

การประมวลผลงานซ่อมบำรุงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
กรณีศึกษาอาคารสำนักงานธนาคาร

กิตติศักดิ์ บุญตรีคุณ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอาคาร คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2557

Maintenance Assessment by Using a Computer Program

Case Study of Bank Office

Kitisak Boontrikhun

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Building Technology Management

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2014

ไม่มีเอกสารจากต้นฉบับ
หน้า ใบรับรองสารนิพนธ์

หัวข้อสารนิพนธ์	การประมวลผลงานซ่อมบำรุงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
	กรณีศึกษาอาคารสำนักงานธนาคาร
ชื่อผู้เขียน	กิตติศักดิ์ บุญตรีคุณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัย ไชยวงศ์วิธาน
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีอาคาร
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการประมวลผลงานซ่อมบำรุงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาอาคารสำนักงานธนาคาร มีวัตถุประสงค์เพื่อนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประมวลผลงานซ่อมบำรุง ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งการนำโปรแกรมดังกล่าวมาใช้แทนระบบเดิมที่เป็นเอกสาร ซึ่งเกิดปัญหาต่างๆ เช่น ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดหมวดหมู่ในการเก็บเอกสารที่มีเป็นจำนวนมาก ต้องใช้พื้นที่มากในการจัดเก็บเอกสาร ต้องคอยดูแลเอกสารไม่ให้เกิดความเสียหาย ต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลเก่าเป็นเวลานาน ไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูลประวัติย้อนหลัง ไม่สามารถติดตามสถานะของงานได้เนื่องจากไม่มีการแจ้งเตือนใดๆ ว่ามีงานค้าง และไม่สามารถเก็บสถิติต่างๆ เพื่อนำวิเคราะห์ปัญหาได้

ผลจากการศึกษาโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงที่นำมาทดลองใช้พบว่า ประโยชน์ที่ได้รับ คือ สามารถติดตามงาน และเรียกดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้สะดวก ประหยัดเวลาในการค้นหาเอกสาร ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ ลดจำนวนเอกสารที่ต้องจัดเก็บไว้เป็นข้อมูล และไม่ต้องเสียพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารที่มีอยู่จำนวนมากทั้งนี้ จากการศึกษายังพบว่าโปรแกรมดังกล่าวมีข้อบกพร่องที่จะต้องทำการปรับปรุง คือไม่สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ที่ลงไว้ในโปรแกรมได้ ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้ตามที่ต้องการ การเชื่อมโยงข้อมูลมีความผิดพลาด และหน้าที่แสดงผลไม่สามารถให้ข้อมูลที่ครบถ้วนตามที่ต้องการ ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวที่พบ จึงได้นำมาทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมจนปัญหาต่างๆ เหล่านั้นหมดไป

Thematic Paper Title	Maintenance Assessment by Using a Computer Program Case Study of Bank Office
Author	Kitisak Boontrikhun
Thematic Advisor	Asst.Prof.UthaiChaiwongsevilan, Ph.D.
Department	Building Technology Management
Academic Year	2014

ABSTRACT

The objective of this research is to test the maintenance assessment by using the computer program instead of using paper work system as previous. This research aim to improve the working system of the in charge sector at the studied bank office. The problems have occurred during the paper work system such as document complexity without classification, wide range of space for paper storage, document protection from ruin, time wasting for searching paper, inconvenient track and trace document system, no pending job status to be shown due to no notification, and no statistics collection for further analysis.

The result of this research shows the benefits of this trial program such as the traceable document system, time saving once search, realistic and actual database, volume of paper reduction, and space less for document storage. By the way, the disadvantages of this program has also been found such disable revision of data in the program, unable to add information, data link failure, and incomplete information displaying. At the recent, this program can fully work after the mentioned troubles have been adjusted by programmer.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้น ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร.อุทัย ไชยวงศ์วิธาน ผู้อำนวยการสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีในอาคารและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่สละเวลามาให้ความรู้ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในเรื่องของหัวข้อ และแนะนำการเก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ รวมถึงขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีในอาคารทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้คำแนะนำแง่คิดในเชิงวิชาการ ที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้แล้วผู้จัดทำขอขอบคุณเพื่อนร่วมสถาบัน และเพื่อนร่วมงานอีกหลายท่านที่มีอากถ่าวนามเป็นรายบุคคลได้ ซึ่งได้ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ให้ความร่วมมือ ให้ข้อมูลจนสามารถนำมาประกอบในการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ได้เสร็จสมบูรณ์

ผู้ศึกษาต้องขอขอบคุณเจ้าของและคณะผู้จัดทำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง Genadia Property Solution และอาคารสำนักงานธนาคาร ที่เอื้อเพื่อให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณบิดา มารดา และครอบครัวผู้ศึกษารวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด ที่มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจที่ดีเสมอมา หากสารนิพนธ์ฉบับนี้มีผลดีและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมแล้ว ผู้ศึกษาขอมอบความดีนี้ให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

กิตติศักดิ์ บุญตรีคุณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาของการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ระยะเวลาในการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	2
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การซ่อมบำรุง.....	3
2.2 ระบบสารสนเทศ.....	10
2.3 ระบบฐานข้อมูล.....	12
2.4 ระบบการบริหารงานซ่อมและบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์.....	13
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
2.6 การเปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อนและหลังการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน.....	17
3. ระเบียบวิธีศึกษา.....	23
3.1 อาคารที่ใช้ในการศึกษา.....	23
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	23
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
3.4 การนำข้อมูลลงในโปรแกรม.....	29

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3.5 การเชื่อมโยงระบบเข้ากับอาคารที่ศึกษา.....	31
3.6 การทดลองใช้งาน.....	31
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
3.8 การเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงาน.....	32
4. ผลการศึกษา.....	34
4.1 การเชื่อมโยงฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต.....	34
4.2 การเรียกดูข้อมูลในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง.....	36
4.3 การเรียกดูสรุปงานในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง.....	38
4.4 การทดลองใช้งาน โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง.....	45
4.5 การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน.....	46
5. สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ.....	59
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	59
5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป.....	60
บรรณานุกรม.....	62
ภาคผนวก.....	64
ประวัติผู้เขียน.....	70

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดชื่อเรียกของตำแหน่งที่เครื่องจักรติดตั้งอยู่.....	26
3.2 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบปรับอากาศ.....	26
3.3 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบไฟฟ้า.....	27
3.4 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	27
3.5 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบสุขาภิบาล.....	27
3.6 รายละเอียดชื่อเรียกของความถี่ในรอบแผนงาน.....	28
3.7 ตัวอย่างการตั้งชื่อของเครื่องจักร.....	29
3.8 การเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	32
3.9 การเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	33
4.1 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	46
4.2 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง...	47
4.3 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงาน ในแต่ละขั้นตอนการดูข้อมูลสรุปเปอร์เซ็นต์ การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง.....	50
4.4 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงาน ในแต่ละขั้นตอนการค้นหาคำสั่งของการ ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง.....	51
4.5 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงาน ในแต่ละขั้นตอนการดูข้อมูลสถิติงานแจ้ง ซ่อม.....	53
4.6 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	57
5.1 เปรียบเทียบก่อนและหลังการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน..	60

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างใบงานแจ้งซ่อมก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ งาน.....	18
2.2 การเก็บเอกสารต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง ก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงาน ซ่อมบำรุงมาใช้งาน.....	19
2.3 ตัวอย่างใบงานแจ้งซ่อมหลังการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ งาน.....	20
2.4 ตัวอย่างใบงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่สั่งพิมพ์มาจากโปรแกรมการ บริหารงานซ่อมบำรุง.....	20
2.5 การเก็บข้อมูลประวัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรจากโปรแกรมการ บริหารงานซ่อมบำรุง.....	21
2.6 การเก็บข้อมูลประวัติงานซ่อมแซมเครื่องจักรจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อม บำรุง.....	22
3.1 ตัวอย่างแผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรของระบบไฟฟ้า.....	24
3.2 ตัวอย่างแผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรของระบบปรับอากาศ.....	25
3.3 ตัวอย่างแผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรของระบบสุขาภิบาล.....	25
3.4 ตัวอย่างใบงานแจ้งซ่อมก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ งาน.....	29
3.5 ตัวอย่างการลงข้อมูลรายละเอียดของเครื่องจักร.....	30
3.6 ตัวอย่างการลงข้อมูลแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรของระบบ ปรับอากาศ.....	31
3.7 ตัวอย่างการลงข้อมูลแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรของระบบ สุขาภิบาล.....	31
4.1 หน้าหลักของโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง.....	34
4.2 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปแ่งงานบำรุงรักษาและงานบริการ.....	39
4.3 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปจำนวนงานที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน.....	40
4.4 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปงานค้าง แ่งแ่งงานค้างของงานบำรุงรักษาและงานค้าง ของงานบริการ.....	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.5 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปงานตามสถานะ แบ่งแยกงานบำรุงรักษาและงานบริการ	42
4.6 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปงานตามหมวดงาน แบ่งแยกงานบำรุงรักษาและงานบริการ.....	43
4.7 ตัวอย่างหน้าตารางสรุปปริมาณอะไหล่.....	44
4.8 ตัวอย่างหน้าข้อมูลจำเพาะของอะไหล่.....	45
4.9 ตัวอย่างการดูเปอร์เซ็นต์งานซ่อมบำรุงก่อนนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้.....	48
4.10 ตัวอย่างการดูเปอร์เซ็นต์งานซ่อมบำรุงหลังนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้.....	49
4.11 ตัวอย่างการดูสถิติงานแจ้งซ่อมก่อนนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้.....	52
4.12 ตัวอย่างการดูสถิติงานแจ้งซ่อมหลังนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้.....	52
4.13 ตัวอย่างแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันก่อนนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้.....	54
4.14 ตัวอย่างแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลังนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้.....	54
4.15 ตัวอย่างหน้าข้อมูลของอะไหล่.....	56

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของการศึกษา

ในปัจจุบันการดำเนินงานขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือเอกชนต่างเล็งเห็นถึงความสำคัญถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการดำเนินงาน และพยายามลดขั้นตอนที่ซับซ้อนของระบบงานลง และทำให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยของระบบการจัดการและการบริหารงานในองค์กรนั้น ซึ่งปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่สามารถทำให้องค์กรบรรลุสิ่งที่กล่าวไว้ข้างต้น คือการนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีเข้ามาเป็นเครื่องมือ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ดังนั้นการศึกษานี้จะมุ่งเน้นเพื่อศึกษาการนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาใช้กับอาคารสำนักงานแห่งหนึ่ง โดยเดิมทีโครงการดังกล่าวได้มีการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรต่างๆ ผ่านทางโทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) แต่ทั้งหมดนี้ ไม่สามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้ สามารถแจ้งซ่อมได้เพียงอย่างเดียว หากจะทำการเก็บเป็นข้อมูลต้องเก็บเป็นเอกสารเท่านั้น ซึ่งเกิดปัญหาต่างๆ ดังนี้

- ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดหมวดหมู่ในการเก็บเอกสารที่มีเป็นจำนวนมาก
- ต้องใช้พื้นที่มากในการจัดเก็บเอกสาร
- ต้องคอยดูแลเอกสาร ไม่ให้เกิดความเสียหาย
- ต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลเก่าเป็นเวลานาน
- ไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูลประวัติย้อนหลัง
- ไม่สามารถติดตามสถานะของงานได้ เนื่องจากไม่มีการแจ้งเตือนใดๆ ว่ามีงานค้าง
- ไม่สามารถเก็บสถิติต่างๆ เพื่อนำวิเคราะห์ปัญหาได้

จากปัญหาที่พบ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการนำโปรแกรมเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุง และเก็บบันทึกข้อมูล ปัจจุบันจึงได้มีการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงชื่อ Genedia Property Solution มาทดลองใช้ แทนการแจ้งซ่อมแบบเดิมที่ใช้อยู่ เพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มการวางแผนงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเข้ามาด้วย

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นเพื่อศึกษาโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงที่นำมาทดลองใช้ พร้อมทั้งประโยชน์ที่หน่วยงานที่รับผิดชอบจะได้รับจากการนำโปรแกรมดังกล่าวมาใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อประมวลผลงานซ่อมบำรุงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เพื่อเป็นเครื่องมือในการติดตามผลงานซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามข้อกำหนด

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาประโยชน์จากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงที่นำมาทดลองใช้
2. ศึกษาขบวนการทำงานของระบบ

1.4 ระยะเวลาในการศึกษา

ตั้งแต่เดือน มกราคม– ตุลาคม 2557

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนจากการประมวลผลงานซ่อมบำรุงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. สามารถติดตามผลงานซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้
3. ได้ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล
4. สะดวกและง่ายต่อการประเมินผล

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การซ่อมบำรุง

2.1.1 การซ่อมบำรุงเครื่องจักร (ชงชัย เสริมพงษ์พันธ์ และวัลลภ ภูผา, 2546)

โดยทั่วไปจะหมายความถึงการแสวงหาวิธีการป้องกันไม่ให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบวนการผลิตเกิดการเสื่อมสภาพ และด้วยความสามารถในการทำงานลงเร็วเกินกว่าอายุการใช้งานที่ได้กำหนดไว้ในออกแบบ

การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ต้องมีจุดมุ่งหมายที่ดีดังนี้

- 1) เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรให้เพิ่มขึ้นไปอีก (Extend Useful Life)
- 2) เพื่อใช้ประโยชน์เครื่องจักรในกระบวนการผลิตให้ได้สูงสุด (Optimum Availability)
- 3) เพื่อความพร้อมต่อการใช้งานของเครื่องจักรในกรณีฉุกเฉิน (Optimum Readiness)
- 4) เพื่อความปลอดภัยของบุคคลที่ทำงานร่วมกับเครื่องจักรนั้นๆ

นอกจากเป้าหมายพื้นฐานของงานซ่อมบำรุงที่ได้กำหนดไว้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตด้านความเสียหายให้ลดลง และเพื่อการเพิ่มผลกำไรในการผลิตที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีการหยุดชะงักการทำงานของเครื่องจักรเลย อีกทั้งยังเพิ่มเป้าหมายของการซ่อมบำรุงได้อีก ซึ่งเป็นไปได้ดังนี้ คือ

