

รายงานการวิจัย

เรื่อง

โปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์

Computer Maintenance Management System

of The Information Technology Center, Ratchaphruek College



การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาลัยราชพฤกษ์

ปีการศึกษา 2552

รายงานการวิจัย

เรื่อง

โปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์

Computer Maintenance Management System

of The Information Technology Center, Ratchaphruek College



การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาลัยราชพฤกษ์

ปีการศึกษา 2552

ปีที่ทำการวิจัยแล้วเสร็จ 2554

ชื่อโครงการวิจัย	โปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์
ชื่อผู้วิจัย	นายภาสกร ปาละกุล Mr. Phasakorn Palakul
ปีที่ทำการวิจัย	2552

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เพื่อช่วยแก้ปัญหาการดำเนินงานซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ให้รวดเร็ว ใช้งานง่าย ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้แบบทันทีทันใด จากการพัฒนาระบบได้แบ่งการทำงานของระบบออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้งานที่สามารถทำการแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และส่วนของเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถเฝ้าติดตามการแจ้งซ่อมได้ทันทีทันใด และสามารถตรวจสอบการซ่อมได้อย่างรวดเร็ว

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการยอมรับระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างและทำการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน และกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 130 คน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24) กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปประเมินความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16) ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ที่พัฒนาขึ้นมีการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : ซ่อมบำรุง, เว็บแอปพลิเคชัน

Research Title : Computer Maintenance Management System of The Information
Technology Center, Ratchaphruek College
Researcher : Mr. Phasakorn Palakul
Year : 2009

Abstract

The Objective of this research is to apply web application for computer maintainnace management system of The Information Technolog Center, Ratchaphruek College . The system was developed by using PHP language with MySQL database, can interact with user as realtime style. It will be a two user system namely, user can easy and fast to inform to repair their computer component and computer technician can track to user inform and check their repair computer component.

The system was proved by acception test and satisfaction by 2 groups of sample, 6 specialist and 130 user. The result was specialist good satisfies average 4.45 (s.d. 0.24) and user good satisfies average 4.45 (s.d. 0.16). The summary was the Computer Maintenance Management System of The Information Technology Center, Ratchaphruek College has good satisfied.

Keywords : Maintainance, Web Application

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณวิทยาลัยราชพฤกษ์ ที่ได้จัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้ งานวิจัยนี้สำเร็จได้อย่างดีด้วยความอนุเคราะห์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ที่ได้ให้ข้อมูลและคำแนะนำ รวมทั้งการทดสอบการทำงานของโปรแกรม

ขอขอบคุณสาขาวิชาคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ที่สนับสนุนการทำวิจัย และบุคลากรของวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามการวิจัยในครั้งนี้

ภาสกร ปาละกุล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 คำจำกัดความคำศัพท์เฉพาะ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC)	4
2.2 เทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์	11
2.3 เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน	11
2.4 ระบบฐานข้อมูล	12
2.5 ภาษา PHP	14
2.6 ภาษา SQL (Structured Query Language)	16
2.7 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL	17
2.8 สรุป	19
บทที่ 3. วิธีการวิจัย	
3.1 กำหนดปัญหา (Problem Recognition)	20
3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)	21
3.3 การวิเคราะห์ระบบ และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	21
3.4 การพัฒนาระบบ (Construction)	30
3.5 การปรับเปลี่ยน (Conversion)	32
3.6 การบำรุงรักษา (Maintenance)	32
3.7 การประเมินผล (Evaluation)	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.8 สรุป	35
บทที่ 4. ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการพัฒนาระบบ	36
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจ	44
บทที่ 5. สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ	53
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	54
5.3 ปัญหาและอุปสรรค	55
5.4 ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก ก	
แบบประเมินความพึงพอใจของระบบ	



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	พจนานุกรมข้อมูลใบแจ้งซ่อม	29
3-2	พจนานุกรมข้อมูลประเภทการซ่อม	29
3-3	พจนานุกรมข้อมูลแผนก	30
3-4	พจนานุกรมข้อมูลเจ้าหน้าที่	30
3-5	เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ	34
3-6	เกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูล	35
4-1	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ	44
4-2	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการประมวลผลของโปรแกรมระบบ	45
4-3	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของโปรแกรมระบบ	46
4-4	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้	47
4-5	สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ	47
4-6	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ	48
4-7	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการประมวลผลของโปรแกรมระบบ	49
4-8	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของโปรแกรมระบบ	50
4-9	ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้	51
4-10	สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบจากผู้ใช้งานทั่วไป	51

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	สถาปัตยกรรมการให้บริการของเว็บไซต์เวอร์	11
3-1	แผนภาพการไหลของข้อมูลระบบระดับสูงสุด	22
3-2	แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 0	23
3-3	แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการข้อมูลใบแจ้งซ่อม	24
3-4	แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการการซ่อม	25
3-5	แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการระบบ	26
3-6	แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการรายงาน	27
3-7	ความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี้	28
4-1	หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ	36
4-2	หน้าจอการแจ้งซ่อมใหม่	37
4-3	หน้าจอเข้าตรวจสอบสถานะแจ้งซ่อม	38
4-4	หน้าจอตรวจสอบสถานะแจ้งซ่อม	38
4-5	หน้าจอสถานะใบแจ้งซ่อม	39
4-6	หน้าจอเข้าสู่ระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่	39
4-7	หน้าจอส่วนเจ้าหน้าที่	40
4-8	รายละเอียดการแจ้งซ่อม	41
4-9	หน้าจอกำหนดหัวข้องานซ่อม	42
4-10	หน้าจอกำหนดเจ้าหน้าที่	43
4-11	หน้าจอกำหนดแผนกซ่อม	43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานซ่อมบำรุงเป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็นตลอดอายุการใช้งานของทรัพย์สินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงที่มีประสิทธิภาพจะสามารถลดการเสียหาย และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นได้อย่างมาก วิทยาลัยราชพฤกษ์มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์อยู่หลายหน่วยงาน อาทิ หน่วยงานอาคารสถานที่ หน่วยงานยานพาหนะ และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีความจำเป็นต้องติดตามการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ให้อุปกรณ์เหล่านั้นสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ เป็นหน่วยงานที่มีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก โดยมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่ในความดูแลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะจำนวน 320 เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 70 เครื่อง อุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ จำนวน 80 เครื่อง และมีระบบเครือข่ายภายในวิทยาลัยซึ่งเป็นระบบเครือข่ายแบบท้องถิ่น (Local Area Network : LAN) ที่เชื่อมโยงทุกหน่วยงานของวิทยาลัยเข้าด้วยกัน ทำให้บุคลากรภายในสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

ปัจจุบันระบบการซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระบบการรับแจ้งงานซ่อมบำรุงผ่านทางเจ้าหน้าที่ โดยผู้ใช้บริการโทรศัพท์แจ้งมายังเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และเจ้าหน้าที่ก็จะไปดำเนินการซ่อมบำรุง มีการจดบันทึกในสมุดซ่อมบำรุง ซึ่งระบบที่เป็นอยู่นี้ยังไม่เป็นระเบียบ มีการหลงลืมถ้ามีการแจ้งซ่อมอุปกรณ์เป็นจำนวนมากหรือต้องใช้เวลาในการซ่อมบำรุงเป็นเวลานาน ทำให้การวางแผนจัดเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงไม่มีประสิทธิภาพพอ

ดังนั้นการเพิ่มสมรรถนะทางด้านการบริหารจัดการ ด้วยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยงานจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบงานซ่อมบำรุงของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยโปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาระบบงานแจ้งซ่อมบำรุงที่มีอยู่เดิม โดยผู้ใช้บริการสามารถแจ้งงานซ่อมบำรุงผ่าน

ระบบเครือข่ายท้องถิ่นภายในของวิทยาลัยราชพฤกษ์ เพื่อจัดลำดับงานซ่อมบำรุง ติดตามผล ดำเนินการซ่อม วิธีการซ่อมบำรุง รายงานการซ่อมบำรุง การประเมินผลการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ประวัติการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมทั้งการวิเคราะห์ปัญหาในการซ่อมบำรุงได้เป็นอย่างดี และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโปรแกรมของวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์

1.2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ใช้วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีกรอบการทำงานที่เป็นโครงสร้างที่ชัดเจนเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบงานใหม่ สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ตรงความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.3.2 พัฒนาโปรแกรมให้เป็นลักษณะของ Web-Based Application โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท Open Source Computer Language สำหรับพัฒนาเว็บเพจแบบไดนามิก ในการสร้างระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยผู้ให้บริการสามารถแจ้งงานซ่อมบำรุงผ่านระบบเครือข่ายท้องถิ่นภายในของวิทยาลัยราชพฤกษ์ เพื่อจัดลำดับงานซ่อมบำรุง ติดตามผลดำเนินการซ่อม วิธีการซ่อมบำรุง รายงานการซ่อมบำรุง การประเมินผลการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ประวัติการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมทั้งการวิเคราะห์ปัญหาในการซ่อมบำรุงได้เป็นอย่างดี และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโปรแกรมของวิทยาลัยได้

1.3.3 ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งโปรแกรมสามารถทำงานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้ รองรับชนิดข้อมูลที่หลากหลาย และสามารถใช้งานร่วมกับภาษาในการเขียนโปรแกรมได้หลายภาษา

1.4 คำจำกัดความคำศัพท์เฉพาะ

1.4.1 ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หมายถึง การแจ้งซ่อม การมอบหมายงานให้กับผู้ปฏิบัติงาน และการรายงานผลการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน

1.4.2 ผู้ดูแลระบบ หมายถึง พนักงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านการดูแลระบบ

1.4.3 ผู้ปฏิบัติงาน หมายถึง พนักงานที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

1.4.4 ผู้มอบหมายงาน หมายถึง หัวหน้างาน หรือผู้มีอำนาจหน้าที่ในการมอบหมายงาน

1.4.5 ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้งานทั่วไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

วิทยาลัยราชพฤกษ์มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูล ศึกษาหลักการทฤษฎีต่าง ๆ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่สามารถนำประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบนี้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1.1 วงจรการพัฒนา ระบบ (SDLC)
- 1.2 เทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์
- 1.3 เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน
- 1.4 ระบบฐานข้อมูล
- 1.5 ภาษา PHP
- 1.6 ภาษา SQL (Structured Query Language)
- 1.7 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

1.1 วงจรการพัฒนา ระบบ (SDLC)

วิธีการดำเนินงานวิจัยในการพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จะใช้วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) (Whitten : 2001) ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบงานใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1.1.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- 1.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 1.1.3 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
- 1.1.4 ออกแบบระบบ (System Design)
- 1.1.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

1.1.6 การปรับเปลี่ยน (Conversion)

1.1.7 บำรุงรักษา (Maintenance)

1.1.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม อาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน ทำให้จะต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้

การที่จะแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่แล้วไม่ใช่เรื่องที่ย่ายนั้ก หรือแม้แต่การสร้างระบบใหม่ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่ามีความต้องการเพียงพอที่เป็นไปได้หรือไม่ ได้แก่ "การศึกษาความเป็นไปได้" (Feasibility Study)

สรุป ขั้นตอนที่ 1: เข้าใจปัญหา

หน้าที่ : ตระหนักว่ามีปัญหาในระบบ

ผลลัพธ์ : อนุมัติการศึกษาความเป็นไปได้

เครื่องมือ : ไม่มี

บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบ : ผู้ใช้หรือผู้บริหารชี้แจงปัญหาต่อนักวิเคราะห์ระบบ

1.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้นี้คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ปัญหาต่อไปคือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือเก่าๆถ้ามี รวมทั้งคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ความเป็นไปได้ทางด้านบุคลากร นอกจากนั้นควรจะทำให้ความสนใจว่าผู้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

สุดท้ายนักวิเคราะห์ระบบต้องวิเคราะห์ได้ว่า ความเป็นไปได้เรื่องค่าใช้จ่าย รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และที่สำคัญคือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับ

สรุปขั้นตอนที่ 2 : การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

หน้าที่ : กำหนดปัญหา และศึกษาว่า เป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ

ผลลัพธ์ : รายงานความเป็นไปได้

เครื่องมือ : เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบและคาดคะเนความต้องการของระบบ

บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบ : ผู้ใช้จะมีบทบาทสำคัญในการศึกษา

1. นักวิเคราะห์ระบบจะเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นทั้งหมดเกี่ยวกับปัญหา
2. นักวิเคราะห์ระบบคาดคะเนความต้องการของระบบและแนวทางการแก้ปัญหา
3. นักวิเคราะห์ระบบ กำหนดความต้องการที่แน่ชัดซึ่งจะใช้สำหรับขั้นตอนการ

วิเคราะห์ต่อไป

4. ผู้บริหารตัดสินใจว่าจะดำเนิน โครงการต่อไปหรือไม่

1.1.3 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานนั้นว่ามีการดำเนินการ หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆที่หมุนเวียนในระบบ

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมเป็นรายงานการทำงานของระบบโดยแสดงเป็นแผนภาพจะทำให้เข้าใจได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบ อาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียนเป็น "แบบทดลอง" (Prototype) หรือตัวต้นแบบ ซึ่งจะช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนรายงานสรุปออกมาเป็นข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification) ซึ่งมีรายละเอียดของระบบเดิม ควรจะเขียนมาเป็น

รูปภาพแสดงการทำงานของระบบ พร้อมคำบรรยาย, กำหนดความต้องการของระบบใหม่รวมทั้งรูปภาพแสดงการทำงานของระบบพร้อมคำบรรยาย, ข้อมูลและไฟล์ที่จำเป็น, คำอธิบายวิธีการทำงาน และสิ่งที่จะต้องแก้ไข

สรุป ขั้นตอนที่3 : การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

หน้าที่ : กำหนดความต้องการของระบบใหม่ (ระบบใหม่ทั้งหมดหรือแก้ไขระบบเดิม)

ผลลัพธ์ : รายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหา

เครื่องมือ : เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล, Data Dictionary, Data Flow Diagram, Process Specification, Data Model, System Model, Prototype, system Flowcharts

บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ : ผู้ใช้จะต้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

1. วิเคราะห์ระบบ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ และศึกษาระบบเดิมเพื่อให้เข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานและทราบว่าจุดสำคัญของระบบอยู่ที่ไหน
2. นักวิเคราะห์ระบบ เตรียมรายงานความต้องการของระบบใหม่
3. นักวิเคราะห์ระบบ เขียนแผนภาพการทำงาน (Diagram) ของระบบใหม่โดยไม่ต้องบอกว่าหน้าที่ใหม่ในระบบจะพัฒนาขึ้นมาได้อย่างไร
4. นักวิเคราะห์ระบบ เขียนสรุปรายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหา
5. ถ้าเป็นไปได้ให้นักวิเคราะห์ระบบอาจจะเตรียมแบบทดลองด้วย

