระบบbackofficeไม่ได้	3	ลบ

ปรับปรุง บันทึกใหม่

รูปที่ ค.14 การแก้ไขความรู้

เจ้าหน้าที่ Help Desk ต้องการแก้ไขความรู้เมื่อความรู้เดิมไม่ถูกต้องหรือปรับปรุงให้ความรู้ในการแก้ปัญหาดีขึ้นโดยการกดปุ่ม Edit หลังความรู้ที่ระบบแสดง การบันทึกความรู้สามารถทำได้ 2 แบบ คือ ปรับปรุงแก้ไขความรู้เดิม หรือบันทึกใหม่ เป็นการสร้างความรู้ใหม่ ความรู้ใหม่จากความรู้ที่มีอยู่เดิม

## การทำงานของผู้เชี่ยวชาญด้านการแก้ปัญหาสารสนเทศ



นายอภิรักษ์ แซ่ตัน  
Level : 5

**เมนู**

- My Task
- IT Request (153)
- Knowledge Base
- Revision (3)**
- Report
- Setting

ออกจากระบบ

**usernameunlock**

Software : ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง : usernameunlock

อาการ : เข้าระบบไม่ได้ ระบบฟ้อง ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกล็อก

วิธีแก้ : ปลดlockในเมนู 730b ของระบบระบบระบบสารบรรณ ใส่ user name คำว่า fail login เป็น 0

คำสำคัญ : < ล็อก 5 < เข้าระบบไม่ได้ 2 < username 1 < password 1 < ใช้งานไม่ได้ 1 < เข้าระบบbackofficeไม่ได้ 3

Edit Cancel Approve

**แก้ปัญหาผู้ใช้ลืมpasswordระบบระบบสารบรรณ**

Software : ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง : แก้ปัญหาผู้ใช้ลืมpasswordระบบระบบสารบรรณ

อาการ : ผู้ใช้ไม่สามารถ login เข้าระบบได้ ระบบฟ้องผู้ใช้รหัสผ่านผิด

วิธีแก้ : ทำการกำหนดpasswordใหม่ ที่ ad เครื่อง 10.8.18.91 ส่ง password ให้ user แนะนำให้ user ทำการเปลี่ยน password ใหม่ทันทีในระบบ

คำสำคัญ : < ลืมรหัสผ่าน 5 < เข้าระบบไม่ได้ 1

Edit Cancel Approve

**เข้าใช้งานระบบตัวแทนนายหน้าไม่ได้**

Software : ระบบตัวแทนนายหน้า

เรื่อง : เข้าใช้งานระบบตัวแทนนายหน้าไม่ได้

อาการ : เข้าใช้ระบบไม่ได้ เปิดระบบแล้วปิดตัวเอง

วิธีแก้ : วิธีการแก้ปัญหา browser ปิดตัวเอง เมื่อเปิดระบบงาน ใช้ได้ใน ie8 บน vista ด้วยแหละ แทนที่ ตัว jvm.dll ใน path c:\program files\oracle\jinitiator 1.3.1.13\bin\hotspot ด้วย jvm.dll ของ jre 1.5 download ได้ที่นี่ http://intranet.oic.or.th/ttt/jvm.dll ไม่ต้องลง maxthon แล้ว กรณีเหมือนเปิด jinitiator ได้ แต่ฟ้อง erro java can't connect ให้ลองเปลี่ยนไปใช้ระบบงาน ที่มีชื่อว่า load เช่น lgload มันจะ load ตัว jinitalter จาก server มาลงให้ใหม่ (กรณีนี้ไม่เคยลองลง jinitalter ใหม่)

### รูปที่ ค.15 การตรวจสอบความรู้

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความรู้เกิดขึ้น ก่อนที่ความรู้จะถูกนำเข้าสู่ฐานความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ความรู้นั้นจะต้องถูกตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญก่อน เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะตามมาจากการแก้ปัญหาตามความรู้ที่ผิด ผู้เชี่ยวชาญสามารถทำการแก้ไข และอนุมัติให้ความรู้เข้าสู่ฐานความรู้ด้วยปุ่ม Approve หรือ Cancele เพื่อปฏิเสธการร้องขอการเปลี่ยนแปลงความรู้ในฐานความรู้