- 1) เพื่อชะลอความเสื่อมสภาพของตัวอาคาร สภาพแวดล้อมโดยรวม วัสดุอุปกรณ์ทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมถึงเครื่องจักร และอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตต่างๆ ด้วย
- 2) รักษาสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยให้คงอยู่ตลอดไป
- 3) ลดค่าใช้จ่ายของการผลิต คือ ลดค่าความเสื่อมสภาพจากการจัดเก็บและของเสียจากการผลิตด้วยเครื่องที่ชำรุด ลดค่าอะไหล่และค่าเสียเวลาเนื่องจากเครื่องจักรหยุดการผลิตเพื่อรอการซ่อมบำรุง และลดค่ารักษาพยาบาล เนื่องจากคนงานได้รับอุบัติเหตุในการทำงาน
- 4) บำรุงขวัญและกำลังใจให้แก่คนงาน

2.1.2 การจำแนกงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรโดยทั่วไปที่ใช้กันอยู่ในสายการผลิต สามารถจำแนกงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรออกได้ตามสภาพต่างๆ ดังนี้

- 1) การซ่อมบำรุงตามสภาพการทำงานของเครื่องจักร
 - 1.1) การซ่อมบำรุงขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงานอยู่
 - 1.2) การซ่อมบำรุงขณะที่เครื่องจักรหยุดการทำงาน
- 2) การซ่อมบำรุงตามการดำเนินการของผู้ซ่อม
 - 2.1) คนงานประจำเครื่องจักร ดำเนินการซ่อมบำรุงเอง
 - 2.2) คนงานของหน่วยงานซ่อมบำรุงดำเนินการซ่อมบำรุงให้
- 3) การซ่อมบำรุงตามช่วงโอกาสเวลา
 - 3.1) ซ่อมบำรุงตามแผนที่กำหนดอย่างแน่นอน
 - 3.2) ซ่อมบำรุงตามแต่โอกาสที่เกิดหรือเอื้อให้
- 4) การซ่อมบำรุงตามลักษณะของงานที่ดำเนินการ สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ
 - 4.1) งานซ่อมแซม (Repairing) จะดำเนินการก็ต่อเมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดในขณะที่ใช้งานอยู่ โดยที่ทำให้เครื่องจักรที่ชำรุดนั้นมีความสามารถที่จะกลับมาทำงานให้ได้ดังเดิม ซึ่งก็จะเปลี่ยนอะไหล่ชิ้นส่วนใหม่แทนในตำแหน่งชิ้นส่วนเก่าที่ชำรุดนั้น
 - 4.2) งานบำรุงรักษา (Maintenance) จะดำเนินการเมื่อเครื่องจักรถูกใช้งานอยู่แล้วถึงเวลาที่ได้กำหนดเอาไว้ตามแผนการซ่อมบำรุงที่ได้วางไว้เป็นการล่วงหน้ามาแล้ว

2.1.3 ชนิดของการซ่อมบำรุง

การซ่อมบำรุงที่ใช้กัน มักจะมีการซ่อมบำรุงที่แตกต่างกันไป บ้างก็มีหลักการหรือวิธีการที่เหมือนกันหรืออาจจะคล้ายคลึงกัน เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าจากเครื่องจักรต้องถูกหยุดการทำงานลง นั้นหมายถึงค่าใช้จ่ายอันเนื่องมาจากการรอกอยได้สูงขึ้นซึ่งก็จะเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในการซ่อมบำรุงจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนงานการซ่อมบำรุงให้เด่นชัดและปฏิบัติให้ได้ตามที่กำหนด ทั้งนี้ การซ่อมบำรุงมีหลากหลายวิธี ซึ่งก็พอจะรวบรวมเพื่อการสรุปและจำแนกชนิดการซ่อมบำรุงของแต่ละสายการผลิตได้เป็นประเภทใหญ่ๆ ถึง 7 ชนิดด้วยกัน ดังนี้คือ

- 1) การซ่อมบำรุงด้วยคนงานผู้ควบคุมเครื่อง (Operator Maintenance; OM) เมื่อไหร่ที่เครื่องจักรที่ใช้อยู่่นั้นเกิดการชำรุดเสียหายขึ้น คนงานผู้ควบคุมเครื่องขณะนั้นถือว่ามีความใกล้ชิดกับเครื่องจักรมากที่สุด อีกทั้งเครื่องจักรแต่ก่อนก็ยังไม่ค่อยมีชิ้นส่วนที่ซับซ้อนมากนัก ผู้ที่ใช้เครื่องจักรทุกวันก็จะมี ความคุ้นเคย จนกระทั่งมีความสามารถพอที่จะติดตามหน้าที่การทำงานของชิ้นส่วนเครื่องจักรด้วยตัวเองได้ ซึ่งการซ่อมในรูปแบบนี้เป็นเพียงแต่เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ที่ชำรุดด้วยอะไหล่ใหม่ที่เป็นชนิดเดียวกันเท่านั้น ครั้นเมื่อทำการซ่อมในรูปแบบดังกล่าวนี้ยังไม่ประสบผลสำเร็จเครื่องจักรยังไม่สามารถทำงานได้ ก็จะมีการเรียกใช้ช่างชำนาญจากบริษัทผู้ให้บริการใน

การซ่อมบำรุงมาดำเนินการแทน การซ่อมบำรุงด้วยวิธี OM นั้นจะมีความเหมาะสมกับโรงงานขนาดเล็ก มีผลผลิตต่ำ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตโดยทั่วไปจะเป็นเพียงแบบพื้นฐานธรรมดาทั่วไป

2) การซ่อมบำรุงหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance; BM) เป็นการซ่อมบำรุงในรูปแบบที่ว่า เมื่อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่กำลังใช้งานอยู่นั้นเกิดการชำรุด จะต้องหยุดการทำงานกันอย่างปัจจุบันทันทีการซ่อมบำรุงแบบนี้จะต้องใช้กลุ่มคนงานหลายกลุ่มอาชีพทางช่างที่มีสายงานเดียวกันกับกับเครื่องจักรนั้นๆ ร่วมกันดำเนินการเป็นคณะทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว การจัดเตรียมการซ่อมบำรุงด้วยหลักการดังกล่าวนี้ เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ทั้งค่าใช้จ่ายด้านการจ้างแรงงาน การจัดเตรียมอะไหล่ชิ้นส่วนที่คาดว่าจะมีการชำรุดเสียหาย รวมทั้งชิ้นส่วนอะไหล่จำนวนที่คาดว่าจะหมดลง หรือใกล้จะหมดอายุการใช้งานไว้เป็นการล่วงหน้า ทั้งนี้วัสดุสิ้นเปลืองอีกมากชนิดมากจำนวนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานตลอดจนการจัดเตรียมเครื่องจักรสำรองไว้เป็นเครื่องจักรอะไหล่ เพื่อเอาไว้เป็นการเตรียมความพร้อมตลอดเวลาหากมีการซ่อมบำรุงด้วยวิธีดังกล่าวเกิดขึ้น

3) การซ่อมบำรุงตามตารางกำหนด (Scheduled Maintenance; SM) เป็นการดำเนินการซ่อมบำรุงในรูปแบบของการกำหนดและเตรียมแผนการไว้เป็นการล่วงหน้า ทั้งนี้จะต้องมีรายละเอียดคอยกำกับตลอดถึงการกำหนดจุดการซ่อมบำรุง และระยะเวลาที่ต้องทำการซ่อมบำรุง วิธีการดำเนินการต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาทำหน้าที่ซ่อมโดยตรง ผู้ที่ทำหน้าที่นั้นนั้นจะต้องเป็นเจ้าของที่ของแผนกซ่อมบำรุงเท่านั้น ครั้นเมื่อถึงเวลาตามแผนกำหนดแล้ว ทางแผนกก็จะจัดส่งช่างซ่อมบำรุงให้ไปดำเนินการตามแผนกำหนดนั้น เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น อัดถ่ายเปลี่ยนจาระบี หรือตรวจตราในจุดที่ส่วนประกอบมีอายุการใช้งานสิ้น การซ่อมบำรุงแบบนี้ไม่ต้องการจะระบุความสามารถ หรือวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้น ช่างซ่อมบำรุงนั้นจึงจะต้องได้รับการคัดเลือกโดยใช้ความสามารถส่วนตัวเป็นเกณฑ์กำหนด ดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ให้บรรลุการบำรุงรักษาให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้

4) การซ่อมบำรุงตามแผนกำหนด (Planned Maintenance; PLM) การซ่อมบำรุงตามแผนกำหนดนี้ เป็นการซ่อมบำรุงโดยใช้เจ้าหน้าที่ของแผนกซ่อมบำรุงเท่านั้น เช่นเดียวกับการซ่อมบำรุงตามตารางกำหนดที่ต้องมีการเตรียมแผนการซ่อมบำรุงไว้เป็นการล่วงหน้า มีความละเอียดของแผนงาน มีการกำหนดจุดการซ่อมที่แน่นอน มีระยะเวลาที่ต้องทำการซ่อมเป็นไปตามที่กำหนดโดยไม่มีกรณีข้อยกเว้นหรือเปลี่ยนแปลงกำหนดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นกรณีใด ๆ ก็ตาม การซ่อมบำรุงตามแผนกำหนดนี้นอกจากการกำหนดจุดที่ต้องดำเนินการซ่อมบำรุงแล้ว ยังคงต้องระบุถึงวิธีการซ่อมบำรุง ณ จุดนั้น ๆ ด้วยว่าจะต้องดำเนินการ การอะไรก่อนหลัง มีเงื่อนไขในการถอดประกอบอย่างไร ชิ้นส่วนใดต้องมีรายละเอียดที่ต้องให้ความสนใจเพิ่มเติมจากเดิมอย่างไรบ้าง อีกทั้งยังต้องมี

การกำหนดตัวบุคคลที่จะต้องระบุให้แน่ชัดว่าใครผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการซ่อม ณ จุดนั้น ๆ ซึ่งในงานซ่อมบำรุงแต่ละงานต้องมีการกำหนดผู้ซ่อมที่มีความสามารถในการซ่อม ทั้งยังต้องมีความสามารถที่จะหาสาเหตุของการเกิดการสึกหรอดหรือเสียหายต่อชิ้นส่วนนั้นได้ แม้ว่าเหตุนั้นยังไม่เกิดความเสียหายขึ้นก็ตาม ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะได้มาซึ่งเครื่องจักรที่มีความพร้อมในการทำงานมากที่สุด ยังผลให้เครื่องจักรนั้นมีอายุการใช้งานได้ยาวนานตามกำหนดในการออกแบบสร้างแต่แรกให้ยาวนานที่สุด

5) การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance; PM) การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเป็นอีกวิธีการหนึ่งของการซ่อมบำรุงซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นการซ่อมบำรุงที่สมบูรณ์กว่าวิธีการซ่อมบำรุงทุกประเภทที่กล่าวมาแล้ว นอกเหนือจากการจัดการวางแผนเป็นการล่วงหน้า กำหนดวิธีการซ่อมและกำหนดตัวบุคคลที่ดำเนินการซ่อมยังคงต้องรวมไปถึงการให้เหตุผลของงานซ่อมบำรุงว่าเป็นเพราะเหตุอันใด อะไรเป็นต้นเหตุ นั้นหมายถึงต้องคำนึงถึงความรับผิดชอบที่มีต่องานทางด้านการค้นคว้าและวิจัยพัฒนาตามหลักการความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในระหว่างการใช้งาน ทั้งยังต้องหาทางปรับปรุงระบบการทำงานที่เป็นอยู่ให้ดียิ่งขึ้นอีกต่อไปอีกด้วย การซ่อมบำรุงที่ต้องมีดำเนินการเพื่อการป้องกันการหยุดของเครื่องจักรโดยเหตุฉุกเฉิน สามารถทำได้ด้วยการตรวจสภาพทั่วไปเครื่องจักรและอุปกรณ์ การทำความสะอาด และการหล่อลื่น โดยถูกวิธี การปรับแต่ง ให้เครื่องจักรทำงาน ณ จุดทำงาน (Operating point) ตามคำแนะนำของกลุ่มที่กำหนดไว้ให้ นั่นก็ควรรวมถึงการเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ต่าง ๆ ของเครื่องจักรให้เป็นไปตามกำหนดระยะเวลาที่ได้คำนวณออกแบบไว้ด้วยทุกประการ โดยไม่มีเงื่อนไขอื่นใดมาเปลี่ยนแปลงกำหนดเมื่อถึงหรือครบตามกำหนดเวลานั้นได้

การดำเนินการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน สามารถกำหนดให้เป็นไปได้ 2 แนวทาง คือ

5.1) การซ่อมบำรุงตามรายการกำหนด (Programmed Maintenance; Pgm) การซ่อมบำรุงแนวทางนี้เป็นการซ่อมบำรุงที่มีการเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ หรือดำเนินการทำความสะอาดในจุดที่ต้องปฏิบัติตามช่วงเวลาที่กำหนด กล่าวคือเมื่อการใช้งานเครื่องจักรกลในกระบวนการผลิตไปจนครบอายุการใช้งานตามที่ได้มีการวางแผนล่วงหน้าในการที่จะต้องบำรุงรักษา ครั้นเมื่อถึงเวลานั้นแล้วจะต้องมีการบำรุงรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่กำหนด จะต้องมีการปรับแต่งระยะต่าง ๆ ของชิ้นส่วน หรือจะต้อง มีการปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ใหม่ทดแทนชิ้นส่วนเดิมที่ใช้อยู่ แม้ว่าชิ้นส่วนที่ต้องถูกปรับเปลี่ยนนั้น จะยังคงมีสภาพคืออยู่ตามสายตาที่เห็นแล้วก็ตาม ต้องมีการปรับเปลี่ยนทันทีไม่มีเงื่อนไขใดๆ เมื่อถึงเวลาที่ซึ่งได้กำหนดไว้แล้วนั้น เช่น