1.1.4 การออกแบบระบบ (System Design)

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น

การออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่างๆ สิ่งนี้นักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนนี้ ทั้งหมด

จะนำมาเขียนรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งเรียกว่า "ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ" (System Design Specification)

สรุปขั้นตอนที่ 4 : การออกแบบระบบ (System Design)

หน้าที่ : ออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และฝ่ายบริหาร

ผลลัพธ์ : ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification)

เครื่องมือ : พจนานุกรมข้อมูล Data Dictionary, แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram), ข้อมูลเฉพาะการประมวลผล (Process Specification), รูปแบบข้อมูล (Data Model), รูปแบบระบบ (System Model), พังงานระบบ (System Flow Charts), พังงานโครงสร้าง (Structure Charts), พังงาน HIPO (HIPO Chart), แบบฟอร์มข้อมูลขาเข้า และรายงาน

บุคลากรและหน้าที่ :

1. นักวิเคราะห์ระบบ ตัดสินใจเลือกคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (ถ้าใช้)
2. นักวิเคราะห์ระบบ เปลี่ยนแผนภาพทั้งหลายที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มาเป็นแผนภาพลำดับขั้น
3. นักวิเคราะห์ระบบ ออกแบบความปลอดภัยของระบบ
4. นักวิเคราะห์ระบบ ออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้า รายงาน และการแสดงภาพบนจอ
5. นักวิเคราะห์ระบบ กำหนดจำนวนบุคลากรในหน้าที่ต่างๆและการทำงานของระบบ
6. ผู้ใช้ ฝ่ายบริหาร และนักวิเคราะห์ระบบ ทบทวน เอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์แบบของระบบ

1.1.5 การพัฒนาระบบ (Construction)

ในขั้นตอนนี้จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย จะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

ระยะแรกในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว จะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยแล้ว

โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ที่นักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบกับระบบทั้งหมดหรือไม่ โปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้วต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด วิธีการนี้เรียกว่า "Structure Walkthrough " การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด

หลังจากนั้นต้องควบคุมดูแลการเขียนคู่มือซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการใช้งานสารบัญการอ้างอิง นอกจากข้อมูลการใช้งานแล้ว ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่จะเป็นผู้ใช้งานจริงของระบบ เพื่อให้เข้าใจและทำงานได้โดยไม่มีปัญหาอาจจะอบรมตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้

สรุปขั้นตอนที่ 5 : การพัฒนาระบบ (Construction)

หน้าที่ : เขียนและทดสอบโปรแกรม

ผลลัพธ์ : โปรแกรมที่ทดสอบเรียบร้อยแล้ว เอกสารคู่มือการใช้และการฝึกอบรม

เครื่องมือ : เครื่องมือของโปรแกรมเมอร์ทั้งหลาย Editor, compiler, Structure

Walkthrough, วิธีการทดสอบโปรแกรม การเขียนเอกสารประกอบการใช้งาน

บุคลากรและหน้าที่ :

1. นักวิเคราะห์ระบบ ดูแลการเตรียมสถานที่และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (ถ้าซื้อใหม่)

2. นักวิเคราะห์ระบบ วางแผนและดูแลการเขียนโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม

3. โปรแกรมเมอร์เขียนและทดสอบโปรแกรม หรือแก้ไขโปรแกรม ถ้าซื้อ

โปรแกรมสำเร็จรูป

4. นักวิเคราะห์ระบบ วางแผนทดสอบโปรแกรม

5. ทีมที่ทำงานร่วมกันทดสอบโปรแกรม

6. ผู้ใช้ตรวจสอบให้แน่ใจว่า โปรแกรมทำงานตามต้องการ

7. นักวิเคราะห์ระบบ ดูแลการเขียนคู่มือการใช้งานและการฝึกอบรม

1.1.6 การปรับเปลี่ยน (Conversion)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดก็เริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ได้

การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

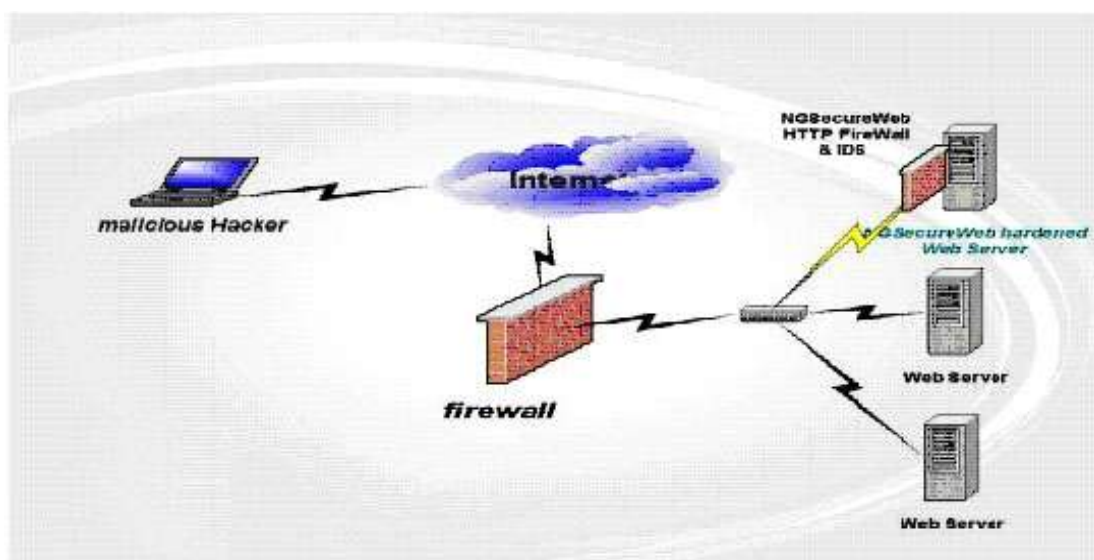
1.1.7 บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มิ 2 ข้อ คือ 1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2. การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก

การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่

1.2 เทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลเอกสาร ที่ถูกร้องขอจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งเอกสารจะส่งเอกสารกลับไปแสดงผลให้ผู้ให้บริการผ่านบราวเซอร์ นอกจากนี้เว็บเซิร์ฟเวอร์จะถูกนำมาให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว อาจมีการประยุกต์ให้นำมาใช้กับเครือข่ายภายในองค์กร หรือ อินทราเน็ต ได้เช่นกัน (สัจจะและสมพร, 2542) ดังแสดงในภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-1 สถาปัตยกรรมการให้บริการของเว็บเซิร์ฟเวอร์

1.3 เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน (Web-Based Application) คือ เทคโนโลยีในการกระจายข่าวสารข้อมูลทาง Internet ในปัจจุบันก็คือ เว็บเพจ แต่จากการที่มันมีความสามารถที่จะทำงานได้ด้วยการรวมภาษาทั้ง Client และ Server Side Script ไว้ในตัวเองเช่นภาษา VBScript, Java Script , ASP, PHP, JSP ทำให้เว็บเพจมีลักษณะคล้าย Application จึงถูกเรียกรวมกันว่า เว็บแอพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน สามารถตอบสนองความคิด Distributed Processing ได้ในระดับหนึ่งซึ่งก็คือ การแบ่งการประมวลผลไว้ที่ฝั่ง ไคลเอนท์ และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และมักจะมีการใช้ดาต้าเบส ควบคู่กับการทำเว็บแอปพลิเคชันไปด้วยตามความต้องการในการทำ E-Business และ E-Commerce ที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน

1.3.1 ข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน คือ

ก) ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบออนไลน์ ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) จึงเหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time

ข) ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่ายเหมือนกับกำลังท่องเที่ยว

ค) ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงานมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง

ง) ระบบสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้แบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ

จ) เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

1.4 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล(Database) หมายถึง การเก็บข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน อย่างมีระบบ ข้อมูลที่จัดเก็บสามารถอยู่ในรูปแบบตัวอักษร รูปภาพ ตัวเลข และเสียง เป็นต้น และเป็นที่รวบรวมของข้อมูลที่ใช้งาน ที่ถูกใช้โดยในแต่ละระบบงานต่างๆ ขององค์กร (กิตติและจำลอง , 2541)

1.4.1 ลักษณะสำคัญของฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการทำงานแบบเดิมคือ Conventional File System โดยมีลักษณะสำคัญดังนี้

ก) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy can be reduced)

ข) ลดความไม่สัมพันธ์ของข้อมูล (Inconsistency)

ค) ระบบต่างๆ สามารถใช้งานร่วมกันได้

ง) มีมาตรฐานในระบบงานข้อมูล

จ) มีระบบความปลอดภัยของข้อมูล

ฉ) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูล

ช) ต้องการเรียกใช้ข้อมูลได้โดยไม่คำนึงถึงตำแหน่งที่เก็บข้อมูล

1.4.2 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

การจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ พร้อมทั้งจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูลที่เกิดขึ้น โดยใช้ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล เรียกว่า “E-R Diagram” เป็น แผนภาพที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูลซึ่งประกอบด้วย Entity ใช้แทนกลุ่มของข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกัน เกี่ยวข้องกัน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ

1.4.3 การกำหนด Key Rule

คีย์ คือ สิ่งที่ใช้ในการกำหนดความเป็นเอกลักษณ์ของแถวในความสัมพันธ์ทำให้ การเข้าถึงข้อมูลบนฐานข้อมูลเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และสามารถจัดการแบ่งแยกข้อมูลในฐานข้อมูลให้เป็นไปอย่างถูกต้อง

คีย์หลัก (Primary Key) คือ คีย์ที่สามารถกำหนดได้จาก Attribute ที่สามารถระบุค่าความสัมพันธ์กับ Attribute อื่น ๆ ในตาราง (Table) นั้นได้

คีย์รอง (Secondary Key) คือ คีย์ที่สามารถกำหนดได้จาก Attribute 1 ค่า หรือเกิดจากการประกอบกันของ Attribute มากกว่า 1 ค่าได้

คีย์นอก (Foreign Key) คือ คีย์ที่สามารถกำหนดได้จาก Attribute 1 ค่า หรือเกิดจากการประกอบกันของ Attribute มากกว่า 1 ค่าได้ เพื่อใช้อ้างอิงกับ Attribute ที่เป็น คีย์หลักของ Table อื่น ๆ

ซูเปอร์คีย์ (Super Key) คือ Attribute ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก เมื่อรวมกลุ่มกับ Attribute อื่น ๆ แล้ว สามารถนำไปค้นหาข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์ได้

คีย์แข่งขัน (Candidate Key) คือ คีย์ที่เกิดจากการรวมกันของ Attribute ที่ไม่ใช่คีย์หลัก ตั้งแต่ 2 Attribute ขึ้นไป แล้วสามารถระบุค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางอื่น ๆ ได้มากกว่า 1 ตาราง

1.4.4 การจัดการฐานข้อมูลให้อยู่ในบรรทัดฐาน (Normalization)

เป็นแนวคิดในการทำให้ตารางข้อมูล (Table) มีมาตรฐานในการกำหนดรูปแบบ การจัดเก็บข้อมูลของ Attribute ต่าง ๆ ใน ตารางให้มีความเหมาะสมมากที่สุด เพื่อช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การจัดการปรับปรุง เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล ประหยัดเนื้อที่ ในการจัดเก็บข้อมูล การจัดการบรรทัดฐานของข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 6 ระดับ ดังนี้

ก) First Normal Form (1 NF) คือ จัดการให้ค่าใน Attribute ใด ๆ ในตารางจะ

ไม่มีค่าของข้อมูลหลาย ๆ ค่า (No Repeating Group) ซึ่งค่าข้อมูลในแต่ละ Attribute จะต้องมีความเป็นค่าเดียว (Atomic Value)

ข) Second Normal Form (2 NF) คือ จัดการให้ค่าของ Attribute ที่ไม่ใช่คีย์หลักของตารางจะสามารถระบุค่าโดย Attribute ที่เป็นคีย์หลัก หรือ Attribute ทั้งหมดที่ประกอบกันเป็น คีย์หลักในกรณีที่มีคีย์หลักเป็นคีย์ผสม

ค) Third Normal Form (3 NF) คือ จัดการให้ค่าของ Attribute ที่ไม่ใช่คีย์หลักจะต้องไม่มีคุณสมบัติในการกำหนดค่าของ Attribute อื่น ที่ไม่ใช่คีย์หลัก

ง) Boyce-Codd Normal Form (BCNF) คือ ไม่มี Attribute ใด ๆ ในตารางที่สามารถระบุค่าของ Attribute ที่เป็นคีย์หลัก หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลักที่เป็นคีย์ผสมได้

จ) Fourth Normal Form (4 NF) คือ จัดการให้ Attribute ใน 1 ตารางไม่มีความสัมพันธ์ในการระบุค่า Attribute อื่น ๆ ในตารางเดียวกัน แบบ หลาย ๆ ค่า โดยที่ Attribute ที่ถูกระบุค่าหลายค่าเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (ในตารางต้องมี Attribute อย่างน้อย 3 Attribute ขึ้นไป)

ฉ) Fifth Normal Form (5 NF) คือ จัดการให้ Attribute ใน 1 ตารางไม่มีความสัมพันธ์ในการระบุค่า Attribute อื่น ๆ ในตารางเดียวกัน แบบ หลาย ๆ ค่า โดยที่ Attribute ที่ถูกระบุค่าหลายค่าเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (ในตารางต้องมี Attribute อย่างน้อย 3 Attribute ขึ้นไป)

1.5 ภาษา PHP

PHP เป็นภาษาจาวาสคริปต์ Scripting Language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น (ไพศาล, 2544)

ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML-Embedded

Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น (เกริก, 2544)

อาจจะกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI (Server-Side Include) รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับ คลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 และเวอร์ชัน 5 ในปัจจุบัน

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT (สุพิน, 2545:4) ถึงแม้จะรู้จักและนำมาใช้งานได้ไม่นานนัก แต่ PHP กลับได้รับความนิยมในการใช้เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาเว็บเพจ เนื่องจาก PHP มีจุดเด่นดังนี้

ก) Free เนื่องจากสิ่งที่ต้องการสูงสุดของโปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาเว็บ คือ ของฟรี PHP ได้ตอบสนองโปรแกรมเมอร์เป็นอย่างดีเพราะเครื่องมือที่ใช้เพื่อพัฒนาทุกอย่างสามารถหาได้ฟรีๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการ (Windows, Linux) โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd) โปรแกรมระบบฐานข้อมูล (MySQL, mSQL) และ Server Site Script อย่าง PHP