Admin	คำนำ	สารบัญ	ปัญหา	คำสำคัญ	คลังความรู้	บทบาท (role)	ซอฟต์แวร์	ผู้ใช้งาน	Logout
Knowledge <span>เพิ่มคลังความรู้</span>									
ID	เรื่อง	วิธีแก้	ความคิดในจำ IT	คำสำคัญ	ประเภท	ความถี่			
1	การแก้ปัญหาเบ็ดระบบงาน oracle form	นำ file jvm.dll ไปวางทับใน path		ไอวีบีดี	1	1			
17	ระบบคำเสียหายเบื้องต้นแบบหลักฐานไม่	ขนาดไฟล์แนบมีขนาดใหญ่กว่าที่กำหนด		คำเสียหายเบื้องต้น	1	0			
3	ระบบคำเสียหายเบื้องต้นแบบหลักฐานไม่	ขนาดไฟล์แนบมีขนาดใหญ่กว่าที่กำหนด		คำเสียหายเบื้องต้น	2	0			
4	ไม่สามารถพิมพ์รายงานได้ ระบบคำเสียหาย	ตั้งค่า pop up blocker เป็น allow		รายงานไม่	2	0			
5	ขอสิทธิการใช้งานระบบคำเสียหายเบื้องต้น	กำหนดสิทธิ์ในเมนู 730B ของระบบ		สิทธิ์=5; คำเสียหาย	2	0			
6	จำนวนเงินที่แสดงในหน้าอนุมัติจ่ายไม่ตรง	วิธีแก้ไข ปกติแล้วจำนวนเงินหน้าอนุมัติ		จำนวนเงินไม่ตรง =	2	0			
7	เลขที่คำขอรับคำเสียหายกระโดด	เลขที่คำขอจะกระโดดได้ก็ต่อเมื่อมีการลบ		เลขที่คำขอ=5;	2	0			
8	จำนวนเงินที่ธนาคารส่งมาไม่เท่ากับ	ธนาคารคืนเลข Ref1 ผิดใช้ระบบตรวจ		จำนวนเงินไม่ตรง=5;	1	0			
9	โหลดข้อมูลผู้สมัครสอบรอบไม่ผ่าน	แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล		โหลดผู้สมัคร	1	0			
10	ขอสิทธิการใช้งานระบบสมัครอบรม	กำหนดสิทธิ์		สิทธิ์=5;	1	0			
11	แสดงชั่วโมงอบรมไม่ถูกต้อง	มีปัญหากับผู้ใช้ที่ต่ออายุเล่มปี แก้ไขใน		ชั่วโมงอบรม=5;	1	0			
12	ยกเลิกการสมัครอบรม	ผู้ใช้งานสามารถยกเลิกได้เอง โดยทำการ		ยกเลิกสมัคร	1	0			
13	เข้าระบบไม่ได้	ไปเข้าไปที่ Path ที่ติดตั้ง Jinitiator		เข้าระบบไม่	1	0			
14	ยกเลิกใบเสร็จคำสำคัญอบรม	ผู้ใช้งานสามารถยกเลิกได้.		ยกเลิกใบเสร็จ=5;	1	0			
18	ระบบคำเสียหายเบื้องต้นแบบหลักฐานไม่	ขนาดไฟล์แนบมีขนาดใหญ่กว่าที่กำหนด		คำเสียหายเบื้องต้น	1	0			
19	แก้ปัญหาผู้ใช้สิทธิ์ผ่านระบบสารบรรณ	ทำการกำหนดรหัสผ่านใหม่ ที่ AD เครื่อง		สิทธิ์ผ่าน=5;ระบบ	2	0			

### รูปที่ ค.16 บริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ

การบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบทำได้โดยเมนู Setting ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบโดยผ่านฟังก์ชัน Create Read Update Delete (CRUD) ข้อมูลพื้นฐานที่สามารถบริหารจัดการได้ ได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้ในองค์กร ข้อมูลระบบงานสารสนเทศ ข้อมูลสิทธิการใช้งาน ข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ข้อมูลค่าซ้ำของคำสำคัญ ข้อมูลคำสำคัญ

ฐานความรู้

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายอภิรักษ์ แซ่ด่าน เกิดเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2524 ที่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จาก ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อปีการศึกษา 2547 จากนั้น เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใน ภาควิชาการศึกษา ปลายปีการศึกษา 2553

บทความเรื่อง Knowledge Recommendation System for IT Help Desk ซึ่ง เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ The 2012 International Computer Science and Engineering Conference ปีที่พิมพ์ 2012