5.1.1) วัฏจักรหรือวงจรของระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม คือ วัฏจักรที่กำหนดขึ้นนั้น ภายใต้อการพิจารณาจากผลที่เกิดขึ้นจริงในอดีตซึ่งจะเป็นค่าที่มีเกิดทางด้านทฤษฎีหรือค่าที่เกิดจากกฎเกณฑ์ที่ได้ถูกกำหนดภายใต้เงื่อนไขของการออกแบบนั้น ตลอดจนระดับ

ความสำคัญของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีต่อกระบวนการผลิต โดยเฉพาะหากไม่มีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการทำงานในกระบวนการผลิตที่มีความแตกต่างกันออกไปแล้ว ก็ควรที่จะต้องถือปฏิบัติให้ได้และต้องเป็นไป อย่างอัตโนมัติ

5.1.2) ใช้กับวัฏจักรที่มีระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้น และมีการเปลี่ยนแปลงในวัฏจักรน้อย ซึ่งก็ถือเอาวัฏจักรที่ต่ำกว่า 2 ปี เป็นเกณฑ์

5.1.3) เป็นแบบที่จะต้องทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนอยู่เป็นประจำ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องทำการตรวจตราสภาพชิ้นส่วนแต่ประการใดเลย

5.2) การซ่อมแซมและการสำรวจสภาพชำรุด (Inspection and Repair; IR) เป็นอีกแนวทางหนึ่งของการซ่อมบำรุงที่จะต้องมีการตรวจสำรวจสภาพการชำรุดของเครื่องจักรที่กำลังใช้งานอยู่นั้น ซึ่งการซ่อมบำรุงเช่นนี้เป็นงานที่ยังไม่ได้กำหนดวัฏจักรที่มีความเหมาะสมเท่าไรนัก

5.2.1) เป็นการซ่อมบำรุงในรูปแบบที่มีข้อได้เปรียบ เมื่อกำหนดเวลาการทำงาน โดยดูจากสภาพการชำรุดโดยรอบทางกายภาพ ภายใต้ความสามารถที่มองเห็นด้วยสายตา

5.2.2) เป็นการซ่อมในรูปแบบที่จะกำหนดวัฏจักรที่มีความเหมาะสมย่อมเป็นไปได้ไม่ได้ เพราะแนวโน้มของการเสื่อมในชิ้นส่วนแต่ละชิ้น จะเกิดมีการชำรุดที่ไม่แน่นอน

5.2.3) เป็นกรณีที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ชนิดเดียวกันนั้นมีจำนวนมาก แนวโน้มการเสื่อมสภาพก็จะแตกต่างกันไป ต้องจัดให้อยู่ในรูปของจำนวนหน่วยรวม

5.2.4) เป็นการซ่อมบำรุงในรูปแบบที่กำหนดวัฏจักรที่มีความเหมาะสมไม่ได้ เพราะยังคงเป็นเครื่องจักรใหม่ผลยังมีน้อยมาก งานที่ต้องทำในระหว่างการดำเนินการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การทำงานระหว่างการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ต้องเป็นงานที่ดำเนินการเพื่อให้งานสำเร็จ ล่วงได้ด้วยดี อีกทั้งยังทำให้สามารถเห็นสิ่งบอกรหัสได้อีกด้วยในระหว่างการซ่อมบำรุงนั้น ดังนั้นงานที่ต้องทำ ควรจะต้องมีข้อปฏิบัติให้ได้ดังนี้

1. ต้องทำความสะอาดชิ้นส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือในบริเวณที่เกี่ยวข้อง ในระหว่างการถอดเพื่อปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดนั้นด้วย

2. ต้องทำการหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ ให้ครบทุกจุดตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการดูแลรักษานั้น เป็นอย่างน้อย และยังต้องหล่อลื่นด้วยสารที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามจุดหล่อลื่นนั้นด้วย

5.2.5) งานตรวจสอบระยะการติดตั้งชิ้นส่วนเพื่อการปรับแต่งนั้น ต้องตรวจสอบด้วยความละเอียดรอบคอบ จะต้องปรับแต่งด้วยค่าพิกัดที่กำหนดในคู่มือด้วยความถูกต้อง อย่าใช้ความรู้สึกจากประสบการณ์ที่เคยมีอยู่เป็นอันขาด ทั้งนี้เพราะในบางจุดที่มีการทำงานคล้ายๆ กัน แต่ก็อาจมีเงื่อนไขที่ถูกกำหนดขึ้นที่แตกต่างกันไปก็ได้ ดังนั้นจึงต้องควรระวังความผิดพลาดที่อาจ

ก่อให้เกิดความเสียหายด้วยความอวดโอ้ และความตระหนงของตนเองก็เป็นได้ งานที่ต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนนั้น ควรที่จะทำการเปลี่ยนเป็นอะไหล่ใหม่เมื่อถึงเวลาตามกำหนดแผนนั้นทันทีอะไหล่ที่เปลี่ยนใหม่ นั้น ต้องเป็นอะไหล่ที่ได้กำหนดคอกแบบมาให้ใช้กับเครื่องจักรนั้นๆ เท่านั้น ห้ามเสียดายต่อชิ้นส่วนที่เปลี่ยนออกไปนั้น โดยเด็ดขาด แม้ว่าสภาพภายนอกของชิ้นส่วนที่ต้องเปลี่ยนออกนั้นยังคงดูดีอยู่แต่ภายใน อาจจะสึกหรอไม่สามารถใช้งานได้ดีดังเดิมอีกก็ได้

5.2.6) งานทดสอบหลังการซ่อมบำรุง เมื่อทำประกอบชิ้นส่วนและปรับเปลี่ยนอะไหล่ใหม่ให้เข้าที่ได้แล้วด้วยความละเอียดรอบคอบ จากนั้นต้องมีการทดสอบการทำงานเพื่อความพร้อมในการทำงานของเครื่องจักรนั้นก่อนที่จะมีการส่งมอบต่อการทำงานในสายการผลิตต่อไป หากไม่ทำการทดสอบก่อนอาจจะทำให้สายการผลิตต้องหยุดชะงักลงอีกก็เป็นได้ นั้นก็นับว่าเป็นการสร้างความเสี่ยงให้เกิดขึ้นในสายงานการผลิตเป็นอย่างมากอีกก็ได้

6) การซ่อมบำรุงเชิงแก้ไขปรับปรุง(Corrective Maintenance ; CM)การซ่อมบำรุงเชิงแก้ไขปรับปรุงนี้ เป็นการดำเนินการเป็นการซ่อมบำรุงที่มีการวิเคราะห์หาสาเหตุของการชำรุดในชิ้นส่วนต่าง ๆ แล้วนำมาเป็นข้อมูลเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขเครื่องจักรหรือชิ้นส่วนของเครื่องจักร ทั้งนี้ก็เพื่อขจัดสาเหตุของการขัดข้องที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ จนเป็นปัญหาการขัดข้องที่ซ้ำซากจนเกิดเป็นอาการที่เรื้อรังของเครื่องจักรให้หมดไปโดยสิ้นเชิง การดำเนินการดังกล่าวนับเป็นการปรับปรุงสมรรถนะของเครื่องจักรให้มีความสามารถในการกระบวนการผลิตที่เปี่ยมด้วยคุณภาพและปริมาณการผลิตที่ได้รับสูงขึ้น สำหรับข้อมูลที่น่ามาใช้ในการแก้ไวนั้นมักจะเป็นข้อมูลที่ได้รับหลังจากการเกิดเหตุแล้วทั้งนั้น ผู้ที่ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ ตลอดจนการตัดสินใจเพื่อการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขนั้นนั้นจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญสูงแล้วทั้งนั้น

7) การป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention; MP) การป้องกันการซ่อมบำรุงเป็นการดำเนินการใดๆ ก็ได้ที่จะให้ได้มาซึ่งเครื่องจักรที่ไม่ต้องการการซ่อมบำรุงรักษา หรือหากต้องการการซ่อมบำรุง ก็เป็นการเพียงแต่มีการบำรุงน้อยที่สุด ซึ่งก็พอที่จะสรุปเป็นหลักการเพื่อการดำเนินการนั้นได้ดังนี้

7.1) กำหนดการเลือกใช้หรือออกแบบเครื่องจักรที่จะใช้ในการผลิตนั้นๆ ให้มีความแข็งแรงทนทานมีการซ่อมบำรุงที่ง่ายไม่ยุ่งยาก อายุของการเสื่อมสภาพต่อการใช้งานของชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักรนั้น ต้องมีมากกว่าระยะเวลาของการผลิต โดยเฉพาะการออกแบบ เครื่องจักรที่ใช้กับงานเฉพาะพิเศษ

7.2) เลือกใช้เทคนิคและวัสดุที่จะทำให้เครื่องจักรทำงานได้โดยมีความเชื่อถือได้สูง ก็เพื่อที่ ทำให้เครื่องจักรไม่ต้องทำงานหนักเกินพิกัดมากไป

7.3) ต้องรู้จักเลือกและซื้อเครื่องจักรตลอดอุปกรณ์ที่ดี มีความทนทาน ใช้งานง่าย การบำรุงรักษากระทำได้ง่าย และมีราคาที่เหมาะสม

การป้องกันการซ่อมบำรุงจะได้ผลก็ต่อเมื่อมีข้อมูลและประวัติของเครื่องจักรรุ่นแรก โดยละเอียดซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่จะช่วยให้การออกแบบหรือการเลือกซื้อเครื่องจักรใหม่บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการป้องกันการซ่อมบำรุงได้

2.1.4 หน่วยงานซ่อมบำรุง (Maintenance Department) กระทบการผลิตโดยทั่วไปหากว่าไม่มีการซ่อมบำรุงที่ดีแล้ว อาจจะทำให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์หรือเครื่องใช้ต่างๆ ได้ ซึ่งอาจถึงขั้นที่ไม่สามารถใช้งานต่อไปได้อีก หรืออาจเกิดการหยุดทำงานอย่างกะทันหัน โดยที่ไม่มีอาการบอกเหตุให้ทราบล่วงหน้าด้วยเลย ในบางครั้งก็ไม่แน่ว่าจะเป็นสาเหตุของการเสียหายได้เลย เช่นการคลายตัวของการจับยึด การเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การใช้อะไหล่ที่เทียมหรืออะไหล่ที่ด้อยคุณภาพ และการใช้วัสดุที่แตกต่างชนิดไปจากที่กำหนด เป็นต้น ด้วยเหตุดังกล่าวนี้หากมีการยอมรับ และให้ความสำคัญต่องานซ่อมบำรุง โดยกำหนดทำการซ่อมบำรุงที่ดี เหตุการณ์ดังกล่าวก็จะไม่เกิดขึ้นได้เลย นั่นคือในกระบวนการผลิตที่ดีแล้วนั้น ควรจะต้องมีหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบในการทำหน้าที่การซ่อมบำรุงโดยตรงซึ่งจะเป็นหน่วยงานที่ซึ่งคอยติดตามดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความพร้อมที่จะใช้งานเหมือนของใหม่ตลอดเวลา ดังนั้นหน่วยงานที่ต้องรับบทบาทนี้ควรประกอบไปด้วยผู้ที่มีความรู้ มีความสามารถ มีทักษะในเชิงช่างเป็นอย่างดี รวมเข้าด้วยกันหลายๆ อาชีพทางช่าง งานบำรุงรักษาที่กล่าวถึงนี้นอกจากดำเนินการซ่อมบำรุงแล้ว ยังคงต้องมีการจัดแผนการซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องจักร และจัดสรรกำลังคนงานที่ใช้ในการซ่อมบำรุงนั้นต้องมีกำลังคนให้พอเพียงจำนวนคนต้องเหมาะสมกับงานที่ต้องรับผิดชอบอีกด้วย

1) หน้าที่ของหน่วยงานซ่อมบำรุงเมื่อมีหน่วยซ่อมบำรุงช่วยดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิตให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาแล้ว ไซว่าจะมีหน้าที่เพียงเท่านั้นไม่ ยังคงมีงานเพิ่มขึ้นอีก โดยเป็นการเตรียมงานเพื่อป้องกันการเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน และยังมีงานอื่นๆ อีกมากมายที่หน่วยงานซ่อมบำรุงควรที่จะต้องทำหน้าที่ดูแลรักษาเป็นอย่างดี อาทิเช่น

2.1.1) ต้องคอยดูแลรักษาตัวอาคารสำนักงาน โรงงาน รวมถึงภายในและภายนอกตัวอาคาร จะเป็นบนดินหรือในดิน ไม่ว่าจะพื้นสนามภายในรั้วหรือนอกรั้วก็ตาม จะต้องให้มีสภาพที่เหมือนเมื่อครั้งสร้างใหม่ๆ โดยให้มีสภาพที่สะอาด และถูกหลักอนามัยด้วย

2.1.2) ต้องคอยดูแลแก้ไขปัญหาด้านงานซ่อมแซมและบำรุงรักษา ในขณะที่มีปัญหาเร่งด่วนเกิดขึ้นมาต้องเข้าทำการแก้ไขทันที ไม่ควรผัดผ่อนหรือหลีกเลี่ยงให้เป็นเวลาอื่นแทน

1.3) ต้องวางแผนและกำหนดแผนการซ่อมบำรุงตามที่ควรเป็นอย่างมีระบบและเป็นไปโดยไม่มีสับสน

1.4) ต้องมีการซ่อมบำรุงตามที่กำหนดในแผนงานที่วางไว้อย่างเคร่งครัด ไม่มีการบิดเบือนแผนหรือคาดการณ์หรือเข้าใจแผนกันเองโดยไม่มีการศึกษาหรือปรึกษาให้ต้องแท้เสียก่อน

1.5) ต้องทำบันทึกรายงานประวัติของเครื่องจักรต่างๆ ในโรงงาน เก็บเป็นข้อมูลไว้ศึกษาเพื่อการติดตามผลงาน การแก้ไขและการเตรียมการวางแผนต่อไปในอนาคต

1.6) ต้องมีการตรวจสอบตามจุดต่างๆ ของเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นประจำ เพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการประมาณอายุการใช้งานของชิ้นส่วน และเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนชิ้นส่วนแต่ละชิ้นที่หมดอายุการใช้งาน

1.7) ต้องจัดให้มีการอบรมงานซ่อมบำรุงให้กับคนงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน

1.8) ต้องประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานประกอบการ เพื่อการช่วยเหลือที่จะเกิดขึ้นในอนาคตซึ่งกันและกันได้เป็นอย่างดี