ข) Speed เนื่องจาก PHP นำข้อดีของภาษาสคริปต์ที่เคยมีในภาษา C, Perl และ Java รวมกับความเร็วของ CGI นำมาพัฒนาอยู่ใน PHP

ค) Open Source เนื่องจากการพัฒนาของ PHP ไม่ได้ยึดติดกับบุคคลหรือกลุ่มคนเล็กๆ แต่เปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปได้เข้ามาช่วยพัฒนา ทำให้มีคนใช้งานจำนวนมาก และพัฒนาได้เร็วขึ้น

ง) Crossable Platform เนื่องจาก PHP ใช้ได้กับหลายๆ ระบบปฏิบัติการไม่ว่าบน Windows, Unix, Linux หรืออื่นๆ โดยแทบจะไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโค้ดคำสั่งเลย

จ) Database Access เนื่องจาก PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลอย่าง Dbase, Acces, SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, PostgreSQL, MySQL, Empress, FilePro, mSQL, PostgreSQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฉ) Protocol Support เนื่องจาก PHP สามารถสนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบ ทั้ง IMAP , SNMP , NNTP , POP3 , HTTP

ช) Library เนื่องจาก PHP มีไลบรารีสำหรับการติดต่อกับแอปพลิเคชันได้มากมาย

ซ) Flexible ด้วยสาเหตุที่ PHP มีความยืดหยุ่นตัวสูง ทำให้สามารถนำไปสร้าง แอปพลิเคชันได้หลากหลายประเภท

ณ) Easy เนื่องจาก PHP เป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่ง ทำให้สามารถแทรกตำแหน่ง โค้ดได้ในแท็กของ HTML

1.6 ภาษา SQL (Structured Query Language)

SQL ย่อมาจากคำว่า Structured Query Language คือ ภาษามาตรฐานกลางที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลด้านต่าง ๆ โดยที่เราสามารถใช้ SQL ร่วมกับ DBMS ชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น Access, MySQL, Oracle เป็นต้น โดยเฉพาะข้อมูลประเภท RDBMS (Relation Database Management System) จะรู้จักภาษา SQL เป็นอย่างดี เราจะใช้ SQL เพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้หลายอย่าง เช่น การแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูล แบบมีเงื่อนไข, การเพิ่ม, การลบ และการนำข้อมูลจากตารางหลาย ๆ ตารางมาแสดงร่วมกันได้เป็นต้น (ศิริลักษณ์, 2542)

ภาษา SQL เป็นภาษาทางด้านการจัดการข้อมูลที่สามารถสร้าง และปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเฉพาะและเป็นภาษาที่ลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิด Relation Calculus และ Relational Algebra เป็นหลัก (วุฒิพงศ์และสุมาลี, 2543 : 5)

ประเภทคำสั่งของภาษา SQL สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งาน ได้ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

ก) ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับสร้างฐานข้อมูล หรือใช้กำหนดโครงสร้างให้กับ Relation ภายในฐานข้อมูล เช่น การเพิ่ม เปลี่ยนแปลง ลบ Attribute ของ Relation

ข) ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) เป็นกลุ่มคำสั่งที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Relational Calculus และ Relational Algebra โดยประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้สำหรับเรียกใช้ข้อมูล เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล

ค) ภาษาควบคุม (Data Control Language : DCL) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการควบคุม การเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งาน

สำหรับการใช้งานภาษา SQL เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลเบื้องต้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นกลุ่มคำสั่ง DML เป็นหลัก โดยที่ในบทความนี้ จะเป็นการอธิบายการใช้งานกลุ่มคำสั่ง DML ที่มีความสำคัญ และใช้กันอยู่เสมอ ประกอบไปด้วย 4 คำสั่งคือ

DELETE ใช้สำหรับลบข้อมูลหรือลบเรคคอร์ด ในฐานข้อมูล

INSERT ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลหรือเพิ่มเรคคอร์ด เข้าไปในฐานข้อมูล

SELECT ใช้สำหรับเลือกข้อมูลหรือเลือกเรคคอร์ด ที่ต้องการจากฐานข้อมูล

UPDATE ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลหรือแก้ไขเรคคอร์ด ในฐานข้อมูล

1.7 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์(RDBMS:Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน MySQL เป็นฟรีแวร์ด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง รวดเร็วในการใช้งาน รองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมายได้แก่ Unix, OS/2, Mac OS และ Windows MySQL ยังสามารถใช้ร่วมกับ Web Development Platform เช่น Java, Perl, PHP, หรือ ASP (สงกรานต์, 2544) ความสามารถของ MySQL สามารถสรุปได้ดังนี้

ก) จัดเป็นฐานข้อมูลผู้ใช้หรือผู้พัฒนาสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่งหรือใช้งานกับ MySQL Server ได้

ข) สนับสนุนการใช้งานสำหรับตัวประมวลผลกลาง (CPU) หลายตัว

ค) การทำงานแบบ Multi-threaded

ง) สนับสนุน API เพื่อใช้งานกับ Development Platform มากมายไม่ว่าจะเป็น C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python หรือ TCL

จ) SQL สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการได้หลายตัวเช่น AIX, BSD/OS, DEC Unix, FreeBSD, HP-UX, Linux, Mac OS X, NetBSD, OpenBSD, OS/2, SGI Irix, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO Unixware, Tru64 Unix, Windows Platform รวมทั้ง BeOS

ฉ) ประเภทของข้อมูลที่สามารถใช้ได้ MySQL ได้แก่ ตัวเลขขนาด 1, 2, 3, 4 และ 8 ไบต์ FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, และ BLOB เป็นต้น

ช) สนับสนุน Group by และ Order by clauses และ group Functions

ซ) สนับสนุน LEFT OUTER JOIN และ RIGHT OUTER JOIN

ฌ) การกำหนดสิทธิและรหัสผ่าน ให้มีความปลอดภัย และความยืดหยุ่นสูง ทำให้ผู้ใช้มีความมั่นใจว่าข้อมูลมีความปลอดภัย ไม่มีใครสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ หากไม่ได้รับอนุญาต

ญ) สามารถทำดัชนี (Index) ได้สูงสุดถึง 32 ดัชนีในแต่ละตารางข้อมูล

ฎ) สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งปัจจุบัน MySQL สามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60,000 ตารางข้อมูล และ 5 ล้านระเบียน

ฏ) สนับสนุนรูปแบบภาษา (Character Set) หลายทำให้สามารถทำการจัดเรียงข้อมูล (Sort) หรือกำหนดการแสดงผลข้อผิดพลาด (Error message) ได้ตามรูปแบบภาษาที่ต้องการ

ฐ) เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ (Client) สามารถเชื่อมเข้าสู่ MySQL Server โดยการใช้ TCP/IP Sockets, Unix Sockets (Unixes) หรือ Names Pipes (NT)

1.8 สรุป

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ ประเด็นแรกเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้นำหลักการทำงานและข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน มาใช้ในการพัฒนางานวิจัยครั้งนี้ ประเด็นที่สอง ภาษา PHP ซึ่งประกอบด้วย จุดเด่นของ PHP ความสามารถของ PHP หลักการทำงานของ PHP และการเชื่อมต่อ PHP กับ MySQL มาใช้ในการพัฒนาระบบในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ประเด็นที่สาม ภาษา SQL และ MySQL ซึ่งเป็นความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคำสั่ง และความสามารถในการทำงาน ในระบบฐานข้อมูล



บทที่ 3

วิธีการวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัยในการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ผู้วิจัยทำการกำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัยในการวิเคราะห์และทำการออกแบบระบบตามรูปแบบวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- 1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 1.3 การวิเคราะห์ระบบ และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)
- 1.4 การพัฒนาระบบ (Construction)
- 1.5 การปรับเปลี่ยน (Conversion)
- 1.6 บำรุงรักษา (Maintenance)
- 1.7 การประเมินผล (Evaluation)

1.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม อาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน ทำให้จะต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ใน

ปัญหาของการแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ มีดังนี้

1.1.1 การแจ้งซ่อมใช้วิธีการโทรศัพท์แจ้งกับเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ทำให้เกิดปัญหาในการแจ้งซ่อม เช่น โทรศัพท์สายไม่ว่าง เจ้าหน้าที่ไม่อยู่

1.1.2 ปัญหาการทำงานของเจ้าหน้าที่ ไม่สามารถตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้ว่า มีงานซ่อมบำรุงมากเท่าไร

1.1.3 การติดตามงานซ่อมบำรุงไม่สามารถทำได้

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

เนื่องจากหน่วยงานศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง ทางหน่วยงานมีหน้าที่จัดหา จัดซื้ออุปกรณ์และกำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมทั้งดูแลซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆภายในวิทยาลัย โดยเจ้าหน้าที่จะได้รับมอบหมายการทำงานจากหัวหน้าหน่วยงาน

การวิเคราะห์การทำงานของระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ นำระบบเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น เพื่อตอบสนองการใช้งานภายในหน่วยงานต่างๆ ซึ่งมีการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายภายในวิทยาลัยอยู่แล้ว โดยใช้ภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

1.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

1.3.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด (Context Level Data Flow Diagram)

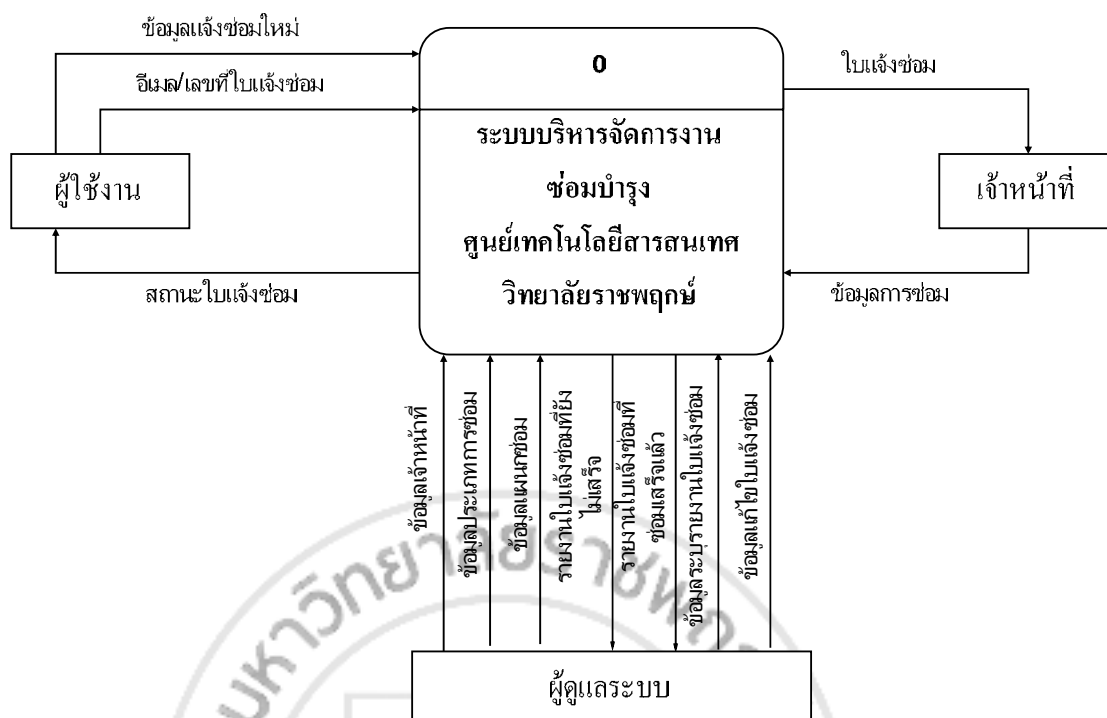
ผู้วิจัยได้ใช้แผนภาพคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ โดยจุดประสงค์หลักของแผนภาพคอนเท็กซ์ไดอะแกรม คือ มีสามารถในการแสดงสิ่งแวดล้อมของระบบ โดยสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า มีการโต้ตอบกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบในส่วนใดบ้าง และสามารถแสดงรายละเอียดงานภายในระบบว่ามีกระบวนการทำงานอย่างไร (โอภาส, 2549) ซึ่งแสดงดังภาพที่ 3-1

จากภาพ 3-1 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมการทำงานของระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ สามารถแสดงให้เห็นถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ดังนี้

ผู้ใช้งาน (User) ทำหน้าที่เกี่ยวกับส่งข้อมูลการแจ้งซ่อมเข้าสู่ระบบ เช่น ชื่อ ข้อมูลการติดต่อ หัวข้อการช่วยเหลือ รายละเอียด

เจ้าหน้าที่ (Staff) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับมอบหมายงาน การบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุง

ผู้ดูแลระบบ (Administrator) ทำหน้าที่เกี่ยวกับ การจัดการข้อมูลระบบต่างๆ อันได้แก่ ข้อมูลเจ้าหน้าที่ ข้อมูลหัวข้อการช่วยเหลือ ข้อมูลการซ่อม ข้อมูลสิทธิ โดยสามารถทำการแก้ไขข้อมูลของระบบ ดูแลรักษาและปรับปรุงระบบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3-1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระบบระดับสูงสุด (Context Level Data Flow Diagram)

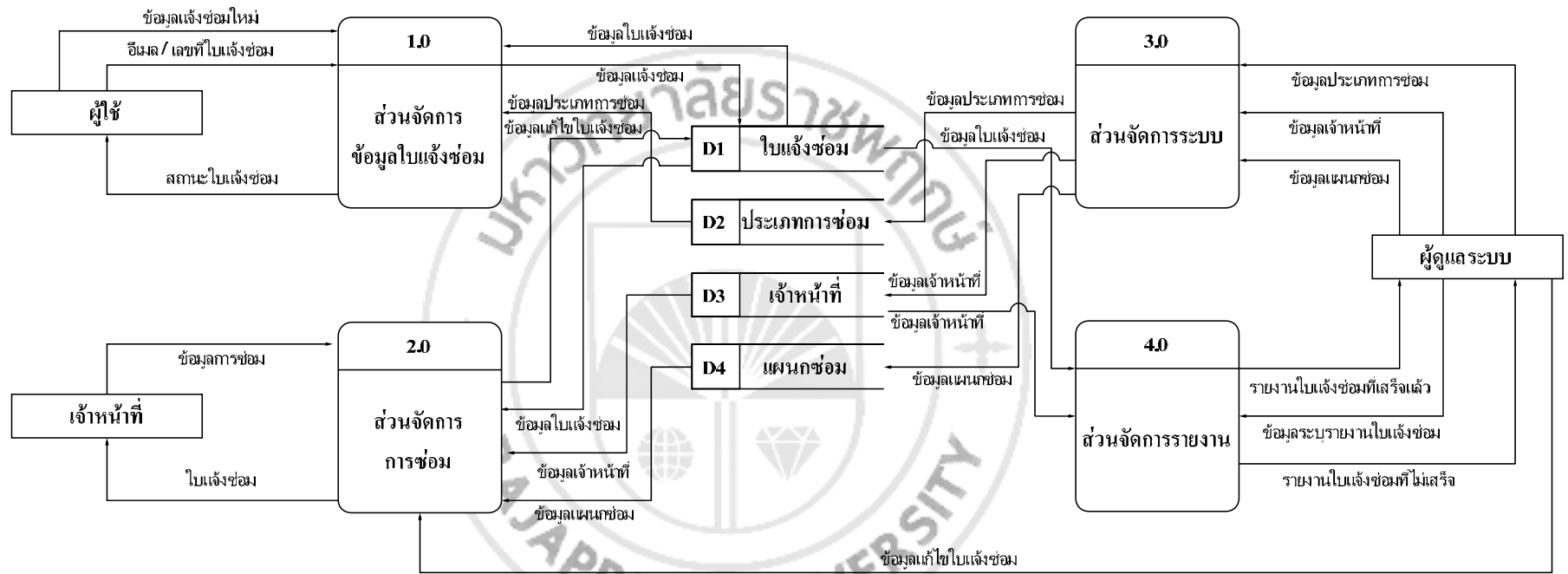
1.3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ สามารถแบ่งการทำงานหลัก ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.3.2.1 ส่วนจัดการข้อมูลใบแจ้งซ่อม การทำงานของส่วนจัดการข้อมูลใบแจ้งซ่อม เกี่ยวข้องกับการรับข้อมูลการแจ้งซ่อมจากผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของระบบ และผู้ใช้สามารถ ตรวจสอบสถานะใบแจ้งซ่อมของตนเองได้ โดยใช้อีเมลและเลขที่ใบแจ้งซ่อม

1.3.2.2 ส่วนจัดการการซ่อม การทำงานของส่วนจัดการข้อมูลการซ่อม เกี่ยวข้องกับการจัดการใบแจ้งซ่อม โดยเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ในการรับงานในใบแจ้งซ่อมแต่ละใบ จะทำการ บันทึกข้อมูลการซ่อม และปิดงานซ่อมได้ หรือผู้ดูแลระบบจะสามารถแก้ไขข้อมูลของใบแจ้งซ่อม ได้ เช่นมอบหมายการซ่อมนั้นให้กับเจ้าหน้าที่อีกคนได้

1.3.2.3 ส่วนจัดการระบบ การทำงานของส่วนจัดการระบบ จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับ ผู้ดูแลระบบในการกำหนดค่าที่จำเป็นพื้นฐาน ในการใช้งานระบบ เช่น ข้อมูลประเภทการซ่อม ข้อมูล เจ้าหน้าที่ ข้อมูลแผนซ่อม ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องมีการกำหนดในการบริหารและจัดการระบบ



ภาพที่ 3-2 แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

1.3.2.4 ส่วนจัดการรายงาน การทำงานของส่วนจัดการรายงาน เป็นการจัดทำรายงานเกี่ยวกับใบแจ้งซ่อม ทั้งใบแจ้งซ่อมที่ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว และใบแจ้งซ่อมที่ยังดำเนินการไม่เรียบร้อย เพื่อนำเสนอผู้บริหาร

รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-2

1.3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

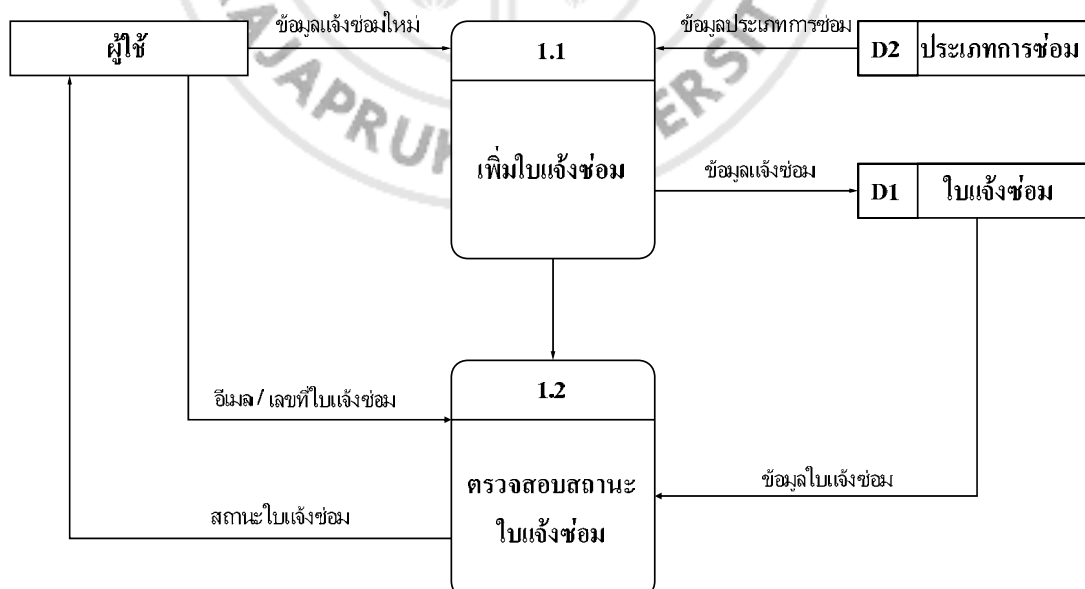
สามารถแบ่งกระบวนการทำงาน ของระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.3.3.1 ส่วนจัดการข้อมูลใบแจ้งซ่อม สามารถแบ่งกระบวนการทำงานภายในส่วนจัดการข้อมูลใบแจ้งซ่อมออกเป็น 2 กระบวนการ ดังนี้

ก) กระบวนการเพิ่มใบแจ้งซ่อม คือ กระบวนการเพิ่มข้อมูลใบแจ้งซ่อมเข้าไปในระบบผ่านผู้ใช้งานระบบ ในกระบวนการนี้จะมีการสุ่มข้อมูลเพื่อสร้างเลขที่ใบแจ้งซ่อม ซึ่งมีการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของเลขที่ใบแจ้งซ่อมก่อนเพิ่มลงในฐานข้อมูล

ข) กระบวนการตรวจสอบสถานะใบแจ้งซ่อม คือ กระบวนการตรวจสอบสถานะใบแจ้งซ่อมของผู้ใช้งาน โดยใช้อีเมลของผู้ใช้ และเลขที่ใบแจ้งซ่อมที่ระบบบันทึกไว้ในขั้นตอนแรกเป็นข้อมูลในการตรวจสอบจากฐานข้อมูล

รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการข้อมูลใบแจ้งซ่อม

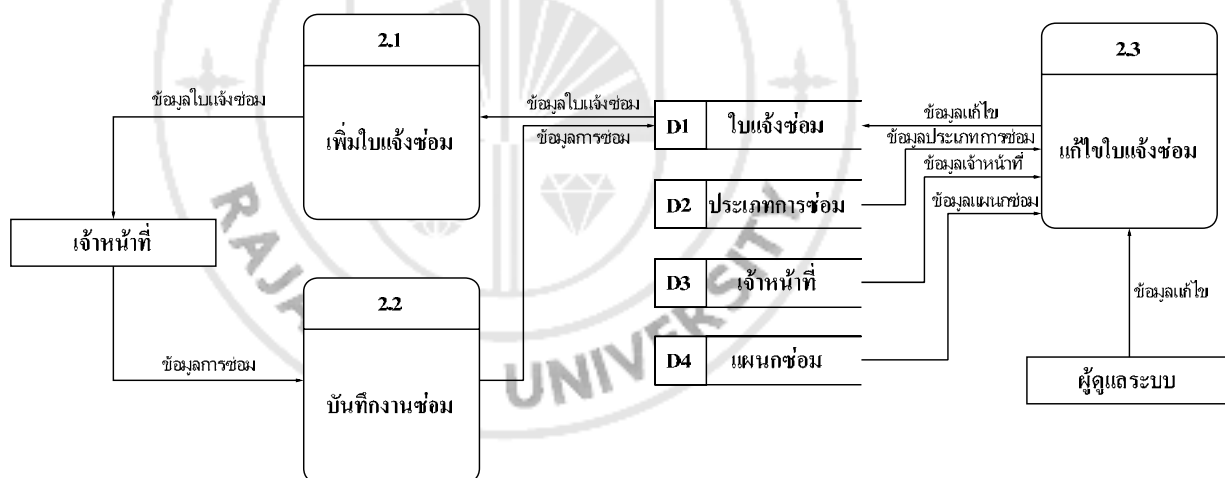
1.3.3.2 ส่วนจัดการการซ่อม สามารถแบ่งกระบวนการทำงานภายในส่วนจัดการข้อมูลใบแจ้งซ่อมออกเป็น 4 กระบวนการ ดังนี้

ก) กระบวนการตรวจสอบงานซ่อม คือ กระบวนการที่สามารถตรวจสอบใบแจ้งซ่อมใหม่ที่เข้ามาในระบบ โดยจะทำการตรวจสอบตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด แล้วแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบผ่านโปรแกรม

ข) กระบวนการบันทึกงานซ่อม คือ กระบวนการที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง เมื่อทำการซ่อมรายการตามใบแจ้งซ่อมเสร็จแล้ว ทำการบันทึกข้อมูลการซ่อม เช่น สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ไข หรืออื่นๆ แล้วทำการปิดงานใบแจ้งซ่อมนั้น

ค) กระบวนการแก้ไขใบแจ้งซ่อม คือ กระบวนการที่ทำการแก้ไขใบแจ้งซ่อมโดยผู้ดูแลระบบ เช่น การมอบหมายงานให้กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง หรือการปิดใบแจ้งซ่อม

รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการการซ่อม

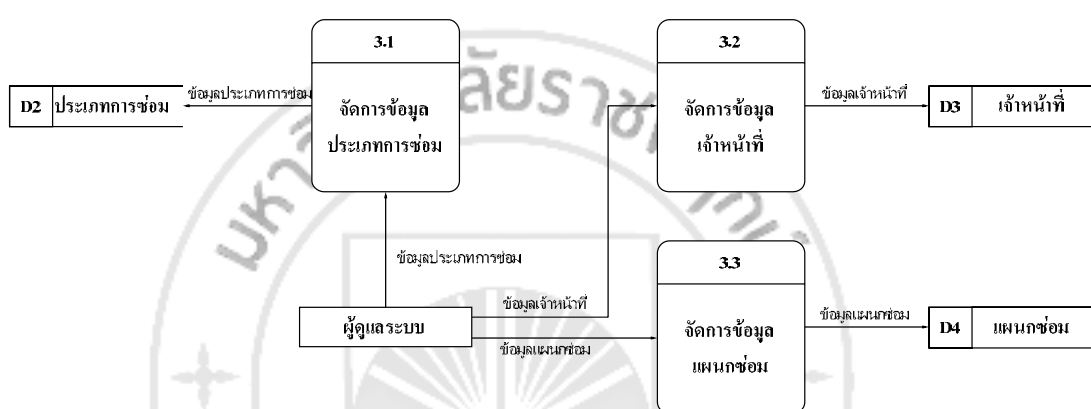
1.3.3.3 ส่วนจัดการระบบ สามารถแบ่งกระบวนการทำงานภายในส่วนจัดการระบบออกเป็น 3 กระบวนการ ดังนี้

ก) กระบวนการจัดการข้อมูลประเภทการซ่อม คือ กระบวนการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลประเภทการซ่อมโดยผู้ดูแลระบบ และมีการตรวจสอบความถูกต้อง และความซ้ำซ้อนของข้อมูลประเภทการซ่อมก่อนทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลระบบ

ข) กระบวนการจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ คือ กระบวนการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเจ้าหน้าที่โดยผู้ดูแลระบบ รวมทั้งการกำหนดแผนกให้กับเจ้าหน้าที่ และมีการตรวจสอบความถูกต้องและความซ้ำซ้อนของข้อมูลประเภทการซ่อมก่อนทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลระบบ

ค) กระบวนการจัดการข้อมูลแผนกซ่อม คือ กระบวนการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลแผนกซ่อมโดยผู้ดูแลระบบ และมีการตรวจสอบความถูกต้อง และความซ้ำซ้อนของข้อมูลประเภทการซ่อมก่อนทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลระบบ

รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการระบบ

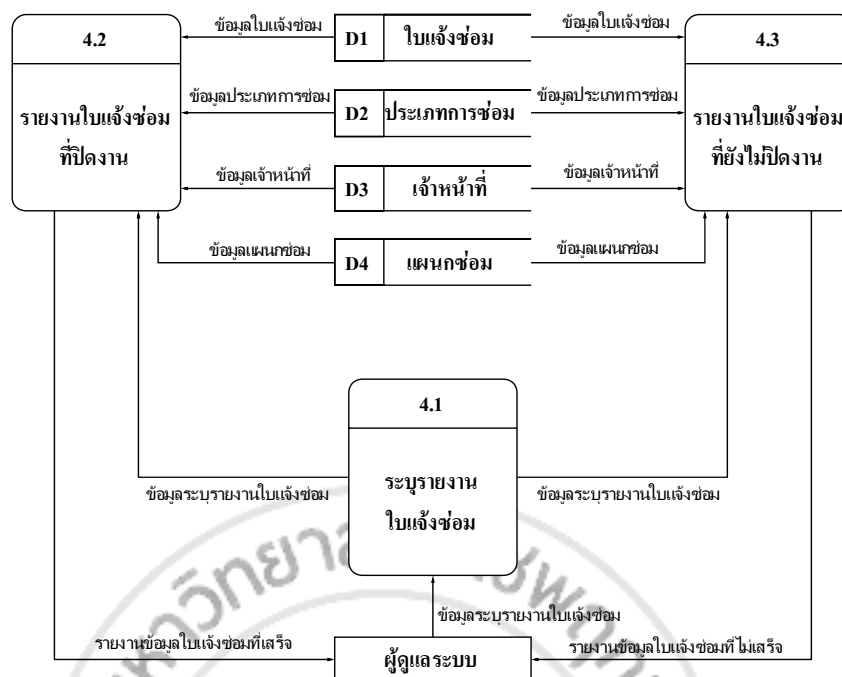
1.3.3.4 ส่วนจัดการรายงาน สามารถแบ่งกระบวนการทำงานภายในส่วนจัดการรายงานออกเป็น 3 กระบวนการ ดังนี้