2.2 ระบบสารสนเทศ (สุชาติ กิระนันท์, 2541)

ระบบสารสนเทศ (Information system) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ระบบ พนักงานที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญในสาขา ทุกองค์ประกอบนี้ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนดรวบรวม จัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศ และส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้ให้ผู้ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินงานขององค์กร

2.2.1 ประเภทของระบบสารสนเทศ

ประเภทของระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน/ผู้บริหารระดับต่างๆไว้ ดังนี้

1) ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing Systems: TPS) เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานประจำ ทำการบันทึกจัดเก็บ ประมวลผลรายการที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานแทนการทำงานด้วยมือ ทั้งนี้เพื่อที่จะทำการสรุปข้อมูลเพื่อสร้างเป็นสารสนเทศ ระบบประมวลผลรายการนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นระบบที่เชื่อมโยงกิจการกับลูกค้า ตัวอย่างเช่น ระบบการจองบัตรโดยสารเครื่องบิน ระบบการฝากถอนเงินอัตโนมัติ เป็นต้น ในระบบต้องสร้างฐานข้อมูลที่จำเป็น ระบบนี้มักจัดทำเพื่อสนองความต้องการของผู้บริหารระดับต้นเป็นส่วน

ใหญ่เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานประจำได้ผลลัพธ์ของระบบนี้ มักจะอยู่ในรูปของ รายงานที่มีรายละเอียด รายงานผลเบื้องต้น

2) ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems: OAS) เป็นระบบที่สนับสนุนงานในสำนักงาน หรืองานธุรการของหน่วยงาน ระบบจะประสานการทำงานของบุคลากรรวมทั้งกับบุคคลภายนอก หรือหน่วยงานอื่น ระบบนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดการเอกสาร โดยการใช้ซอฟต์แวร์ด้านการพิมพ์ การติดต่อผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้นผลลัพธ์ของระบบนี้ มักอยู่ในรูปของเอกสาร กำหนดการ สิ่งพิมพ์

3) ระบบงานสร้างความรู้ (Knowledge Work Systems: KWS) เป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนบุคลากรที่ทำงานด้านการสร้างความรู้เพื่อพัฒนา การคิดค้น สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ บริการใหม่ ความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในหน่วยงาน หน่วยงานต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนให้การพัฒนาเกิดขึ้นได้โดยสะดวก สามารถแข่งขันได้ทั้งในด้านเวลา คุณภาพ และราคา ระบบต้องอาศัยแบบจำลองที่สร้างขึ้น ตลอดจนการทดลองการผลิตหรือดำเนินการ ก่อนที่จะนำเข้ามาดำเนินการจริงในธุรกิจผลลัพธ์ของระบบนี้ มักอยู่ในรูปของ สิ่งประดิษฐ์ ตัวแบบ รูปแบบ เป็นต้น

4) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้ปฏิบัติงานระดับกลาง ใช้ในการวางแผน การบริหารจัดการ และการควบคุม ระบบจะเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่ในระบบประมวลผลรายการเข้าด้วยกัน เพื่อประมวลและสร้างสารสนเทศที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการบริหารงาน ตัวอย่าง เช่น ระบบบริหารงานบุคลากร ผลลัพธ์ของระบบนี้ มักอยู่ในรูปของรายงานสรุป รายงานของสิ่งผิดปกติ

5) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems: DSS) เป็นระบบที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจสำหรับปัญหา หรือที่มีโครงสร้างหรือขั้นตอนในการหาคำตอบที่แน่นอนเพียงบางส่วน ข้อมูลที่ใช้ต้องอาศัยทั้งข้อมูลภายในกิจการและภายนอกกิจการประกอบกัน ระบบยังต้องสามารถเสนอทางเลือกให้ผู้บริหารพิจารณา เพื่อเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้น หลักการของระบบ สร้างขึ้นจากแนวคิดของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการตัดสินใจ โดยให้ผู้ใช้ได้ตอบโดยตรงกับระบบ ทำให้สามารถวิเคราะห์ ปรับเปลี่ยนเงื่อนไขและกระบวนการพิจารณาได้ โดยอาศัยประสบการณ์ และความสามารถของผู้บริหารเอง ผู้บริหารอาจกำหนดเงื่อนไขและทำการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่างๆ ไปจนกระทั่งพบสถานการณ์ที่เหมาะสมที่สุด แล้วใช้เป็นสารสนเทศที่ช่วยตัดสินใจรูปแบบของผลลัพธ์ อาจอยู่ในรูปของ รายงานเฉพาะกิจ รายงานการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจ การทำนายหรือพยากรณ์เหตุการณ์

6) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System: EIS) เป็นระบบที่สร้างสารสนเทศเชิงกลยุทธ์สำหรับผู้บริหารระดับสูง ซึ่งทำหน้าที่กำหนดแผนระยะยาว และเป้าหมายของกิจการ สารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูงนี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลภายนอก กิจกรรมเป็นอย่างมาก ยิ่งในยุคปัจจุบันที่เป็นยุค Globalization ข้อมูลระดับโลก แนวโน้มระดับสากลเป็นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการแข่งขันของธุรกิจผลลัพธ์ของระบบนี้ มักอยู่ในรูปของการพยากรณ์/การคาดการณ์

2.3 ระบบฐานข้อมูล (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2544)

ฐานข้อมูล (Database) มีบทบาทสำคัญต่องานด้านต่างๆ โดยอย่างยิ่งระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น งานด้านธุรกิจ วิศวกรรม การแพทย์ การศึกษา วิทยาศาสตร์ เป็นต้น กล่าวอย่างง่ายๆ ความหมายของฐานข้อมูล (Database) คือ “การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้” เช่น การเพิ่มเติมข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การแก้ไขหรือลบข้อมูล เป็นต้น โดยทั่วไปการจัดเก็บข้อมูลจะมีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมช่วยจัดการข้อมูลเหล่านี้เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรมี ฮาร์ดแวร์ ต่างๆ ที่พร้อมจะอำนวยความสะดวกในการบริหารระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นขนาดของหน่วยความจำ ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง อุปกรณ์นำข้อมูลเข้าและออกรายงาน รวมถึงหน่วยความจำสำรองที่จะรองรับการประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) โปรแกรม (Program) ในการประมวลผลฐานข้อมูลอาจใช้โปรแกรมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ว่าเป็นแบบใด โปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการสร้าง การเรียกใช้ข้อมูล การจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยนแก้ไข โครงสร้าง การควบคุม หรือกล่าวอีกในหนึ่งระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems: DBMS) คือ โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ ในการจัดการฐานข้อมูล โดยเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ และ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล

3) ข้อมูล (Data) ฐานข้อมูลเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นศูนย์กลางข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกใช้ร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมองภาพของ

ข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ใช้บางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บข้อมูลจริง (Physical Level) ในขณะที่ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจากการใช้งานของผู้ใช้งาน (External Level) เป็นต้น

4) บุคลากร (People) ในระบบฐานข้อมูล จะมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องดังนี้ คือ

4.1) ผู้ใช้ทั่วไป (User) เป็นบุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้งานสำเร็จ ล่วงได้ เช่น ในระบบข้อมูลการจองตั๋วเครื่องบิน ผู้ใช้ทั่วไป คือ พนักงานจองตั๋ว

4.2) พนักงานปฏิบัติการ (Operator) เป็นผู้ปฏิบัติการด้านการประมวลผล การป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) เป็นบุคลากรที่หน้าที่ วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

4.4) ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Programmer) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เขียน โปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่างๆ เพื่อให้การจัดเก็บ การเรียกใช้ข้อมูล เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

4.5) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่ บริหารและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด เป็นผู้ที่จะต้องตัดสินใจว่าจะ รวบรวมข้อมูลอะไรเข้าในระบบ จัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบรักษา ความปลอดภัยของข้อมูล การสร้างระบบข้อมูลสำรอง การกู้ และประสานกับผู้ใช้ว่ามีความใช้ ข้อมูลอย่างไร รวมถึงวิเคราะห์และออกแบบระบบ และ โปรแกรมเมอร์ประยุกต์ใช้งาน เพื่อให้การ บริหารระบบฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedures) ในระบบฐานข้อมูลควรมีการจัดทำเอกสารที่ ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่งานต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล ทั้งในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ ระบบเกิดปัญหา (Failure) ซึ่งจะเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในทุกระดับขององค์กร

2.4 ระบบการบริหารงานซ่อมและบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (สุพัฒน์ เชื้อศิริวัฒนา, วัฒนา เชียง กุล และเกรียงไกร คำรงค์รัตน์, 2549)

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อการทำงานในองค์กรทุกระดับ หน่วยงาน บำรุงรักษาที่เช่นเดียวกัน มีการนำซอฟต์แวร์เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการเพื่อให้ระบบงาน บำรุงรักษา มีประสิทธิภาพโดยทั่วไปจะนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในระดับ เทคนิคแต่ในความเป็นจริงแล้วระบบบริหารงานบำรุงรักษาที่ดีและมีการนำเข้าใช้งานอย่างถูกต้อง สามารถให้ผลลัพธ์ที่ช่วยในการบริหารจัดการทั้งด้านเทคนิคและการจัดการระดับองค์กร ได้เป็น

อย่างดี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบบริหารงานบำรุงรักษามีชื่อที่รู้จักกัน โดยทั่วไปว่า Computerized Maintenance Management System: CMMS

ระบบ CMMS เป็นระบบการจัดการงานบำรุงรักษาที่ครบวงจร สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการใช้งาน สามารถช่วยวางแผนการซ่อมบำรุงได้ง่ายและรวดเร็วมีการติดตามการดำเนินงานที่เป็นระบบและได้มาตรฐาน โดยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้จัดการระบบบำรุงรักษา เช่น จัดทะเบียนเครื่องจักร การรับแจ้งซ่อม การจัดการใบสั่งงาน มาตรฐานการบำรุงรักษา กำหนดการเวลา การเตรียมรายงาน และการสรุปผล เป็นต้น โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บทางสถิติเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลและแสดงผลให้เห็นในรูปการวัดผลกิจกรรมบำรุงรักษา อันได้แก่ ความพร้อมของเครื่องจักร การหาอายุการใช้งานเฉลี่ย เวลาซ่อมเฉลี่ย ความสูญเสียเวลาการหยุดเครื่อง และค่าประสิทธิผลเครื่องจักรโดยรวม เป็นต้น

ในงานวิศวกรรมบำรุงรักษาสามารถใช้สารสนเทศจากรายงานผลดังกล่าวเพื่อใช้ในการบำรุงรักษาและเป็นแนวทางในการจัดซื้อเครื่องจักรใหม่ ส่วนพนักงานบำรุงรักษาจะใช้สารสนเทศเหล่านี้ในการจัดทำวิธีการทำงาน และกำหนดการซ่อม รวมทั้งสามารถใช้สารสนเทศเหล่านี้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยสารสนเทศที่จำเป็นต้องจัดเก็บ ได้แก่ ประเภทของเครื่องจักร รหัสเครื่องจักร ชื่อผู้ผลิตเครื่อง วิธีการบำรุงรักษา แผนผังแสดงตำแหน่งเครื่องจักร รหัสเครื่องจักรในโรงงาน ข้อมูลทางเทคนิค ชิ้นส่วนอะไหล่และแบบ นอกจากนี้สารสนเทศเครื่องจักรที่ถูกบันทึกในระบบ CMMS ควรประกอบด้วย ตัวชี้วัดสมรรถนะ สาเหตุหลักของความขัดข้อง และลำดับของปัจจัยวิกฤตของกิจกรรมบำรุงรักษา ซึ่งสารสนเทศดังกล่าวมีความจำเป็นต่อการพัฒนาวิธีการบำรุงรักษา การจัดความสำคัญกำหนดการเวลา โดยแหล่งสารสนเทศการจัดทำฐานข้อมูลเครื่องจักรที่ดีที่สุด คือ กลุ่มบุคคลที่มีความรอบรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องจักรและวิธีการปฏิบัติการ กลุ่มบุคคลดังกล่าวนี้ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติการ ผู้ควบคุมงาน และช่างซ่อมบำรุง หรืออาจจะใช้ข้อมูลคำแนะนำจากผู้ผลิตเครื่องจักร เพื่อพิจารณากำหนดวิธีการและช่วงเวลาของการบำรุงรักษา แต่ประเด็นหลักหนึ่งของการทำรอบกำหนดเวลา คือ การกำหนดรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ด้วยการประเมินภาระงานของพนักงานบำรุงรักษา

การใช้ประโยชน์จาก CMMS ได้มากหรือน้อย สิ่งที่สำคัญอย่างมากคือ การนำเข้าใช้งาน (Implementation) ถ้าผู้นำเข้าใช้งานเข้าในระบบการบริหารบำรุงรักษาอย่างดีพอ เข้าใจรอยต่อด้านเทคนิคและด้านบริหาร จะสามารถนำ CMMS เข้าใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) มากทำให้การใช้ CMMS ได้ประโยชน์ด้านการบริหารเทคนิค และสามารถใช้อุปกรณ์การบริหารจัดการได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามพอจะสรุปประโยชน์ของการใช้ CMMS ได้ดังนี้

2.4.1 คຸ້ມครองการลงทุนในเครื่องจักร จากการบำรุงรักษาที่เหมาะสม ทั้งโปรแกรมการบำรุงรักษาตามแผนงาน และขั้นตอนในการบำรุงรักษาที่มีการบันทึกอย่างเป็นระบบช่วยยืดอายุเครื่องจักรได้นานขึ้น

2.4.2 ควบคุมงาน ช่วยให้สามารถควบคุมงานได้อย่างครบถ้วน งานไม่สูญหาย มีการรายงานตามความเร่งด่วนที่เหมาะสม ได้ประวัติการทำงานที่ครบถ้วน

2.4.3 ควบคุมค่าใช้จ่าย งานบำรุงรักษาที่สามารถควบคุมงานได้แล้วยังไม่เพียงพอ ต้องสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายให้อยู่ในงบประมาณได้ การมีข้อมูลช่วยประกอบในการตัดสินใจ ทำให้จัดแผนงานซ่อม จัดเตรียมอะไหล่ตามจำนวนและเวลาที่เหมาะสม และยังใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งกำลังคน เครื่องมืออย่างคุ้มค่า บริหารค่าใช้จ่ายและงบประมาณได้อย่างเหมาะสม