ก) กระบวนการเลือกรายงาน คือ กระบวนการที่ผู้ดูแลระบบทำการระบุความต้องการ หรือ การร้องขอของผู้บริหารในการจัดทำรายงานจากระบบ

ข) กระบวนการจัดทำรายงานใบแจ้งซ่อมที่ปิดงานแล้ว คือ กระบวนการนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลใบแจ้งซ่อม แฟ้มข้อมูลประเภทการซ่อม แฟ้มข้อมูลเจ้าหน้าที่ แฟ้มข้อมูลแผนกซ่อม มาดำเนินการหาข้อมูลสรุปใบแจ้งซ่อมที่ปิดงานแล้ว

ค) กระบวนการจัดทำรายงานใบแจ้งซ่อมที่ยังไม่ปิดงาน คือ กระบวนการนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลใบแจ้งซ่อม แฟ้มข้อมูลประเภทการซ่อม แฟ้มข้อมูลเจ้าหน้าที่ แฟ้มข้อมูลแผนกซ่อม มาดำเนินการหาข้อมูลสรุปใบแจ้งซ่อมที่ยังไม่ปิดงาน

รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-6

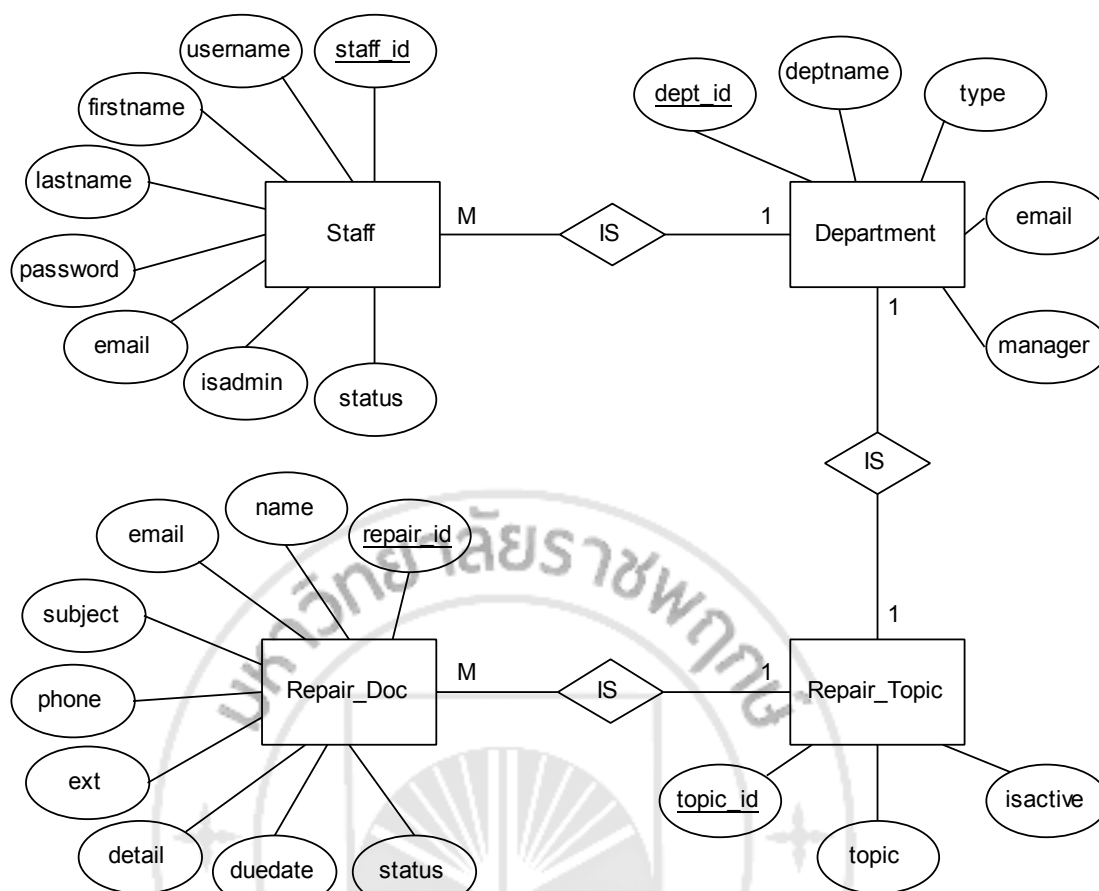


ภาพที่ 3-6 แผนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ ระดับที่ 1 ส่วนจัดการรายงาน

1.3.4 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน มาทำการกำหนดโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล เพื่อกำหนดตารางในการจัดเก็บข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูล รวมถึงการปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูลให้ถูกต้องตามทฤษฎีและขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยครอบคลุมถึงความต้องการของระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์

จากนั้นจึงนำเสนอโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบโดยอาศัยแบบจำลองข้อมูล (Data Model) และแสดงโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (Entity-Relationship Diagram: E-R Diagram) ซึ่งเป็นการนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ทำกรออกแบบ และแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-7 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (Entity – Relationship Diagram: E – R Diagram)

1.3.5 การกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูล

การกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูลมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเอาโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลฐานข้อมูลที่ได้มาดำเนินการกำหนดรูปแบบ และ รายละเอียดต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบของโครงสร้างที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของระบบได้ โดยต้องคำนึงถึงโครงสร้างและรูปแบบการทำงานของโปรแกรมฐานข้อมูลที่ใช้ด้วย

จากโครงสร้างความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบ ทำให้สามารถกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ และเขียนเป็นพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) โดยสามารถแบ่งออกเป็นตารางที่ใช้ในการการจัดเก็บข้อมูลส่วนต่าง ๆ ได้ดังตารางที่ 3-1 ถึงตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-1 พจนานุกรมข้อมูลใบแจ้งซ่อม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	repair_id	unsign integer	11	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	PK
2	name	varchar	32	ชื่อผู้แจ้ง	
3	email	varchar	120	อีเมลผู้แจ้ง	
4	subject	varchar	64	หัวข้อเรื่อง	
5	phone	varchar	16	เบอร์โทรศัพท์	
6	ext	varchar	8	เบอร์ต่อ	
7	detail	varchar	255	รายละเอียด	
8	duedate	datetime		วันครบกำหนด	
9	status	enum		สถานะใบแจ้งซ่อม	('open','close')
10	topic_id	unsign integer	11	รหัสการซ่อม	FK (Repair_Topic)

ตารางที่ 3-2 พจนานุกรมข้อมูลประเภทการซ่อม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	topic_id	unsign integer	11	รหัสการซ่อม	PK
2	topic	varchar	32	ประเภทการซ่อม	
3	isactive	tiny integer	1	สถานะใช้งาน	
4	dept_id	unsign integer	11	รหัสแผนก	FK (Department)

ตารางที่ 3-3 พจนานุกรมข้อมูลแผนก

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	dept_id	unsign integer	11	รหัสแผนก	PK
2	deptname	varchar	32	ชื่อแผนก	
3	type	tiny integer	1	สถานะใช้งาน	
4	email	varchar	120	อีเมลแผนก	
5	manager	varchar	64	ผู้จัดการแผนก	

ตารางที่ 3-4 พจนานุกรมข้อมูลเจ้าหน้าที่

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	staff_id	unsign integer	11	รหัสเจ้าหน้าที่	PK
2	username	varchar	32	รหัสเข้าระบบ	
3	firstname	varchar	32	ชื่อ	
4	lastname	varchar	32	นามสกุล	
5	password	varchar	128	รหัสผ่าน	
6	email	varchar	120	อีเมล	
7	isadmin	tiny integer	1	สถานะดูแลระบบ	
8	status	tiny integer	1	สถานะภาพในระบบ	
9	dept_id	unsign integer	11	รหัสแผนก	FK (Department)

1.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

จากขั้นตอนการศึกษาข้อมูลในการพัฒนาระบบ ทำให้ทราบถึงวิธีการและขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ ซึ่งในการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์นั้น จะมีการดำเนินการพัฒนาตามแต่ละขั้นตอน โดยในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลนั้นจะเป็นการศึกษาข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถออกแบบกระบวนการทำงาน

ของระบบได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบ ขั้นตอนการพัฒนาระบบนี้เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลจากขั้นตอนการศึกษาข้อมูลและขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลมา ทำการพัฒนา ระบบ โดยขั้นตอนการพัฒนาระบบจะใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบตามเครื่องมือที่ได้มีการศึกษา โดยใช้ภาษา PHP เป็นภาษาหลักในการพัฒนาระบบ ร่วมกับระบบฐานข้อมูล MySQL ซึ่งจะใช้เป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลของระบบ ประกอบกับการวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาส่วน ติดต่อกับผู้ใช้งานระบบให้มีความสอดคล้องกับการวิเคราะห์ออกแบบระบบตาม กระบวนการพัฒนาระบบ สามารถจำแนกการพัฒนาระบบเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.4.1 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนฐานข้อมูล การพัฒนาระบบส่วนฐานข้อมูลเป็นการ สร้างฐานข้อมูลภายในโปรแกรม MySQL Server ตามระบบฐานข้อมูลที่ได้ทำวิเคราะห์และการ ออกแบบไว้ โดยผู้วิจัยทำการสร้างฐานข้อมูลระบบโดยใช้โปรแกรม MySQL ตามรูปแบบที่ได้จาก ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

1.4.2 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบในส่วนของการสร้างส่วน ติดต่อกับผู้ใช้งาน เป็นการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของติดต่อกับผู้ใช้งาน (Graphic User Interface: GUI) โดยทำการออกแบบหน้าจอให้เหมาะสมกับการใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP ผู้วิจัยทำการสร้างหน้าจอที่ใช้สำหรับติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ ตามรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบ เอาไว้จากขั้นตอนการออกแบบระบบ

1.4.3 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงาน ดำเนินการพัฒนาระบบ ส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานในลักษณะ Web-Based Application สำหรับบริหารจัดการข้อมูล พัฒนด้วยภาษา PHP ซึ่งมีการรองรับรูปแบบการพัฒนาในลักษณะดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

1.4.4 การทดสอบระบบ หลังจากการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบเป็น กระบวนการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการพัฒนาโปรแกรม โดยแบ่งการทดสอบระบบได้ ดังนี้

1.4.4.1 การทดสอบในแต่ละส่วน (Unit Testing) เป็นการทดสอบโปรแกรมในแต่ละ ส่วน ตามโมดูลต่าง ๆ ที่พัฒนาไว้ ซึ่งผู้วิจัยจะเป็นผู้ทดสอบเอง โดยจะทำการทดสอบโปรแกรมใน แต่ละส่วนเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

1.4.4.2 การทดสอบทั้งระบบ (System Testing) เป็นกระบวนการทดสอบระบบ ตั้งแต่เริ่มโปรแกรม จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ออกมาโดยผู้วิจัย เพื่อทำการตรวจสอบหาข้อผิดพลาด และ นำไปปรับปรุงแก้ไขระบบต่อไป

1.4.4.3 การทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Test) เป็นการทดสอบโดยการ ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบระบบโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน

คอมพิวเตอร์ และผู้ใช้งานทั่วไป คือ บุคลากรในวิทยาลัยราชพฤกษ์ อันได้แก่ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ โดยมีการประเมินความพึงพอใจต่อเอกสารระบบ คู่มือระบบและ โปรแกรม คู่มือปฏิบัติงาน

1.5 การปรับเปลี่ยน (Conversion)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดก็เริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ได้

ผู้วิจัยได้นำระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ มาใช้ในการแจ้งซ่อมของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการติดตั้งใช้งานผ่านระบบเครือข่ายภายใน (Intranet) เพื่อเป็นการกำหนดการแจ้งซ่อมต้องมาจากภายในวิทยาลัยเท่านั้น โดยไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับเครือข่ายภายในใช้งานได้

1.5.1 การติดตั้งระบบ เมื่อทำการพัฒนาโปรแกรมระบบวิดีโออิเล็กทรอนิกส์สำหรับสนับสนุนการจัดการความรู้ของวิทยาลัยราชพฤกษ์ และผ่านการทดสอบระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป คือ การติดตั้งระบบที่พร้อมใช้งานจริง สามารถจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

1.5.1.1 การจัดทำเอกสารคู่มือผู้ใช้ และเอกสารกำกับระบบ

1.5.1.2 การติดตั้งระบบที่พัฒนาเสร็จแล้ว พร้อมที่จะใช้งานจริง

1.6 การบำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว หลังจากการทดสอบระบบเป็นกระบวนการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการพัฒนาโปรแกรม

1.7 การประเมินผล (Deployment and Evaluation)

การประเมินผล จัดเป็นกระบวนการสุดท้ายในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ได้ทำการพัฒนาจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยจะทำการประเมินความพึงพอใจต่อระบบ โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจต่อระบบจากกลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้หลักการทางสถิติ เพื่อสรุปผลการประเมินว่า โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจใน อยู่ในระดับใด

1. ประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นพัฒนาโปรแกรมระบบวิธีโออีเล็กทรอนิกส์สำหรับสนับสนุนการจัดการความรู้ของวิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยมีประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

a. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย บุคลากรในวิทยาลัยราชพฤกษ์ ได้แก่ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ จำนวน 205 คน

b. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่มีทราบจำนวนประชากร (Finite Population) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2551)

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย
 e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากกลุ่มตัวอย่าง

จากการคำนวณโดยวิธีการข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยต้องทำการศึกษา คือ บุคลากรในวิทยาลัยราชพฤกษ์ จำนวน 136 คน จากกลุ่มประชากร จำนวน 205 คน และสามารถยอมรับค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้ 5%

c. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้การดำเนินงานด้านการประเมินผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจระบบ คือ

a. ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

กำหนดให้ \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน

Σx คือ ผลรวมของหัวข้อที่ประเมินที่ได้จากผู้ประเมิน
 n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมด

b. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สูตร
$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n}}$$

กำหนดให้ SD คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน
 Σx คือ ผลรวมของหัวข้อที่ประเมินที่ได้จากผู้ประเมินแต่ละท่าน
 x คือ ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน
 n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมดที่ประเมินงานวิจัย

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินความพึงพอใจของระบบได้กำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเคิร์ต (Likert) โดยประกอบด้วยมาตรอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตรอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับด้วยกัน โดยจะให้คะแนนในแต่ละข้อตามความเหมาะสมซึ่งมีลำดับตามความหมายของคะแนน ดังตารางที่ 3-5 และตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-5 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

เกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
5	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดีมาก
4	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดี
3	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

ตารางที่ 3-6 เกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูล

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.51 – 5.00	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดีมาก
ดี	3.51 – 4.50	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดี
ปานกลาง	2.51 – 3.50	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
น้อย	1.51 – 2.50	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อย
น้อยมาก	1.00 – 1.50	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

1.8 สรุป

การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ได้ทำการพัฒนาตามขั้นตอนการพัฒนาระบบ SDLC ซึ่งมีกระบวนการที่มีแบบแผนและขั้นตอน

การพัฒนาระบบจะพัฒนาด้วยเทคโนโลยี Web-based Application ด้วยภาษา PHP และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และทำการทดสอบระบบโดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ทดสอบในแต่ละส่วนของระบบ การทดสอบทั้งระบบซึ่งเป็นทดสอบโดยรวมส่วนต่างๆ ของระบบ และการทดสอบการยอมรับระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจริงจำนวน 136 คน แล้วทำการประเมินผลโดยให้ผู้ใช้งานทำแบบสอบถามที่ทำการออกแบบขึ้นมาเพื่อหาระดับความพึงพอใจต่อระบบจากผู้ใช้งานโปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

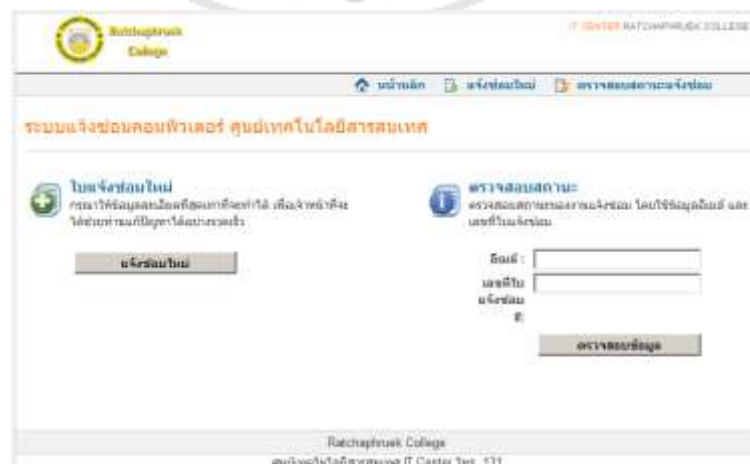
หลังจากการออกแบบและพัฒนาระบบแล้ว สามารถแสดงผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ได้ดังภาพผลการดำเนินงาน จากนั้นนำผลการพัฒนาระบบไปทำการวิจัยด้านประสิทธิภาพของระบบเพื่อประเมินประสิทธิภาพ

1.1 ผลการดำเนินงาน

เมื่อนำส่วนการออกแบบไปพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยใช้ภาษา PHP ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน จากการพัฒนาจะได้ผลลัพธ์ ดังนี้

1.1.1 หน้าจอส่วนของผู้ใช้งาน

1.1.1.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ

1.1.1.2 หน้าจอแจ้งซ่อมใหม่

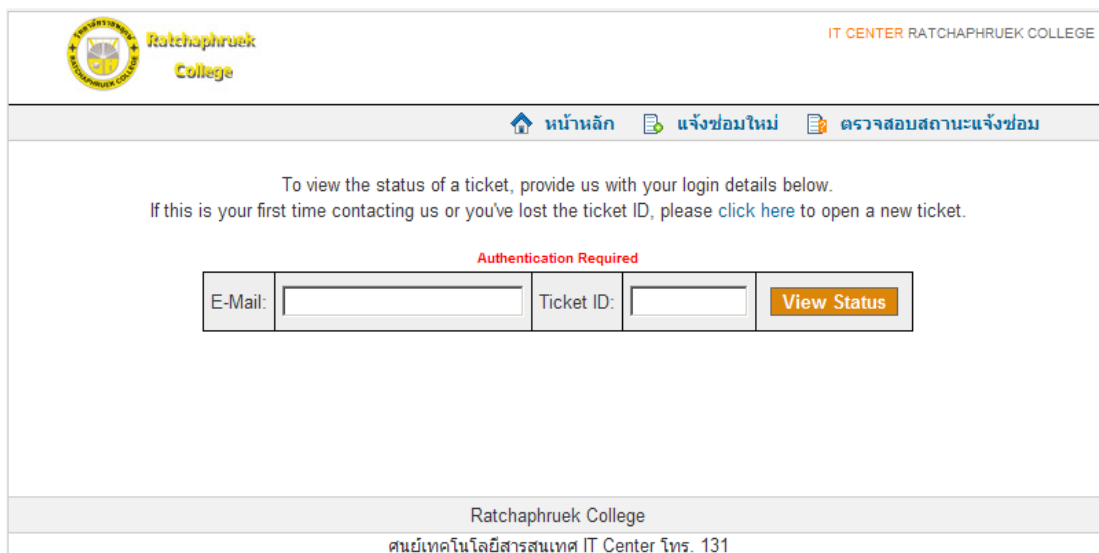
เมื่อเลือกแจ้งซ่อมใหม่จะปรากฏหน้าจอสำหรับใส่ข้อมูลการแจ้งซ่อม โดยผู้ใช้งานกรอกข้อมูลในส่วนที่มีดอกจันทร์ให้ครบถ้วน และใส่รหัสตรวจสอบ จากนั้นกดปุ่ม ยืนยันบันทึกข้อมูล หรือกดปุ่ม ล้าง เพื่อลบข้อมูลในหน้าจอ หรือกดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการแจ้งซ่อมใหม่ และกลับสู่หน้าจอหลัก ดังภาพที่ 4-2

The screenshot shows a web-based form for reporting a new repair request. The header includes the Ratchaphruek College logo and the text 'IT CENTER RATCHAPHRUEK COLLEGE'. The form is titled 'กรุณากรอกข้อมูลให้ละเอียด และครบถ้วน' (Please fill in the details and be complete). It contains several input fields: 'ชื่อ สกุล:' (Name), 'ชื่อ นามสกุล:' (Surname), 'อีเมล:' (Email), 'โทรศัพท์:' (Phone), and a dropdown menu for 'ประเภทขอแจ้งซ่อม:' (Category of request). Below these is a large text area for 'รายละเอียด:' (Details). At the bottom, there is a 'รหัสตรวจสอบ:' (Reference Number) field displaying '04969' and a note 'กรุณาพิมพ์รหัสตามที่เห็นในรูป (Case Sensitive)' (Please type the code as seen in the image, Case Sensitive). Navigation buttons at the bottom are 'ยืนยัน' (Confirm), 'ล้าง' (Clear), and 'ยกเลิก' (Cancel). The footer of the page reads 'Ratchaphruek College' and 'ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ IT Center โทร. 131'.

ภาพที่ 4-2 หน้าจอการแจ้งซ่อมใหม่

1.1.1.3 หน้าจอตรวจสอบสถานะแจ้งซ่อม

เมื่อต้องการตรวจสอบสถานะการแจ้งซ่อม ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง โดยใช้ อีเมลที่ทำการแจ้งซ่อม และเลขที่ใบแจ้งซ่อม ดำเนินการเข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบสถานะของใบแจ้งซ่อมว่าขณะนี้มีการดำเนินการอย่างไรบ้าง ดังภาพที่ 4-3 เมื่อเข้าระบบตรวจสอบได้แล้ว จะปรากฏข้อมูลการแจ้งซ่อม ดังภาพที่ 4-4 เมื่อเลือกเลขที่ใบแจ้งซ่อมจะปรากฏหน้าจอสถานะการซ่อม ดังภาพที่ 4-5 ซึ่งสามารถแจ้งข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงได้



Ratchaphruek College IT CENTER RATCHAPHRUEK COLLEGE

หน้าหลัก แจ้งซ่อมใหม่ ตรวจสอบสถานะแจ้งซ่อม

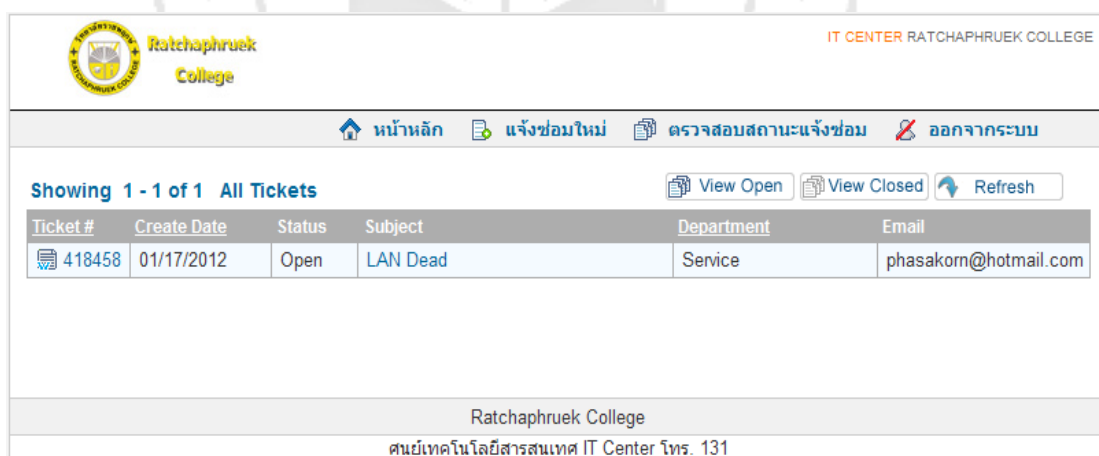
To view the status of a ticket, provide us with your login details below.
If this is your first time contacting us or you've lost the ticket ID, please [click here](#) to open a new ticket.

Authentication Required

E-Mail:	<input type="text"/>	Ticket ID:	<input type="text"/>	View Status
---------	----------------------	------------	----------------------	-----------------------------

Ratchaphruek College
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ IT Center โทร. 131

ภาพที่ 4-3 หน้าจอเข้าตรวจสอบสถานะแจ้งซ่อม



Ratchaphruek College IT CENTER RATCHAPHRUEK COLLEGE

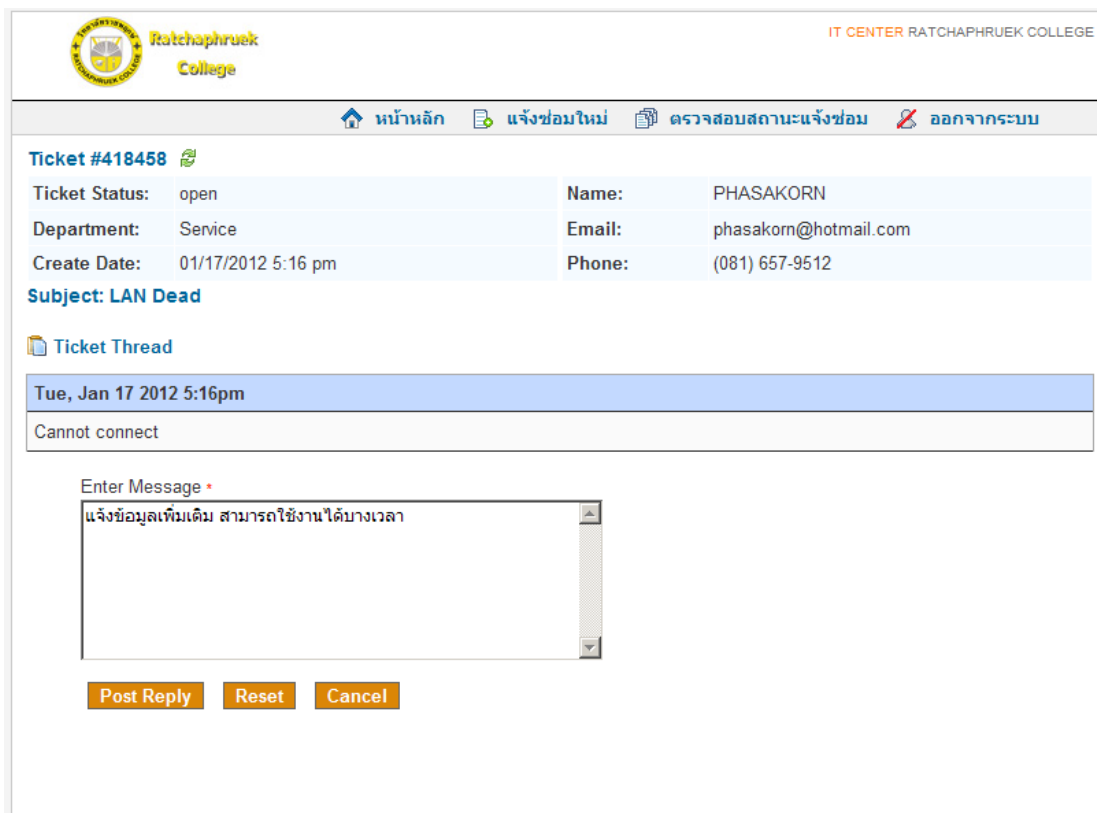
หน้าหลัก แจ้งซ่อมใหม่ ตรวจสอบสถานะแจ้งซ่อม ออกจากระบบ

Showing 1 - 1 of 1 All Tickets [View Open](#) [View Closed](#) [Refresh](#)

Ticket #	Create Date	Status	Subject	Department	Email
418458	01/17/2012	Open	LAN Dead	Service	phasakorn@hotmail.com

Ratchaphruek College
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ IT Center โทร. 131

ภาพที่ 4-4 หน้าจอตรวจสอบสถานะแจ้งซ่อม



Ticket #418458

Ticket Status: open	Name: PHASAKORN
Department: Service	Email: phasakorn@hotmail.com
Create Date: 01/17/2012 5:16 pm	Phone: (081) 657-9512

Subject: LAN Dead

Ticket Thread

Tue, Jan 17 2012 5:16pm

Cannot connect

Enter Message *

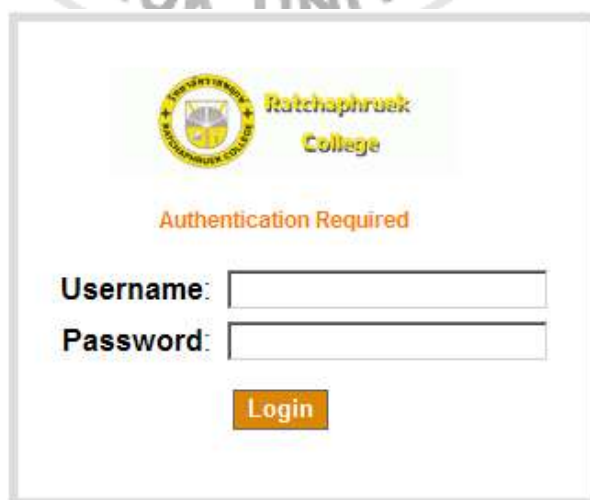
แจ้งข้อมูลเพิ่มเติม สามารถใช้งานได้บางเวลา