2.4.4 พัฒนาทรัพยากรบุคคล การทำงานที่เป็นระบบจะช่วยให้การพัฒนาความสามารถของพนักงาน และถ่ายทอดความรู้ทำได้ง่าย มีโอกาสเรียนรู้ในเครื่องจักรได้ในเวลาอันรวดเร็ว และมีความเร็วในการพัฒนาในแง่ของเทคนิคในงานได้มากขึ้น

2.4.5 สร้างวิธีการทำงานที่เป็นสังคมความรู้ CMMS จะช่วยให้ช่างเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานจากการทำงานโดยอาศัยบุคคล มาเป็นการทำงานกับระบบ มีระบบงานเป็นตัวควบคุมการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษา ทำให้ทุกคนทำงานด้วยความรู้ สื่อสารกันด้วยข้อมูล ลดการโต้แย้งระหว่างบุคคล และมีประวัติการทำงานที่ทุกคนสามารถตรวจสอบวิเคราะห์ เพื่อปฏิบัติงานได้โดยไม่ขึ้นกับความสามารถของบุคคลในบุคคลหนึ่งโดยเฉพาะ

2.4.6 เพิ่มผลผลิต ช่วยลดเวลาการหยุดต่อเครื่อง (Machine Down Time) จากการวางแผนได้ดีขึ้น เพิ่มความพร้อมของเครื่องจักร (Availability) และความน่าเชื่อถือในการใช้งาน (Reliability) ทำการปรับปรุงการทำงานได้อย่างต่อเนื่องจากระบบข้อมูลประวัติจะทำให้สามารถตรวจสอบวิเคราะห์ในเชิงสถิติ เพื่อปรับปรุงงานให้มีคุณภาพอยู่เสมอ

2.4.7 ตั้งงบประมาณบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ การที่สามารถควบคุมงานและควบคุมค่าใช้จ่ายได้ จะทำให้มีข้อมูลเพียงพอที่จะวิเคราะห์และใช้ในการติดตั้งงบประมาณอย่างเป็นระบบไม่เป็นเรื่องยากสำหรับผู้บริหารงานบำรุงรักษาอีกต่อไป

2.4.8 เพิ่มประสิทธิผลการทำงาน เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ทำให้สามารถ

- 1) ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลในรายละเอียดได้มากขึ้นเท่าต้องการ
- 2) ลดเวลาการค้นหาข้อมูล เช่น ทะเบียนเครื่องจักร-อุปกรณ์ ประวัติการบำรุงรักษา
- 3) ลดเวลาการวางแผนจากข้อมูลที่สามารถค้นหาได้ทันที
- 4) ทำการวางแผนได้ละเอียดมากขึ้น

5) ช่วยในการจัดการทรัพยากร

2.4.9 เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมอะไหล่ ปัญหาของงานที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษา ได้แก่ การบริหารอะไหล่ให้มีประสิทธิภาพ ปัญหาใหญ่ๆ ด้านอะไหล่ที่พบคือ “อะไหล่ที่ต้องการใช้ ไม่มีให้เบิก” “อะไหล่ที่เก็บในคลัง ไม่ค่อยได้ใช้” ซึ่ง CMMS สามารถช่วย

- 1) ลดการเก็บอะไหล่ซ้ำซ้อน
- 2) กำหนดปริมาณอะไหล่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม
- 3) ทำให้แยกแยะดัชนีด้านอะไหล่ที่สำคัญ หรือไม่มีการเคลื่อนไหวได้ง่ายขึ้น
- 4) ควบคุมการเบิกจ่ายได้ดีขึ้น
- 5) การจองอะไหล่ ทำให้มั่นใจได้ว่ามีของเมื่อต้องใช้
- 6) เพิ่มความพร้อมของอุปกรณ์
- 7) ลดปัญหาการซ่อมฉุกเฉิน

2.4.10 ทำให้อุปกรณ์มีความพร้อมและใช้งานได้ตามที่ จากข้อมูลที่มีการเก็บอย่างเป็นระบบการค้นหาได้รวดเร็วจะช่วยให้การวางแผน การวิเคราะห์และการซ่อมทำได้ดีขึ้นเป็นการลดการหยุด เพิ่มอายุอุปกรณ์ ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมสามารถติดตามข้อมูลได้ถูกต้องรวดเร็ว

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เหล็กกล้า ศรีสุรินชัย (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูล การซ่อมบำรุงมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ศึกษาระดับปริญญาโท สาขา วิศวกรรมศาสตร์ โดยเป็นการจัดทำเว็บไซต์ เพื่อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุง เช่น ผังแสดงรายละเอียดของอาคาร ผังแสดงรายละเอียดของระบบไฟฟ้าพร้อมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ผังแสดงรายละเอียดระบบปรับอากาศพร้อมทั้งอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศต่างๆ รายละเอียดข้อมูลปั๊มน้ำและรายละเอียดของรายการวัสดุ มาแสดงไว้บน Web Page โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลของฝ่ายช่างและซ่อมบำรุง มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

หัตถา แก้วผุดผ่อง (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขององค์กร ศึกษาระดับปริญญาโท สาขา วิศวกรรมศาสตร์ โดยเป็นการจัดทำต้นแบบระบบฐานข้อมูลการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กร ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ คือ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ จอภาพ เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ โดยใช้โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งการศึกษาดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบงาน

ซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเพื่อพัฒนาต้นแบบระบบฐานข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กร

สืบพงษ์ มาลี (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การบริหารงานซ่อมบำรุงระบบภายในอาคารเชิงป้องกัน กรณีศึกษา: สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบปรับอากาศ และระบบน้ำประปาภายในอาคารสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยกำหนดรูปแบบในการดำเนินงาน การจัดทำฐานข้อมูลงานซ่อมบำรุงระบบต่างๆ เชิงป้องกัน ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบ และความสัมพันธ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษา การจัดทำแผนบำรุงรักษา และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยลดค่าใช้จ่าย วิเคราะห์ปัญหาข้อผิดพลาดซึ่งมีผลกระทบกับองค์กร นำข้อมูลที่ได้มาทำวางแผนงานให้เหมาะสมของแต่ละระบบซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หลังจากที่ได้นำระบบฐานข้อมูลมาใช้จะมีความพร้อมในระบบอาคารเพิ่มขึ้น ความเสียหายของระบบลดลง ลดการเสื่อมสภาพก่อนและการสูญเสียจากการขัดข้องของระบบปรับอากาศ และระบบประปาภายในอาคาร

2.6 การเปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อนและหลังการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน

กระบวนการทำงานของงานซ่อมบำรุงก่อนที่จะนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน ในส่วนของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะไม่มีกรออกใบงานหรือการแจ้งเตือนใดๆ ทั้งสิ้น

ส่วนในการแจ้งซ่อมเครื่องจักรที่ชำรุดจะมีการออกใบงาน โดยการแจ้งผ่านทางโทรศัพท์ หรือE-mail ซึ่งผู้รับแจ้งจะต้องทำการเขียนใบงาน ดังภาพที่ 2.1 และนำส่งให้ช่างออกไปทำการแก้ไข เมื่อช่างปฏิบัติงานแล้วเสร็จจึงจะนำใบงานนั้นไปเก็บไว้ในแฟ้มเก็บเอกสาร ซึ่งจะไม่สามารถเก็บข้อมูลงานซ่อมเครื่องจักรนั้นได้ และไม่สามารถติดตามงานแจ้งซ่อมนั้นได้เลยว่าสถานะของงานนั้นเป็นอย่างไร หากต้องการดูข้อมูลจะต้องไปค้นหาเอกสารนั้น ซึ่งจะใช้เวลาในการค้นหานั้นเพราะเอกสารมีจำนวนมาก และเอกสารต่างๆ เหล่านี้จะต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บเอกสารจำนวนมาก ดังภาพที่ 2.2

ใบงานแจ้งซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

อาคาร: 1
 วันที่ขอใบแจ้งซ่อม: 12, 13, 16
 ลักษณะการรับแจ้งซ่อม: โทรแจ้ง งานระบบ เลขที่งาน: ๕๖1๒๕๐๒1๕๐๗

ผู้แจ้ง: ๑/๑๖๖๖
 อาคาร: 1 ชั้น: 6 หน: 3
 ตำแหน่ง: ๑๖๖๖
 ระบบ: ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ลิฟท์ ประปา สุขาภิบาล อื่นๆ
 ชนิดความเสียหาย: ไฟฟ้า ลัดวงจร อื่นๆ
 รายการที่แจ้ง(รายการ): 1. ไฟดับในห้องประชุม 2. ๑๖๖๖

เวลาที่ปฏิบัติงาน: 1 ชั้น: 3 หน: 3
 ผู้ปฏิบัติงาน: 1. ๑๖๖๖ หน: 10, 12, 16 เวลา: 10.3๐ น.
 2. ๑๖๖๖ หน: 10, 12, 16 เวลา: 10.3๕ น.

รายละเอียด	วันที่ซ่อม	เวลา	ผู้แจ้ง/ผู้รับ (ในกรณีแจ้งซ่อม)
เวลาที่ปฏิบัติงาน	18/12/56	10.3๕	๑/๑๖๖๖
เวลาที่ปฏิบัติงานแล้วเสร็จ	12/12/56	10.4๕	
เวลาที่ปฏิบัติงานแล้วเสร็จที่อื่น		10	
หมายเหตุ		5	หน: 12/12/56

หมายเหตุ: ๑. ๑๖๖๖
 ๒. ๑๖๖๖

ภาพปฏิบัติงาน: ๑๖๖๖
 สาเหตุที่พบ: ๑๖๖๖
 วิธีการแก้ไข: ๑๖๖๖ FL-3๕W/84๐. ๒ ๑๖๖๖ ๑๖๖๖ ST-111-
 ๑๖๖๖ ๑ ๑๖๖๖
 ผลการแก้ไข: ๑๖๖๖

รายการ	รายละเอียด	จำนวน	ผู้แจ้ง
-	FL 3๕ W / 84๐	๒	๑๖๖๖
-	๑๖๖๖ ST-111	๒	

ลงนาม: ๑๖๖๖

มาตรฐานเวลาในการซ่อม

A งานเล็กน้อยประมาณ 30 นาที
 B งานเล็กน้อยประมาณ 3 ชั่วโมง
 C งานเล็กน้อยประมาณ 1 วัน
 D งานเล็กน้อยประมาณ 1 สัปดาห์ (ไม่กำหนด)
 งานหนักหรือ KPI

จำนวน: ๑๖๖๖

ลงนาม: ๑๖๖๖

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างใบงานแจ้งซ่อมก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน



ภาพที่ 2.2 การเก็บเอกสารต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง ก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง มาใช้งาน

กระบวนการทำงานของงานซ่อมบำรุงหลังที่จะนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง มาใช้งาน ในส่วนของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โปรแกรมจะมีการแจ้งเตือนให้ออกไปงาน ตามรอบเวลาของเครื่องจักรที่ได้ป้อนข้อมูลลงไปโปรแกรมนั้น

ส่วนในการแจ้งซ่อมเครื่องจักรที่ชำรุดนั้น ผู้แจ้งจะทำการแจ้งผ่านโปรแกรม และโปรแกรมจะมีการแจ้งเตือนว่าการแจ้งงานซ่อมเครื่องจักรเข้ามา แล้วผู้รับแจ้งจะทำการสั่งพิมพ์ใบงานออกมา นำส่งให้ช่างออกไปทำการแก้ไข

ในส่วนของใบงาน ทั้งใบงานซ่อมแซมเครื่องจักรที่ชำรุด ดังภาพที่ 2.3 และใบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ดังภาพที่ 2.4 เมื่อช่างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ จะนำใบงานมาปิดในโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมบันทึกข้อมูลของเครื่องจักรที่ได้ไปปฏิบัติงานมา หรือหากงานยังไม่แล้วเสร็จ โปรแกรมก็จะแจ้งเตือนว่ามีเครื่องจักรที่ชำรุดและยังแก้ไขไม่แล้วเสร็จ ซึ่งหากต้องการหาข้อมูลเครื่องจักรที่ได้ทำการปฏิบัติงานไปแล้ว สามารถค้นหาได้จากโปรแกรม โดยพิมพ์ชื่อของเครื่องจักรที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลของเครื่องจักรที่ค้นหานั้นทั้งหมด ว่ามีการทำอะไรกับเครื่องจักรตัวนั้นไปบ้างดังภาพที่ 2.5

วันที่ 28/02/14 10:30 ผู้บันทึก ชวเชษฐ์ เลขที่งาน CM140003 (Corrective Maintenance)
 หน่วยงาน ฝ่ายบริหารบุคคล งานระบบ โทรศัพท์และโทรสาร/Telephone System

สถานที่ทำงาน ชั้น 2 (B1 > FLOOR 2) รายละเอียด: ฝ่ายบริหารบุคคล	รายละเอียดของงาน เพิ่ม สายเคเบิ้ล LAN สำหรับห้อง พนักงานบริษัท ขวบุรี อุปกรณ์: เคเบิ้ล LAN สายเคเบิ้ลชนิดพหุสายใช้สำหรับอาคารสำนักงาน
รายละเอียดสถานที่/ตำแหน่ง	ผลการดำเนินงาน/ข้อเท็จจริง
สาเหตุ: สายเคเบิ้ลขาด/ชำรุด/ขาด	ผู้ดำเนินการ นายชาติ วันที่เริ่มปฏิบัติงาน 28/2/57 เวลาที่ปฏิบัติงาน 10:30 วันที่ปฏิบัติงานเสร็จ 28/2/57 เวลาที่ปฏิบัติงานเสร็จ 10:45 เวลา: นาที รวมเวลาปฏิบัติงาน 15 นาที ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน ชาติ
ใช้เครื่องมือ: สายเคเบิ้ลเคเบิล LAN 100 1. ไขควง	สถานที่ปฏิบัติงาน 1. ขวบุรี 2. ขวบุรี 3. 4. 5.
ผลกระทบ: ใช้โทรศัพท์	ผู้บันทึก/ตรวจสอบ ชื่อ: ชาติ วันที่: 28/02/2557
รายการวัสดุอุปกรณ์	ปริมาณ
1. สาย LAN	5 ม.
2. สาย +พว	2 ม.
หมายเหตุ: <input checked="" type="checkbox"/> (A) 3-30 นาที <input type="checkbox"/> (B) 30 นาที-1 ชม. <input type="checkbox"/> (C) 1 ชม.-2 ชม. -1 วัน <input type="checkbox"/> (D) 2 ชม.-1-7 วัน <input type="checkbox"/> (E) 7 วันขึ้นไป หมายเหตุ:	

ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างใบงานแจ้งซ่อมหลังการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน

ใบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบนิเวศกรรมประกอบอาคาร
 เลขที่งาน PM1400296 (Preventive Maintenance)
 งานระบบ: ระบบน้ำจืด Make Up Pure Water Pump


วันที่ 10/02/14 เวลา 09:00

สถานที่ทำงาน ZONE B1 ชั้น ZONE 1 รายละเอียด: อาคาร 1 โถง 1	ผู้บันทึก นายชาติ กางผล วันที่เริ่มปฏิบัติงาน 10/02/57 เวลาที่ปฏิบัติงาน 09:00 วันที่ปฏิบัติงานเสร็จ 10/02/57 เวลาที่ปฏิบัติงานเสร็จ 11:00	รายละเอียดของงาน
รายละเอียดของงาน เพิ่ม สายเคเบิ้ล B1-1-PUMP B1-1-6-PCWP-1C, B1-1-6-PCWP-2C, B1-1-6-PCWP-1, B1-1-6-PCWP-2, B1-1-6-PCWP-3, B1-1-6-PCWP-4, B1-1-6-PCWP-5, B1-1-6-PCWP-6, B1-1-6-PCWP-7, B1-1-6-PCWP-8, B1-1-6-PCWP-9, B1-1-6-PCWP-10, B1-1-6-PCWP-11, B1-1-6-PCWP-12, B1-1-6-PCWP-13, B1-1-6-PCWP-14, B1-1-6-PCWP-15, B1-1-6-PCWP-16, B1-1-6-PCWP-17, B1-1-6-PCWP-18, B1-1-6-PCWP-19, B1-1-6-PCWP-20, B1-1-6-PCWP-21, B1-1-6-PCWP-22, B1-1-6-PCWP-23, B1-1-6-PCWP-24, B1-1-6-PCWP-25, B1-1-6-PCWP-26, B1-1-6-PCWP-27, B1-1-6-PCWP-28, B1-1-6-PCWP-29, B1-1-6-PCWP-30, B1-1-6-PCWP-31, B1-1-6-PCWP-32, B1-1-6-PCWP-33, B1-1-6-PCWP-34, B1-1-6-PCWP-35, B1-1-6-PCWP-36, B1-1-6-PCWP-37, B1-1-6-PCWP-38, B1-1-6-PCWP-39, B1-1-6-PCWP-40, B1-1-6-PCWP-41, B1-1-6-PCWP-42, B1-1-6-PCWP-43, B1-1-6-PCWP-44, B1-1-6-PCWP-45, B1-1-6-PCWP-46, B1-1-6-PCWP-47, B1-1-6-PCWP-48, B1-1-6-PCWP-49, B1-1-6-PCWP-50, B1-1-6-PCWP-51, B1-1-6-PCWP-52, B1-1-6-PCWP-53, B1-1-6-PCWP-54, B1-1-6-PCWP-55, B1-1-6-PCWP-56, B1-1-6-PCWP-57, B1-1-6-PCWP-58, B1-1-6-PCWP-59, B1-1-6-PCWP-60, B1-1-6-PCWP-61, B1-1-6-PCWP-62, B1-1-6-PCWP-63, B1-1-6-PCWP-64, B1-1-6-PCWP-65, B1-1-6-PCWP-66, B1-1-6-PCWP-67, B1-1-6-PCWP-68, B1-1-6-PCWP-69, B1-1-6-PCWP-70, B1-1-6-PCWP-71, B1-1-6-PCWP-72, B1-1-6-PCWP-73, B1-1-6-PCWP-74, B1-1-6-PCWP-75, B1-1-6-PCWP-76, B1-1-6-PCWP-77, B1-1-6-PCWP-78, B1-1-6-PCWP-79, B1-1-6-PCWP-80, B1-1-6-PCWP-81, B1-1-6-PCWP-82, B1-1-6-PCWP-83, B1-1-6-PCWP-84, B1-1-6-PCWP-85, B1-1-6-PCWP-86, B1-1-6-PCWP-87, B1-1-6-PCWP-88, B1-1-6-PCWP-89, B1-1-6-PCWP-90, B1-1-6-PCWP-91, B1-1-6-PCWP-92, B1-1-6-PCWP-93, B1-1-6-PCWP-94, B1-1-6-PCWP-95, B1-1-6-PCWP-96, B1-1-6-PCWP-97, B1-1-6-PCWP-98, B1-1-6-PCWP-99, B1-1-6-PCWP-100		
ผลการปฏิบัติงาน	จำนวน	หมายเหตุ
1. ไขควง		
2. ไขน็อต		
3. ไขน็อต		
4. ไขน็อต		
5. ไขน็อต		
6. ไขน็อต		
7. ไขน็อต		
8. ไขน็อต		
9. ไขน็อต		
10. ไขน็อต		
11. ไขน็อต		
12. ไขน็อต		
13. ไขน็อต		
14. ไขน็อต		
15. ไขน็อต		
16. ไขน็อต		
17. ไขน็อต		
18. ไขน็อต		
19. ไขน็อต		
20. ไขน็อต		
21. ไขน็อต		
22. ไขน็อต		
23. ไขน็อต		
24. ไขน็อต		
25. ไขน็อต		
26. ไขน็อต		
27. ไขน็อต		
28. ไขน็อต		
29. ไขน็อต		
30. ไขน็อต		
31. ไขน็อต		
32. ไขน็อต		
33. ไขน็อต		
34. ไขน็อต		
35. ไขน็อต		
36. ไขน็อต		
37. ไขน็อต		
38. ไขน็อต		
39. ไขน็อต		
40. ไขน็อต		
41. ไขน็อต		
42. ไขน็อต		
43. ไขน็อต		
44. ไขน็อต		
45. ไขน็อต		
46. ไขน็อต		
47. ไขน็อต		
48. ไขน็อต		
49. ไขน็อต		
50. ไขน็อต		
51. ไขน็อต		
52. ไขน็อต		
53. ไขน็อต		
54. ไขน็อต		
55. ไขน็อต		
56. ไขน็อต		
57. ไขน็อต		
58. ไขน็อต		
59. ไขน็อต		
60. ไขน็อต		
61. ไขน็อต		
62. ไขน็อต		
63. ไขน็อต		
64. ไขน็อต		
65. ไขน็อต		
66. ไขน็อต		
67. ไขน็อต		
68. ไขน็อต		
69. ไขน็อต		
70. ไขน็อต		
71. ไขน็อต		
72. ไขน็อต		
73. ไขน็อต		
74. ไขน็อต		
75. ไขน็อต		
76. ไขน็อต		
77. ไขน็อต		
78. ไขน็อต		
79. ไขน็อต		
80. ไขน็อต		
81. ไขน็อต		
82. ไขน็อต		
83. ไขน็อต		
84. ไขน็อต		
85. ไขน็อต		
86. ไขน็อต		
87. ไขน็อต		
88. ไขน็อต		
89. ไขน็อต		
90. ไขน็อต		
91. ไขน็อต		
92. ไขน็อต		
93. ไขน็อต		
94. ไขน็อต		
95. ไขน็อต		
96. ไขน็อต		
97. ไขน็อต		
98. ไขน็อต		
99. ไขน็อต		
100. ไขน็อต		

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างใบงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ส่งพิมพ์มาจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

V1-CWP-B101 (V1-CWP-B101)

รูปอุปกรณ์



งานบำรุงรักษา (PM)

งานค้าง

วันที่	ชื่อแผน	อุปกรณ์	พื้นที่	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	ค่าใช้จ่าย
5/11/2011	Coldwater Pump	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		เปิดใหม่	
26/2/2011	Coldwater Pump	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		เปิดใหม่	

ประวัติการบำรุงรักษา 1,900 บาท

วันที่	ชื่อแผน	อุปกรณ์	พื้นที่	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	ค่าใช้จ่าย
4/12/2010	Coldwater Pump	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ปิดงาน	
16/12/2009	Coldwater Pump	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ปิดงาน	
16/11/2009	Coldwater Pump	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ปิดงาน	
16/10/2009	Coldwater Pump	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ปิดงาน	
16/9/2009	Coldwater Pump	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ปิดงาน	

12

ภาพที่ 2.5 การเก็บข้อมูลประวัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

จากการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อนและหลังการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน จะเห็นได้ว่าหลังจากที่ได้เอาโปรแกรมมาใช้ จะสามารถค้นหารายละเอียดข้อมูลของเครื่องจักร ได้สะดวก รวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ กว่าเดิมที่ไม่มีการใช้โปรแกรม

อีกทั้งการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ ยังสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบว่าเครื่องจักรนั้นๆ ผ่านการซ่อมแซมมาแล้วกี่ครั้ง ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่อะไรไปบ้าง ดังภาพที่ 2.6 ซึ่งถ้ามีการซ่อมแซมแล้วหลายครั้ง จนไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายซึ่งถ้าเปลี่ยนเครื่องจักรนั้นใหม่ จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่า เป็นต้น

งานซ่อมแซม (CM)							
งานค้าง 12,065 บาท							
Code	วันที่	เรื่อง	อุปกรณ์	พื้นที่	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	ค่าใช้จ่าย
WO1200004	23/11/2012	น้ำรั่ว	V1-CWP-B101	ยูนิต A [โปรเจคเพลส1]	จ่านงค์ พงศกรณ์	มอบหมายแล้ว	1,255
WO0800014	5/8/2008	ซ่อมแซมเพราบีมชาร์ต	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล	นิพนธ์ คัดสม	รออะไหล่	10,910
ประวัติการซ่อมแซม 3,310 บาท							
Code	วันที่	เรื่อง	อุปกรณ์	พื้นที่	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	ค่าใช้จ่าย
WO1100026	9/9/2011	อุปกรณ์เสีย	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ระหว่างดำเนินการ	
WO1100011	20/4/2011	บีมมีน้ำรั่ว	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ปิดงาน	
WO1000005	8/11/2010	เพลาเครื่องส่งแตก	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล		ปิดงาน	
WO0900009	6/7/2009	หลุดไฟกระพริบ	V1-CWP-B101	ชั้น 1		ปิดงาน	
WO0800018	18/9/2008	แอร์มีเสียงดัง	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล	ชัชชาย วุ่นชีวี	ปิดงาน	1,610
WO0800013	4/8/2008	บีมทำงานมีเสียงดัง และ สั่นผิดปกติ	V1-CWP-B101	ห้องเครื่องกล	นิพนธ์ คัดสม	ปิดงาน	1,700

ภาพที่ 2.6 การเก็บข้อมูลประวัติงานซ่อมแซมเครื่องจักรจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

บทที่ 3

ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การประมวลผลงานซ่อมบำรุงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา อาคารสำนักงานธนาคาร ซึ่งมีองค์ประกอบในการศึกษาดังนี้

3.1 อาคารที่ใช้ในการศึกษา

อาคารสำนักงานธนาคารแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก แบ่งเป็นชั้น บนดิน จำนวน 5 ชั้น และชั้นใต้ดิน จำนวน 4 ชั้น มีเนื้อที่ 87,789 ตารางเมตร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง Genedia Property Solution

3.2.2 ข้อมูลแผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรในระบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) แผนงานของระบบไฟฟ้า
- 2) แผนงานของระบบปรับอากาศ
- 3) แผนงานของระบบสุขาภิบาล

3.2.3 รายละเอียดเครื่องจักรในระบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) เครื่องจักรของระบบไฟฟ้า
- 2) เครื่องจักรของระบบปรับอากาศ
- 3) เครื่องจักรของระบบสุขาภิบาล

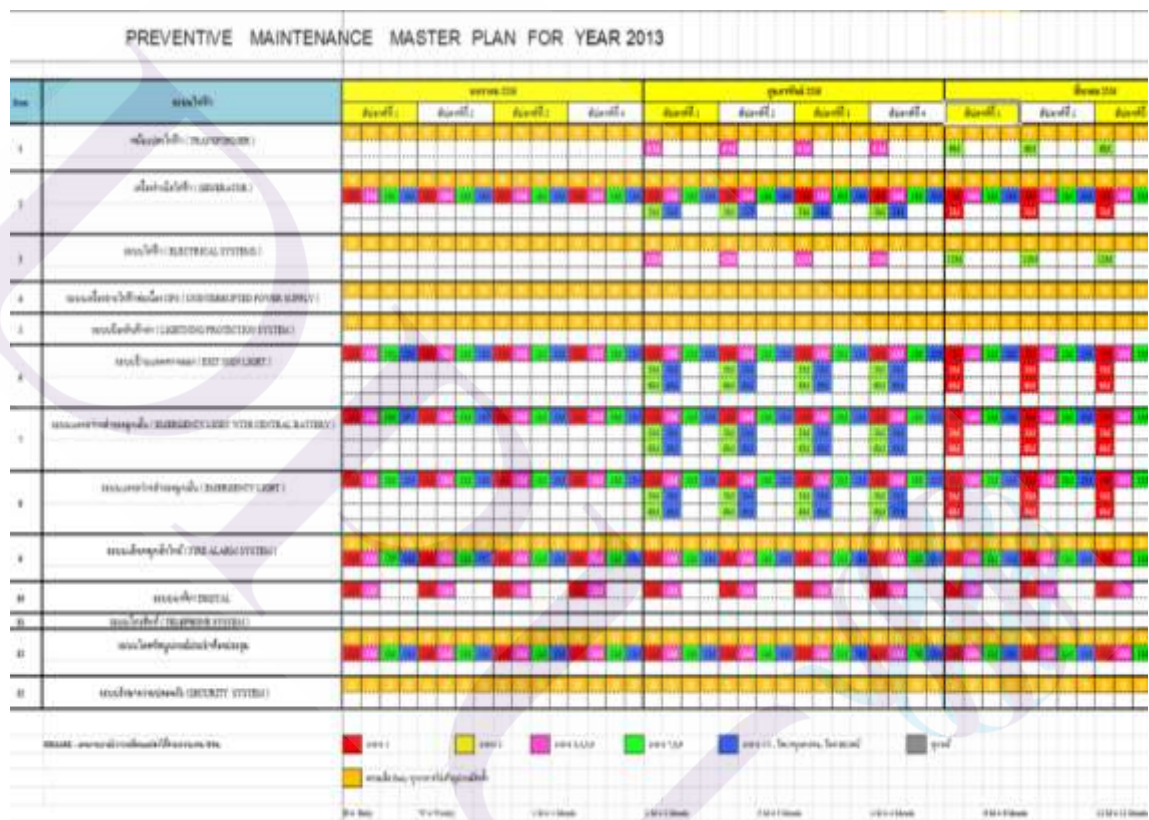
3.2.4 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน ก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลนั้น ได้รวบรวมจากข้อมูลตามที่ทางหน่วยงานได้จัดทำไว้บ้างแล้ว และส่วนใหญ่ได้รวบรวมจัดเรียงข้อมูลขึ้นใหม่ โดยแบ่งรายการข้อมูลออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

3.3.1 ข้อมูลแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักรในระบบต่างๆ

แต่เดิมข้อมูลแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแต่ละระบบ จัดทำในตาราง โปรแกรม Microsoft Excel จะต้องจัดแยกเอาชนิด และกลุ่มของเครื่องจักรเพื่อใส่ข้อมูลในตาราง โดยแบ่งเป็นเดือน เดือนละ 4 สัปดาห์ และช่างที่ปฏิบัติงานจะต้องมาคอยดูตารางแผนงานที่จัดขึ้น ว่าเครื่องจักรไหนถึงรอบหรือเวลาที่ต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแล้ว ซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้ อาจทำให้เกิดความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนของเวลาและข้อมูลได้



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างแผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรของระบบไฟฟ้า

3.3.2 รายละเอียดเครื่องจักรในระบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

1) ข้อมูลอาคาร เป็นข้อมูลที่จัดทำขึ้นมาเพื่อให้่ายต่อการจดจำและการเรียกชื่อของตำแหน่ง ที่เครื่องจักรติดตั้งอยู่

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดชื่อเรียกของตำแหน่งที่เครื่องจักรติดตั้งอยู่

อาคาร	รหัสย่อชั้น	ชื่อชั้น	โซน
B1	1	ชั้น 1	1 -7
	2	ชั้น 2	1 -7
	3	ชั้น 3	1 -7
	4	ชั้น 4	1 -7
	5	ชั้น 5	1 -7
	P1	ลานจอดรถชั้นใต้ดิน 1	1 -7
	P2	ลานจอดรถชั้นใต้ดิน 2	1 -7
	P3	ลานจอดรถชั้นใต้ดิน 3	1 -7
	P4	ลานจอดรถชั้นใต้ดิน 4	1 -7

2) ข้อมูลของเครื่องจักรเป็นข้อมูลที่จัดทำขึ้นมาเพื่อให้่ายต่อการจดจำและเรียกชื่อของเครื่องจักรนั้นๆ

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบปรับอากาศ

ชื่อระบบหลัก	รหัสย่อระบบหลัก	ชื่อระบบย่อย	รหัสย่อระบบย่อย
ระบบปรับอากาศและ ระบายอากาศ	HVAC	Chiller Plant	CH
		เครื่องปรับอากาศ	AC
		พัดลมระบายอากาศ	VEN

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบไฟฟ้า

ชื่อระบบหลัก	รหัสย่อระบบหลัก	ชื่อระบบย่อย	รหัสย่อระบบย่อย
ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	EE	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	GEN
		หม้อแปลงไฟฟ้า	TR
		เครื่องสำรองไฟฟ้า	UPS
		ตู้เมนไฟฟ้า	MDB
		ระบบป้องกันฟ้าผ่า	LIGHTNING
		ตู้ไฟฟ้า	DB
		ป้ายบอกทางหนีไฟ	EXIT
		ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	FA
		ไฟสำรองฉุกเฉิน	EMER
		นาฬิกา	CLOCK
		ระบบโทรศัพท์	TEL
		ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	CCTV
ระบบควบคุมอาคาร	BAS		

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

ชื่อระบบหลัก	รหัสย่อระบบหลัก	ชื่อระบบย่อย	รหัสย่อระบบย่อย
ระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	SS	FM200	FM200
		ACCESS CONTROL	ACCESS CONTROL

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดชื่อเรียกของเครื่องจักรในระบบสุขาภิบาล

ชื่อระบบหลัก	รหัสย่อระบบหลัก	ชื่อระบบย่อย	รหัสย่อระบบย่อย
ระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง	SAN	ระบบน้ำดี	AC
		ระบบระบายน้ำ	DW
		ระบบดับเพลิง	FP
		ระบบสวนและรดน้ำต้นไม้	LANDSCAPE

3) ข้อมูลของแผนงานการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เป็นข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบว่าเครื่องจักรนั้นๆ มีแผนกำหนดการเข้าบำรุงรักษาเชิงป้องกันเมื่อใด

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดชื่อเรียกของความถี่ในรอบแผนงาน

รหัสย่อแผนงาน	รายละเอียดแผนงาน	ความถี่
D	แผนงานประจำวัน	ทุก 1 วัน
W	แผนงานประจำสัปดาห์	ทุก 1 สัปดาห์
M	แผนงานประจำเดือน	ทุก 1 เดือน
2M	แผนงานประจำ 2 เดือน	ทุก 2 เดือน
Q	แผนงานประจำ 3 เดือน	ทุก 3 เดือน
S	แผนงานประจำ 6 เดือน	ทุก 6 เดือน
Y	แผนงานประจำปี	ทุก 1 ปี

3.3.3 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน ก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน

ใช้เป็นข้อมูลเพื่อให้ทราบว่า แต่เดิมต้องการรายละเอียดอะไรบ้าง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับโปรแกรมการบริหารการซ่อมบำรุง เพื่อให้ได้รายละเอียดครบถ้วนตามที่ต้องการดังภาพที่ 3.4

เมื่อได้ทำการตั้งชื่อของเครื่องจักรเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการเอาชื่อของเครื่องจักรที่เราตั้งไว้ พร้อมทั้งรายละเอียดต่างๆ รวมถึงรูปภาพของเครื่องจักรนั้นๆ ป้อนเข้าไปในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง เพื่อให้โปรแกรมจำข้อมูลรายละเอียดของเครื่องจักรนั้นไว้ ดังภาพที่ 3.5 ก่อนจะเอาข้อมูลไปใช้งานต่อไป

อุปกรณ์

ค้นหา: V1-CWP-B101-V1-CWP-B101

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	Active
V1-CWP-B101	V1-CWP-B101	☑

ข้อมูลทั่วไป

รหัสอุปกรณ์: V1-CWP-B101

ชื่ออุปกรณ์: V1-CWP-B101

รหัสกลุ่มอุปกรณ์: []

พื้นที่: V1 [OFFICE]B1\B1-ME

คำแนะนำ: ตรวจสอบความร้อนของมอเตอร์เป็นพิเศษ

ที่ตั้ง (Gridline): Basement 1

ยี่ห้อ: Ebara

รุ่น: 65X50 FSJA

รายละเอียด: Close Coupling

หมายเหตุ: คลื่นลูกปืนหาค่อนข้างยาก

หมายเหตุ: ชิ้นส่วน

สถานะ: Normal

ภาพที่ 3.5 ตัวอย่างการลงข้อมูลรายละเอียดของเครื่องจักร

เมื่อได้ทำการป้อนข้อมูลรายละเอียดของเครื่องจักรลงในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงแล้ว จะต้องทำการเอาชื่อเครื่องจักรดังกล่าวมาจัดทำแผนงานการทำงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อให้โปรแกรมมีการแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาที่ต้องเข้าปฏิบัติงาน ซึ่งจะแบ่งแยกออกเป็นระบบต่างๆ โดยมีตัวอย่างดังนี้

AC: ระบบปรับอากาศ

ตารางงานของปี 2014 แสดงผล

Plan	<< 2014 >>								
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
cleaner									
Fan Coil Unit									
Air Handling Unit									

ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างการลงข้อมูลแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรของระบบปรับอากาศ

FIREPROTECTION: ระบบดับเพลิง

ตารางงานของปี 2014 แสดงผล

Plan	<< 2014 >>									
	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Fire Hose Cabinet										
Fire Pump										
Jockey Pump										

ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างการลงข้อมูลแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรของระบบสุขาภิบาล

3.5 การเชื่อมโยงระบบเข้ากับอาคารที่ศึกษา

หลังจากที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ แล้วนั้น ก็จะทำการเรียบเรียงข้อมูลต่างๆ และนำไปจัดเรียงไว้ในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง Genedia Property Solution โดยเก็บฐานข้อมูลไว้บน Server และการเรียกใช้โปรแกรมสามารถเข้าได้ผ่านระบบ Internet

3.6 การทดลองใช้งาน

หลังจากที่เชื่อมโยงฐานข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมไว้กับตัว Web Page เรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการทดลองใช้งาน พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข รายละเอียดต่างๆ บางอย่างเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริงมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้รูปร่างของเว็บเพจมีการเปลี่ยนแปลงได้ แต่นั่นก็เพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ประมวลผลโดยโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง ซึ่งประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ที่ได้ป้อนเข้าไปในโปรแกรม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านสถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ (Percentage) เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถิติและเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลนั้นมานำเสนอ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้

3.8 การเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงาน

เป็นการศึกษาขั้นตอนการทำงานของงานระบบงานซ่อมบำรุง ในอาคารที่ทำการศึกษา ซึ่งจะแบ่งและทำการเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานก่อนและหลัง การนำโปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.8 การเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน
1. ผู้ประสงค์จะจ้างงานซ่อมโทรเข้าศูนย์รับแจ้งงานซ่อม	1. ผู้ประสงค์จะจ้างงานซ่อมโทรเข้าศูนย์รับแจ้งงานซ่อมหรือจะเข้าไปแจ้งงานในโปรแกรมได้
2. เจ้าหน้าที่เขียนรายละเอียดในแบบฟอร์มใบรับแจ้งซ่อม	2. เจ้าหน้าที่พิมพ์รายละเอียดและสั่ง Print ใบงาน
3. ส่งใบงานให้ช่างเข้าไปปฏิบัติงาน	3. ส่งใบงานให้ช่างเข้าไปปฏิบัติงาน
4. ช่างเข้าไปปฏิบัติงานที่ได้รับแจ้งให้แล้วเสร็จ	4. ช่างเข้าไปปฏิบัติงานที่ได้รับแจ้งให้แล้วเสร็จ
5. ผู้จ้างงานซ่อมเซ็นชื่อรับทราบการปฏิบัติงาน	5. ผู้จ้างงานซ่อมเซ็นชื่อรับทราบการปฏิบัติงาน
6. ช่างนำใบงานมาให้เจ้าหน้าที่รับแจ้งงานซ่อม	6. ช่างนำใบงานมาให้เจ้าหน้าที่รับแจ้งงานซ่อม
7. เจ้าหน้าที่เก็บเอกสารใส่แฟ้ม	7. เจ้าหน้าที่พิมพ์รายละเอียดการปฏิบัติงานซ่อมลงในโปรแกรม

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน จะเห็นได้ว่ากระบวนการทำงานก่อนและหลัง การนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งานนั้น มีกระบวนการทำงานคล้ายคลึงกัน ต่างกันที่เก็บข้อมูล ซึ่งการเก็บข้อมูลแบบเดิมนั้นเก็บข้อมูลเป็นเอกสารอย่างเดียว โดยมีการเก็บเอกสารใส่แฟ้มไว้ ไม่มีการแยกแยะเอกสารให้เป็นหมวดหมู่ มีแต่เพียงแยกเอกสารไว้เป็นเดือนต่างๆ ตามวันที่ที่เกิดงานแจ้งซ่อมขึ้นเท่านั้น โดยการเก็บเอกสารจะไม่มีการเรียงตามวันที่เกิดงาน

แจ้งซ่อม แต่จะเรียงจากการส่งใบงานแจ้งซ่อมหลังจากที่ช่างปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ซึ่งในแต่ละเดือนจะมีงานแจ้งซ่อมจำนวนมาก จึงทำให้ต้องมีแฟ้มเอกสารในแต่ละเดือนจำนวนมากขึ้นไปด้วย และเมื่อครบ 12 เดือน จะมีการนำเอกสารทั้งหมดนั้นจัดเก็บไว้ในลิ้นชักแทน เพื่อที่จะใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารของงานซ่อมบำรุงที่จะเกิดขึ้นในปีถัดไป

จากการที่เก็บเอกสารข้อมูลงานซ่อมบำรุงแบบเดิมนั้น การที่จะค้นหาข้อมูลงานซ่อมบำรุงย้อนหลังจะต้องใช้เวลานานในการค้นหาโดยต้องหาข้อมูลจากในแฟ้ม และถ้าเป็นข้อมูลที่เก่ามากจะต้องไปทำการค้นหาข้อมูลในลิ้นชัก ซึ่งจะเป็นการเสียเวลามาก เพราะเอกสารมีอยู่เป็นจำนวนมาก อีกทั้งเอกสารยังไม่ได้ทำการจัดให้เป็นหมวดหมู่ และผู้ที่ทำการค้นหาเอกสารก็ไม่สามารถรู้ได้หมดว่าประวัติย้อนหลังที่ต้องการหาเกิดขึ้นเมื่อใดบ้าง

จากปัญหาดังกล่าว สามารถนำมาเปรียบเทียบขั้นตอนการสืบค้นหาข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 3.9 การเปรียบเทียบขั้นตอนการสืบค้นหาข้อมูลย้อนหลัง