Post Reply **Reset** **Cancel**

ภาพที่ 4-5 หน้าจอสถานะใบแจ้งซ่อม

1.1.2 หน้าจอส่วนของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่

1.1.2.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ



Ratchaphruek College

Authentication Required

Username:

Password:

Login

ภาพที่ 4-6 หน้าจอเข้าสู่ระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่

กรณีกรอกข้อมูลรหัสผู้ใ้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ถูกต้องจะปรากฏหน้าจอผู้ดูแลระบบ แต่ถ้ากรอกข้อมูลผิดจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้

1.1.2.2 หน้าจอผู้ดูแลระบบส่วนของผู้เจ้าหน้าที่

ในส่วนของผู้เจ้าหน้าที่จะสามารถดูรายการแจ้งซ่อมในลักษณะทันทีทันทีเมื่อผู้ใช้งานแจ้งซ่อมมาในระบบ ดังรูปที่ 4-7

Query: [Search](#) [\[Advanced\]](#)

Showing 1 - 4 of 4 Open Tickets [Refresh](#)

Ticket	Date	Subject	Department	Priority	From
<input type="checkbox"/> 418458	01/17/2012	LAN Dead	Service	High	PHASAKORN
<input type="checkbox"/> 503145	01/17/2012	Not Connect	Service	High	Phasakorn
<input type="checkbox"/> 279424	01/17/2012	Not Connect	Service	High	Phasakorn
<input type="checkbox"/> 106142	01/17/2012	Test	Service	High	supattra suwan

Select: All None Toggle page: [1]

[Overdue](#) [Close](#) [Delete](#)

Ratchaphruek College IT Center Call 131

ภาพที่ 4-7 หน้าจอส่วนเจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 4-7 เจ้าหน้าที่สามารถดูรายการแจ้งซ่อมจากผู้ใช้งาน โดยจะมีการตรวจสอบการแจ้งซ่อมทุกๆ ระยะเวลา โดยจะแสดงเลขที่แจ้งซ่อม วันที่และหัวข้อการแจ้งซ่อม ซึ่งเจ้าหน้าที่สามารถเข้าดูรายละเอียดการแจ้งซ่อมได้โดยเลือกที่รายการที่ต้องการ

1.1.2.3 หน้าจอรายละเอียดการแจ้งซ่อม

ในส่วนหน้าจอรายละเอียดการแจ้งซ่อม ดังภาพที่ 4-8 ในส่วนใบแจ้งซ่อม (Ticket) จะแสดงหมายเลขใบแจ้งซ่อม, สถานะใบแจ้งซ่อมว่ากำลังดำเนินการอยู่ (Open) หรือว่าดำเนินการเรียบร้อยแล้ว (Close) , วันที่แจ้งซ่อม, ชื่อผู้แจ้งซ่อม, อีเมล และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ

Ratchaphruek College

Welcome back, **phasakorn** | [Admin Panel](#) | [My Preference](#) | [Log Out](#)

Tickets

Open (4)
 Answered (1)
 Closed Tickets
 New Ticket

Ticket #503145 [Edit Ticket](#)

Status:	open	Name:	Phasakorn
Priority:	High	Email:	phasakorn@yahoo.com (3)
Department:	Service	Phone:	(081) 657-9512
Create Date:	01/17/2012 5:02 pm	Source:	Web

Subject: Not Connect

Assigned Staff:	- unassigned -	Help Topic:	Wireless (WiFi)
Last Response:		IP Address:	127.0.0.1
Due Date:		Last Message:	01/17/2012 5:02 pm

Action: Priority:

Ticket Thread

Tue, Jan 17 2012 5:02pm
 on 5 floor

[Post Reply](#)
[Post Internal Note](#)
[Dept. Transfer](#)
[Assign to Staff](#)

Canned Response: ☒ Append

Append Signature: ☒ None ☐ Dept Signature
 Ticket Status: ☐ Close on Reply

Ratchaphruek College IT Center Call 131

ภาพที่ 4-8 รายละเอียดการแจ้งซ่อม

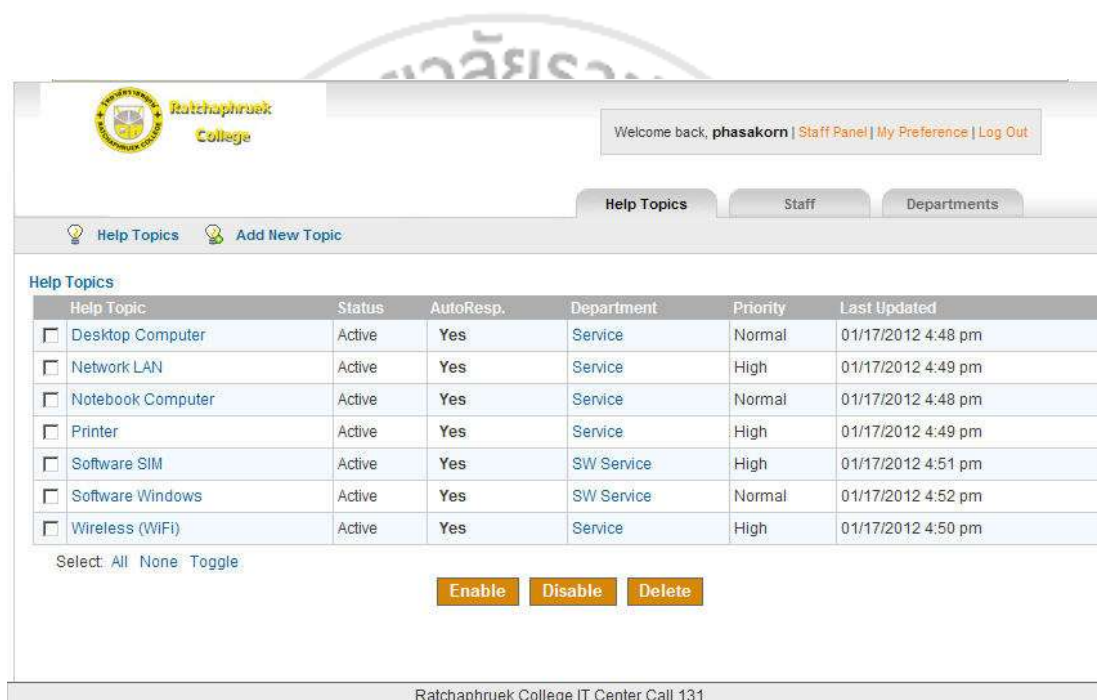
ในส่วนหัวข้อการแจ้งซ่อมจะบอกรายละเอียดการแจ้งซ่อมว่าถูกมอบหมายให้หน่วยงานใดเป็นผู้ซ่อม และกำหนดวันแล้วเสร็จของงานซ่อม

ในส่วนของการทำงาน (Action) ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขระดับความสำคัญ, กำหนดวันแล้วเสร็จ, เปลี่ยนสถานะใบแจ้งซ่อมเป็นการดำเนินการเรียบร้อยแล้ว และการลบใบแจ้งซ่อม

ในส่วนของการงานใบแจ้งซ่อม (Ticket Thread) จะเป็นส่งมอบรายการแจ้งซ่อมให้แก่เจ้าหน้าที่ในแผนกต่างๆ ได้ เช่น แผนกฮาร์ดแวร์ แผนกซอฟต์แวร์ และสามารถเพิ่มเติมข้อมูลที่เป็นให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ดำเนินการซ่อมได้

1.1.2.4 หน้าจอผู้ดูแลระบบส่วนของผู้ดูแลระบบสำหรับกำหนดหัวข้อการซ่อม

ในหน้าจอกำหนดหัวข้อการซ่อมนั้นเจ้าหน้าที่ที่ถูกกำหนดให้ได้รับสิทธิผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าไปเพื่อทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบรายการหัวข้อการซ่อมได้ ดังภาพที่ 4-9



Help Topics

Help Topic	Status	AutoResp.	Department	Priority	Last Updated
<input type="checkbox"/> Desktop Computer	Active	Yes	Service	Normal	01/17/2012 4:48 pm
<input type="checkbox"/> Network LAN	Active	Yes	Service	High	01/17/2012 4:49 pm
<input type="checkbox"/> Notebook Computer	Active	Yes	Service	Normal	01/17/2012 4:48 pm
<input type="checkbox"/> Printer	Active	Yes	Service	High	01/17/2012 4:49 pm
<input type="checkbox"/> Software SIM	Active	Yes	SW Service	High	01/17/2012 4:51 pm
<input type="checkbox"/> Software Windows	Active	Yes	SW Service	Normal	01/17/2012 4:52 pm
<input type="checkbox"/> Wireless (WiFi)	Active	Yes	Service	High	01/17/2012 4:50 pm

Select: All None Toggle

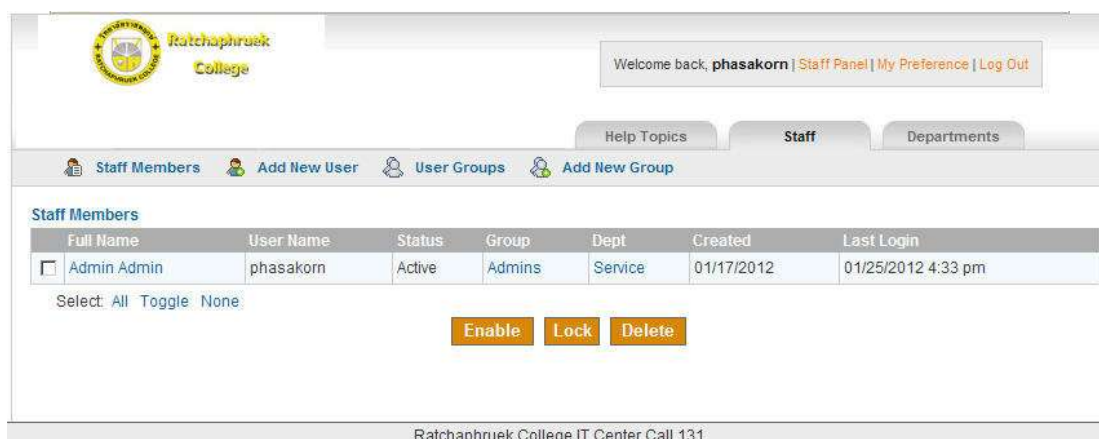
Enable Disable Delete

Ratchaphruek College IT Center Call 131

ภาพที่ 4-9 หน้าจอกำหนดหัวข้อการซ่อม

1.1.2.5 หน้าจอผู้ดูแลระบบส่วนของผู้ดูแลระบบสำหรับกำหนดเจ้าหน้าที่

หน้าจอหนดเจ้าหน้าที่ สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข และลบรายชื่อของเจ้าหน้าที่และสิทธิในการทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนได้ ดังภาพที่ 4-10

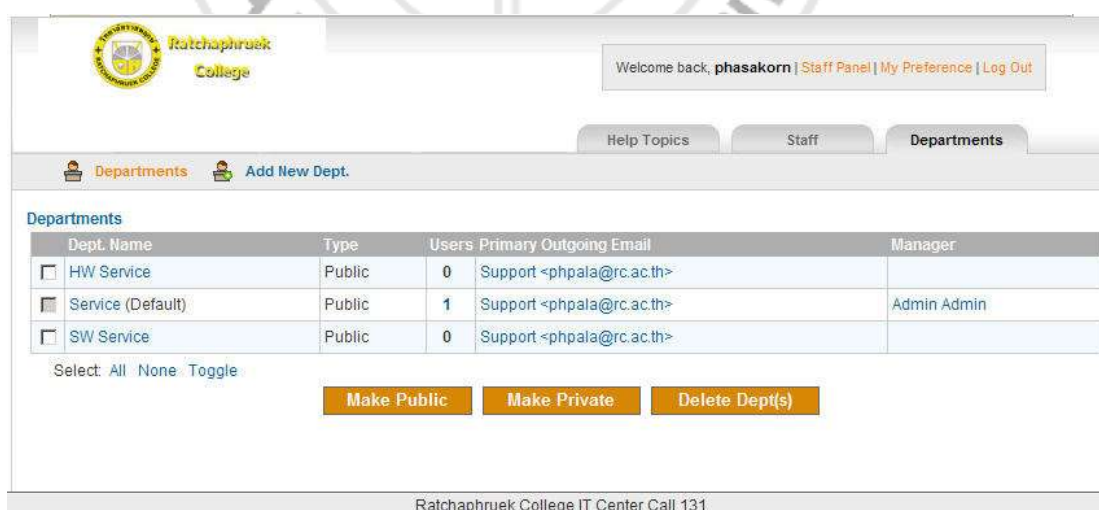


ภาพที่ 4-10 หน้าจอกำหนดเจ้าหน้าที่

1.1.2.6 หน้าจอผู้ดูแลระบบส่วนของผู้ดูแลระบบสำหรับกำหนดแผนกซ่อม

หน้าจอสำหรับกำหนดแผนกซ่อม สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข และลบรายชื่อแผนกซ่อมได้ ดัง

ภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 หน้าจอกำหนดแผนกซ่อม

1.2 ผลการประเมินความพึงพอใจ

เมื่อผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์เสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ทำการประเมินระบบโดยกลุ่มตัวอย่างทำการทดลองใช้ระบบเพื่อทดสอบการยอมรับระบบ(Acceptance Test) พร้อมทั้งตอบแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเคอร์ท ประกอบด้วย มาตรฐานเชิงคุณภาพและมาตรฐานเชิงปริมาณ 5 ระดับ โดยกำหนดคะแนนในแต่ละหัวข้อตามความเหมาะสม และในกระบวนการทดสอบการยอมรับระบบและประเมินความพึงพอใจจะดำเนินการแบ่งกลุ่มตัวอย่างจำนวน 136 เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน และกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 130 คน ดำเนินการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบ 4 ด้าน ดังนี้

ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ

ด้านการประมวลผลของระบบ

ด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ

ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้

1.2.1 การทดสอบระบบโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยการตอบแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน จำนวน 6 คน สามารถแสดงเป็นค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าระดับความพึงพอใจ ซึ่งมีผลการประเมินดังตารางที่ 4-1 ถึงตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D.	เชิงคุณภาพ
1. ความยากง่ายในการใช้งานระบบ	4.50	0.55	ดี
2. ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ	4.33	0.82	ดี
3. ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร	4.83	0.41	ดีมาก
4. ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจน และง่ายต่อการเข้าใจ	4.67	0.52	ดีมาก
5. การแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน	4.50	0.84	ดี
6. ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ	4.33	0.52	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.53	0.36	ดีมาก

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมระบบกับผู้ใช้ระบบจากผู้เชี่ยวชาญ แสดงได้ดังตารางที่ 4-1 โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดีมาก ได้แก่ ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41) ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจนและง่ายต่อการเข้าใจ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ ความง่ายในการใช้งานระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55) ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82) การแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84) ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) สามารถสรุปได้ว่าความพึงพอใจในระบบด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ ดีมาก

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการประมวลผลของระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง	4.83	0.41	ดีมาก
2. ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.33	0.82	ดี
3. ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.33	0.52	ดี
4. ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.17	0.75	ดี
5. ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.50	0.55	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.43	0.37	ดี

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านการประมวลผลของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ แสดงได้ดังตารางที่ 4-2 โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดีมาก ได้แก่ ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82)

ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75) ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55) สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในระบบด้านการประมวลผลของระบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ ดี

ตารางที่ 4-3 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.52	ดี
2. ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.52	ดีมาก
3. ความสามารถของระบบในการป้องกัน การเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Login)	4.50	0.55	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.50	0.28	ดี

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ แสดงได้ดังตารางที่ 4-3 โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดีมาก ได้แก่ ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) ความสามารถของระบบในการป้องกัน การเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Login) (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55) สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในระบบด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ ดี

ตารางที่ 4-4 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานภายในระบบมีความถูกต้อง	4.33	0.52	ดี
2. การจัดการและการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบมีความถูกต้อง	4.67	0.52	ดีมาก
3. การแสดงรายละเอียดข้อมูลการแจ้งซ่อมมีความถูกต้อง	4.17	0.75	ดี
5. การแสดงข้อมูลสถานะของการซ่อมบำรุงมีความถูกต้อง	4.17	0.41	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.13	ดี

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้จากผู้เชี่ยวชาญ แสดงได้ดังตารางที่ 4-4 โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดีมาก ได้แก่ การจัดการ และการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน ภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) การ แสดงรายละเอียดข้อมูลการแจ้งซ่อมมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.75) การแสดงข้อมูลสถานะของการซ่อมบำรุงมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41) สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในระบบด้านการตรงตาม ความต้องการของผู้ใช้จากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้งาน	4.53	0.36	ดีมาก
2. ด้านการประมวลผลของระบบ	4.43	0.37	ดี
3. ด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ	4.50	0.28	ดี
4. ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.33	0.13	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.45	0.24	ดี

จากผลสรุปการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมระบบจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4-5 โดยผลการประเมินความพึงพอใจในระดับดีมาก คือ ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36) และมีผลการประเมินความพึงพอใจในระดับดี 3 ด้าน คือ ด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.28) ด้านการประมวลผลของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37) และด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.13) ตามลำดับ สามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี

4.2.2 การทดสอบระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป จากผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยการตอบแบบสอบถามที่ผู้ใช้งานทั่วไปทำการประเมินสามารถแสดงเป็นค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าระดับความพึงพอใจมีผลการประเมิน ดังตารางที่ 4-6 ถึงตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-6 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D.	เชิงคุณภาพ
1. ความยากง่ายในการใช้งานระบบ	4.17	0.56	ดี
2. ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ	4.18	0.38	ดี
3. ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร	4.58	0.50	ดีมาก
4. ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจน และง่ายต่อการเข้าใจ	4.72	0.45	ดีมาก
5. การแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน	4.49	0.50	ดี
6. ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ	4.63	0.48	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.46	0.24	ดี

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบจากผู้ใช้งานทั่วไป แสดงได้ดังตารางที่ 4-6 โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดีมาก ได้แก่ ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และค่าส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 0.50) ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจน และง่ายต่อการเข้าใจ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45) ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ ความง่ายในการใช้งานระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56) ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38) การแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบ และมีมาตรฐานเดียวกัน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในระบบด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบจาก ผู้ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการประมวลผลของระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง	4.71	0.46	ดีมาก
2. ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.30	0.46	ดี
3. ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.49	0.38	ดี
4. ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.49	0.50	ดี
5. ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.38	0.49	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.48	0.25	ดี

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านการประมวลผลของระบบจากผู้ใช้ระบบทั่วไป แสดงได้ดังตารางที่ 4-7 โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดีมาก ได้แก่ ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46) ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38) ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49

และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49) สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในระบบด้านการประมวลผลของระบบจากผู้ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับ ดี

ตารางที่ 4-8 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.51	0.50	ดีมาก
2. ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	4.55	0.50	ดีมาก
3. ความสามารถของระบบในการป้องกัน การเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Login)	4.50	0.50	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.37	ดีมาก

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบจากผู้ใช้งานทั่วไป แสดงได้ดังตารางที่ 4-8 โดยผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดีมาก ได้แก่ ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน ได้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ ความสามารถของระบบในการป้องกัน การเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Login) (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในระบบด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบจากผู้ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับ ดีมาก

ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้จากผู้ใช้งานทั่วไป แสดงได้ดังตารางที่ 4-9 โดยผลการประเมินความพึงพอใจที่ผู้ใช้งานมีต่อระบบในระดับดีมาก ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และ

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) การแสดงข้อมูลสถานะของการซ่อมบำรุงมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66) ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในระดับดี ได้แก่ การจัดการและการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41) การแสดงรายละเอียดข้อมูลการแจ้งซ่อมมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66) สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในระบบด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้จากผู้ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4-9 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานภายในระบบมีความถูกต้อง	4.55	0.50	ดีมาก
2. การจัดการและการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานมีความถูกต้อง	4.22	0.41	ดี
3. การแสดงรายละเอียดข้อมูลการแจ้งซ่อมมีความถูกต้อง	4.09	0.65	ดี
5. การแสดงข้อมูลสถานะของการซ่อมบำรุงมีความถูกต้อง	4.58	0.66	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.36	0.32	ดี

ตารางที่ 4-10 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบจากผู้ใช้งานทั่วไป

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{x}	S.D	เชิงคุณภาพ
1. ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้งาน	4.46	0.24	ดี
2. ด้านการประมวลผลของระบบ	4.48	0.25	ดี
3. ด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ	4.52	0.37	ดีมาก
4. ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.36	0.32	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.45	0.16	ดี

ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมระบบจากผู้ใช้งานทั่วไปในภาพรวม สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4-10 โดยผลการประเมินความพึงพอใจในระดับดีมาก คือ ด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของโปรแกรมระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37) และมีผลการประเมินความพึงพอใจในระดับดี 3 ด้าน คือ ด้านการประมวลผลของโปรแกรมระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25) ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.24) และด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.32) ตามลำดับ สามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจจากผู้ใช้งานทั่วไปอยู่ในระดับดี

จากการประเมินความพึงพอใจต่อระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยการนำค่าที่ได้มาจากการประเมินความพึงพอใจของระบบทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ ด้านการประมวลผลของโปรแกรม ด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของโปรแกรมระบบและด้านการตรงตามความต้องการ ของผู้เข้ามาคำนวณร่วมกันด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถสรุปได้ว่าระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดีและสามารถที่จะนำไปใช้งานภายในวิทยาลัยราชพฤกษ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยและพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ เมื่อผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบและทำการทดสอบกระบวนการทำงานของระบบ (System Testing) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบ หลังจากนั้นได้ทำการทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Test) ด้วยการทดสอบระบบโดยกลุ่มตัวอย่างและทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมระบบที่พัฒนาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว สามารถสรุปผลการพัฒนาระบบ อภิปรายผลการวิจัย ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

1.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการทำงานของบุคลากรทั้งฝ่ายเจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และฝ่ายผู้ใช้งานคือ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน และสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็ว

จากการพัฒนาระบบได้แบ่งการทำงานของระบบออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้งานที่สามารถทำการแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และส่วนของเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถเฝ้าติดตามการแจ้งซ่อมได้ทันทีทันใด และสามารถตรวจสอบการซ่อมได้อย่างรวดเร็ว เมื่อทำการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกระบวนการทำงานของระบบโดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบ เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิดขึ้นพร้อมดำเนินการแก้ไข หลังจากนั้นได้ทำการทดสอบการยอมรับระบบด้วยการทดสอบระบบโดยกลุ่มตัวอย่างและทำการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน และกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 130 คน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินความพึงพอใจต่อระบบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24) กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปประเมินความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16) ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ที่พัฒนาขึ้น มีการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

1.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการทำวิจัย เพื่อการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ สามารถอภิปรายผลการวิจัยของระบบจากการประเมินความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1.2.1 การประเมินด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ โดยทำการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจด้านการติดต่อระหว่างระบบโปรแกรมกับผู้ใช้ระบบในระดับดี ทั้งประเด็นด้านความง่ายในการใช้งานระบบที่ทำการพัฒนาขึ้น ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนูและภาพ ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร ประเด็นด้านปุ่มคำอธิบายมีความชัดเจนและง่ายต่อการเข้าใจ การแสดงผลข้อมูลมีความเป็นรูปแบบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ

1.2.2 การประเมินด้านการประมวลผลของระบบ โดยประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจด้านการประมวลผลของโปรแกรมระบบในระดับ ดี ทั้งประเด็นความถูกต้องในการเพิ่มข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล

1.2.3 การประเมินด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ โดยประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของโปรแกรมระบบ ในระดับดีมาก ทั้งประเด็นความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง และความสามารถของระบบในการป้องกันการเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Log in)

1.2.4 การประเมินด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ในระดับดี ทั้งประเด็นความถูกต้องในการนำเสนอข้อมูลพื้นฐานภายในระบบ การจัดการและการแสดงข้อมูลผู้ใช้ระบบ การแสดงรายละเอียดข้อมูลการแจ้งซ่อม และการแสดงข้อมูลสถานะของการซ่อมบำรุง

1.3 ปัญหาและอุปสรรค

จากการวิจัยและพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ผู้วิจัยพบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาระบบ ดังนี้

1.3.1 ผู้ใช้งานทั่วไป ระบุรายละเอียดของปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่ชัดเจน ส่งผลให้การวิเคราะห์การซ่อมบำรุงล่าช้าและเกิดความผิดพลาดในการซ่อม

5.3.2 ในกรณีเกิดปัญหาในเรื่องการใช้งานเครือข่ายภายใน (Intranet) ขัดข้อง ส่งผลให้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์และไม่สามารถแจ้งซ่อมได้

1.4 ข้อเสนอแนะ

1.4.1 ควรพัฒนาระบบให้สามารถทำการวิเคราะห์การซ่อมจากลักษณะอาการของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้แจ้งในเบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนดำเนินการซ่อมบำรุงให้ตรงประเด็น

1.4.2 ควรพัฒนาฐานข้อมูลการซ่อมอุปกรณ์ต่างๆ ควรรวบรวมและจัดทำศูนย์การจัดการองค์ความรู้เกี่ยวกับการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรต่อไป

บรรณานุกรม

- กฤษณะ สติชัย. **คู่มือสร้างเว็บเพจแบบมืออาชีพด้วย Dreamweaver**. พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อินโฟเพรส, 2542
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. **การพัฒนา Web Database ด้วย PHP**. กรุงเทพมหานคร . ไทยเจริญการ
พิมพ์, 2548
- รวิวรรณ ชินตระกูล. **วิธีการวิจัยการศึกษา**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง, 2535
- วุฒิพงษ์ พงศ์สุวรรณ และ สุมาลี อ่อนสด. **เรียนรู้ SQL Structured Query Language ด้วย
Microsoft Products**. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซอฟต์แวร์ ปาร์ค จำกัด, 2543.
- ศิริลักษณ์ ไรจนกิจอำนวย. **ภาษาฐานข้อมูล SQL**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ดวงกมล , 2542.
- สงกรานต์ ทองสว่าง. **MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น, 2544.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.
- Ridwan Sanjaya ,Prof. Dr. Chaiyong Brahmawong. **Distance Examination using Ajax to
Reduce Web Server Load and Student's Data Transfer**. October 2009. [Online
Available]: [http://www.ijcim.th.org/v15nSP3/P24eLearningAP_DistanceExamination
UsingAjax.pdf](http://www.ijcim.th.org/v15nSP3/P24eLearningAP_DistanceExaminationUsingAjax.pdf)
- Whitten, Jeffrey L., Bentley, Lonnie D. and Dittman, Kevin C. **Systems Analysis and Design
Methods**. 5th Edition, America: McGraw-Hill,2001.
- Wikipedia. **Systems Development Life Cycle**. October 2009. [Online Available]:
http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_Development_Life_Cycle



ภาคผนวก ก

แบบประเมินเพื่องานวิจัย

ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

วิทยาลัยราชพฤกษ์

ผู้วิจัย

นายภาสกร ปาละกุล

อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยราชพฤกษ์

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยราชพฤกษ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบในการปฏิบัติงานจริง โดยแบ่งการประเมินความพึงพอใจออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับความพึงพอใจของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ส่วนของข้อคำถามและเกณฑ์การให้คะแนนจำนวน 5 ระดับ ผู้ประเมินสามารถทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องทางด้านขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งกำหนดค่าความหมายการให้คะแนน ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
5	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดีมาก
4	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดี
3	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	โปรแกรมที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

ตัวอย่างแบบประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ระยะเวลาในการตอบสนองของระบบ		✓			

ตอนที่ 2 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนา และปรับปรุงโปรแกรมระบบ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบที่ได้พัฒนาขึ้น

1. การประเมินความพึงพอใจด้านการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ความยากง่ายในการใช้งานระบบ					
2. ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ					
3. ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร					
4. ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจน และง่ายต่อการเข้าใจ					
5. การแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน					
6. ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ					

2. การประเมินความพึงพอใจด้านการประมวลผลของระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง					
2. ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง					
3. ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง					
4. ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง					
5. ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง					

3. การประเมินความพึงพอใจด้านสิทธิ์และความปลอดภัยของระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง					
2. ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง					
3. ความสามารถของระบบในการป้องกัน การเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Login)					

4. การประเมินความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานภายในระบบมีความถูกต้อง					
2. การจัดการและการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบมีความถูกต้อง					
3. การแสดงรายละเอียดข้อมูลการแจ้งซ่อมมีความถูกต้อง					
4. การแสดงข้อมูลสถานะของการซ่อมบำรุงมีความถูกต้อง					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนา และปรับปรุงระบบ

.....

.....

.....

.....

.....