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน
1. ทำการค้นหาเอกสารจากแฟ้มทีละแฟ้ม และถ้าทำการค้นหาเอกสารในแฟ้มไม่เจอต้องทำการค้นหาเอกสารในลิ้นชักเอกสารทีละลิ้นชัก	1. ทำการเปิด โปรแกรม แล้วใส่ User และ Password
	2. ทำการป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหาประวัติ เช่น รหัสเครื่องจักร, วัน/เดือน/ปี, พื้นที่ของอาคาร, ชื่อผู้แจ้ง, ชื่อผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น
	3. โปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการออกมาทั้งหมด
	4. ทำการเลือกข้อมูลที่ตรงกับความต้องการ

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการสืบค้นหาข้อมูลย้อนหลัง พบว่าการการค้นหาข้อมูลแบบเดิมนั้นต้องหาข้อมูลซึ่งเป็นเอกสารที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก และยังไม่รู้ว่าข้อมูลนั้นอยู่ที่ไหน เพราะไม่สามารถจำวันที่เกิดงานแจ้งซ่อมได้ทั้งหมด อีกทั้งเอกสารไม่ได้เก็บแบบแยกหมวดหมู่ให้ชัดเจน ส่วนการค้นหาแบบใหม่ ผู้ค้นหาสามารถพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการค้นหาเข้าไปในโปรแกรมได้ โดยโปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ต้องการค้นหาออกมาแสดงทั้งหมด และให้ผู้ที่ต้องการค้นหาเลือกเข้าไปดูรายละเอียดได้ตามที่ต้องการ ซึ่งจะได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ถูกต้องและแม่นยำ

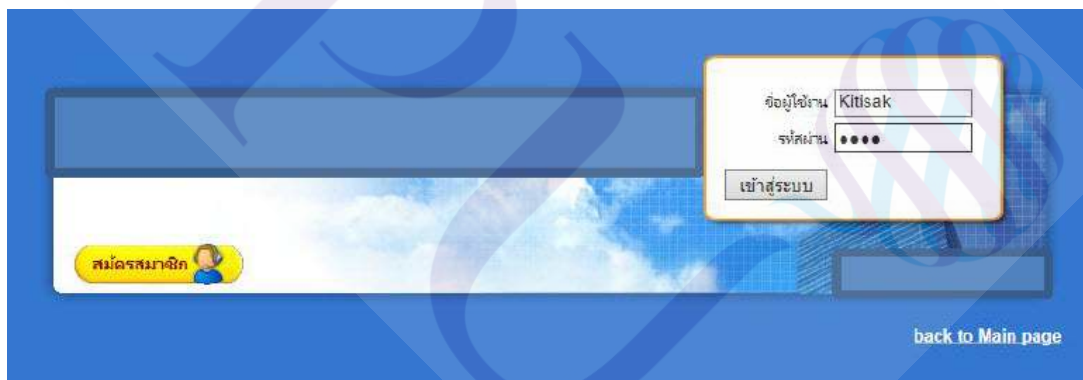
บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากขั้นตอนการดำเนินงาน ในบทที่ 3 หลังจากทำการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ลงในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทำให้สามารถแบ่งผลการวิจัยออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้ดังนี้

4.1 การเชื่อมโยงฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

เริ่มจากการเข้าหน้าหลักของโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง สามารถเข้าหน้านี้ได้ด้วยการพิมพ์ชื่อ Domain Name ในช่อง Internet Explorer เมื่อเข้ามาในหน้านี้แล้วให้ใส่ชื่อและรหัสผ่านของผู้ใช้งาน ลงไปในช่องที่กำหนดให้ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 หน้าหลักของโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

4.1.1 การออกแบบงานแจ้งซ่อมเครื่องจักร

จากหน้าหลักของโปรแกรมให้ไปเลือกที่เมนู โมดูล โปรแกรมจะมีรายละเอียดต่างๆ ให้เลือกที่ งานบริการ (CM) เลือกต่อที่ รับแจ้งซ่อม

หลังจากที่เข้ามาที่หน้าการรับแจ้งซ่อมแล้ว ให้เลือกที่เมนู ข้อมูลรับแจ้ง และให้ใส่รายละเอียดของข้อมูลงานแจ้งซ่อม คือ รหัสเครื่องจักร สถานที่ ชื่อและเบอร์ติดต่อของผู้แจ้งไปงาน เมื่อใส่รายละเอียดต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกที่ปุ่มบันทึก

เมื่อได้ทำการออกใบงานแจ้งซ่อมเสร็จแล้ว ให้ทำการเลือกที่เมนู จ่ายงาน และใส่รายละเอียด คือ ระยะเวลารับทราบ กำหนดเข้าพบครั้งแรก วันนัดปฏิบัติงาน ชื่อผู้รับผิดชอบแล้วคลิกที่ปุ่ม ใบสั่งงาน

เมื่อช่างทำการซ่อมเครื่องจักรตามที่ได้รับแจ้งซ่อมเสร็จแล้ว ช่างจะต้องนำไปงานแจ้งซ่อมมาทำการปิดงานในโปรแกรม โดยทำการเลือกที่เมนู ผลงาน และใส่รายละเอียด คือ เวลาเริ่มงาน เวลาเสร็จงาน รายชื่อผู้ปฏิบัติงานจริง สาเหตุของปัญหา รายละเอียดการดำเนินการซึ่งถ้ามีการเบิกอะไหล่มาใช้ในงานซ่อมนี้ก็ให้ใส่รายการอะไหล่ที่ใช้ลงไปด้วย และยังสามารถแนบไฟล์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมนี้ เสร็จแล้วให้คลิกปุ่มบันทึก

4.1.2 การแสดงรายการงานบริการ (CM)

จากหน้าหลักให้ไปเลือกที่เมนู โมดูล เลือกที่ งานบริการ (CM) เลือกต่อที่ แสดงรายการงาน

หลังจากที่เข้ามาที่หน้าแสดงรายการงานแล้วเลือกช่วงเวลาของงานนั้นๆ ที่ต้องการค้นหา หรือถ้าทราบหมายเลขงาน พื้นที่ รหัสเครื่องจักร ก็สามารถป้อนข้อมูลในช่องรายละเอียดข้อมูลนั้นๆ และคลิกที่ปุ่มค้นหาจากนั้น โปรแกรมจะค้นหาข้อมูลและแสดงตารางรายการงาน โดยจะมีหมายเลขงาน รายละเอียดของงาน แจ้งสถานะของงาน ผู้รับผิดชอบ วันเสร็จงานและวันปิดงาน

4.1.3 การแสดงรายการงานบำรุงรักษา (PM)

จากหน้าหลักให้ไปเลือกที่เมนู โมดูล เลือกที่ งานบำรุงรักษา (PM) ซึ่งหน้าของงานบำรุงรักษาสามารถแสดงได้ 2 แบบ ดังนี้

1) แสดงรายการงาน เมื่อเลือกมาที่งานบำรุงรักษา (PM) แล้ว ให้เลือกที่แสดงรายการงาน เลือกช่วงเวลา นั้นๆ ที่ต้องการค้นหา หรือถ้าทราบหมายเลขงาน พื้นที่ รหัสเครื่องจักร ก็สามารถป้อนข้อมูลในช่องรายละเอียดข้อมูลนั้นๆ และคลิกที่ปุ่มค้นหาจากนั้น โปรแกรมจะค้นหาข้อมูลและแสดงตารางรายการงาน โดยจะมีหมายเลขงาน รายละเอียดของงาน แจ้งสถานะของงาน ผู้รับผิดชอบและวันเสร็จงาน

2) แสดงตารางงาน เมื่อเลือกมาที่งานบำรุงรักษา (PM) แล้ว ให้เลือกที่แสดงตารางงาน เลือกแสดงตามระบบและอุปกรณ์แล้วทำการคลิกเลือกระบบ และคลิกที่ชื่อเครื่องจักรของระบบย่อย ตามที่ต้องการให้โปรแกรมแสดงผลจากนั้น โปรแกรมจะค้นหาข้อมูลและแสดงแผนงานตามระบบและอุปกรณ์ที่เลือกไว้

ส่วนการจ่ายงานของงานบำรุงรักษา (PM) เมื่อเลือกมาที่งานบำรุงรักษา (PM) แล้ว ให้เลือกที่จ่ายงาน เลือกช่วงเวลานั้นๆ ที่ต้องการค้นหา จากนั้นโปรแกรมจะค้นหาข้อมูลและแสดงตารางรายการงาน โดยจะมีหมายเลขงาน รายละเอียดของงาน รอบการบำรุงรักษา แจ้งสถานะของงาน ผู้รับผิดชอบ วันเสร็จงาน

เมื่อช่างทำการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรตามที่ได้รับมอบหมายเสร็จแล้ว ช่างจะต้องนำใบงานซ่อมบำรุงรักษามาทำการปิดงานในโปรแกรม โดยทำการเลือกที่เลขของใบงานที่ต้องการจะปิด และใส่รายละเอียด คือ เวลาเริ่มงาน เวลาเสร็จงาน รายชื่อผู้ปฏิบัติงานจริง รายละเอียดการดำเนินการซึ่งถ้ามีการเบิกอะไหล่มาใช้ในงานซ่อมนี้ก็ให้ใส่รายการอะไหล่ที่ใช้ลงไปด้วย และยังสามารแนบไฟล์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมนี้ เสร็จแล้วให้คลิกปุ่มบันทึกและคลิกที่ปุ่มปิดงาน

4.2 การเรียกดูข้อมูลในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

หลังจากที่ได้ใช้งาน โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง มาบริหารจัดการงานซ่อมบำรุง ในอาคารแล้วนั้น จะสามารถเรียกดูประวัติงานทั้งหมดที่เคยกระทำมาแล้วได้ ซึ่งโปรแกรมจะทำการบันทึกไว้ในข้อมูลของอุปกรณ์นั้นๆ ซึ่งจะสะดวกและประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูล อีกทั้งเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ โดยไม่ต้องมาจัดเก็บต่างๆ ที่มีอยู่จำนวนมาก

จากหน้าหลักให้ไปเลือกที่เมนู โมดูล เลือกต่อที่ ทัวไป คลิกเลือกที่ อุปกรณ์โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างให้เลือกว่า ต้องการค้นหาข้อมูลจากพื้นที่ของอาคาร จากระบบของอุปกรณ์ หรือถ้าเราทราบหมายเลขเครื่องจักร ก็สามารถที่จะพิมพ์ใส่ชื่อหมายเลขอุปกรณ์ได้เลย ซึ่งเป็นการค้นหาที่สะดวกและรวดเร็ว

การค้นหาประวัติของอุปกรณ์ตามพื้นที่ ให้คลิกเลือก พื้นที่ โปรแกรมจะแสดงพื้นที่ของอาคารมาให้เลือก เป็นตำแหน่งชั้นหรือโซนต่างๆ ที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เมื่อคลิกที่ชั้นหรือโซนนั้นๆ โปรแกรมจะแสดงพื้นที่ให้เลือกเป็นห้องต่างๆ ให้คลิกเลือกห้องที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะแสดงออกมาว่ามีอุปกรณ์อะไรบ้างที่ถูกต้องอยู่ในห้องนั้น แล้วให้คลิกเลือกชื่อของอุปกรณ์ที่ต้องการ

การค้นหาประวัติของอุปกรณ์ตามระบบของอุปกรณ์ ให้คลิกเลือก ระบบ/ระบบย่อย โปรแกรมจะแสดงระบบต่างๆ มาให้เลือก ให้เลือกระบบหลักของอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจากแสดงระบบย่อยของอุปกรณ์ออกมาให้เลือก ให้คลิกเลือกที่ระบบย่อยของอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะแสดงรายชื่อของอุปกรณ์ทั้งหมด ที่อยู่ในระบบย่อยว่ามีอยู่ในพื้นที่ไหนบ้าง แล้วให้คลิกเลือกชื่อของอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหา

ถ้าทราบหมายเลขอุปกรณ์ ก็สามารถพิมพ์หมายเลขอุปกรณ์ลงในช่อง Search Equipment โปรแกรมจะแสดงรายชื่อของอุปกรณ์ตามที่ได้ค้นหา ให้ทำการคลิกที่ชื่อของอุปกรณ์นั้น

เมื่อได้ทำการค้นหาอุปกรณ์ จนสามารถเข้าไปที่หน้าของอุปกรณ์นั้นได้แล้ว โปรแกรมจะแสดงรูปของอุปกรณ์ และรายละเอียดต่างๆ ของอุปกรณ์ ดังนี้

4.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ให้คลิกเลือกที่ ข้อมูลทั่วไป โปรแกรมจะแสดงข้อมูลทั่วไปของอุปกรณ์ ดังนี้รหัสอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ รหัสกลุ่มอุปกรณ์ อาคาร ชั้น ห้อง ระบบ ระบบย่อย ที่ตั้ง ยี่ห้อ

4.2.2 ข้อมูลทรัพย์สิน

ให้คลิกเลือกที่ ข้อมูลทรัพย์สิน โปรแกรมจะแสดงข้อมูลทรัพย์สินของอุปกรณ์ ดังนี้ ผู้จำหน่าย ที่ติดต่อผู้จำหน่าย วันที่ซื้อ การรับประกัน วันหมดประกัน หมายเลขซีเรียล หมายเลขทรัพย์สิน ราคา ค่าใช้จ่าย

4.2.3 งานบำรุงรักษา(PM)

ให้คลิกเลือกที่ งานบำรุงรักษา (PM) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดการบำรุงรักษาของอุปกรณ์ทั้งหมดที่เคยเข้ามา ซึ่งจะแบ่งแยกเป็นส่วนของการแสดงงานค้าง และประวัติการบำรุงรักษาของอุปกรณ์นั้น

หากต้องการดูรายละเอียดของงานบำรุงรักษาสามารถเข้าไปดูได้โดย คลิกที่ช่อง ชื่อแผน เลือกแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามวันที่ที่ต้องการค้นหาข้อมูลโปรแกรมจะแสดงหน้าแผนงานซึ่งแสดงรายละเอียดต่างๆ ดังนี้ ชื่อผู้รับผิดชอบ วันและเวลาเริ่มงาน วันและเวลาเสร็จงาน รายละเอียดการดำเนินงาน ชื่อผู้ปฏิบัติงานจริง

จากหน้างานบำรุงรักษา การดูข้อมูลจำนวนและราคาของอะไหล่ที่ใช้ในการบำรุงรักษา รวมถึงราคาค่าบริการในการบำรุงรักษา ให้คลิกเลือกที่หน้าต้นทุน โปรแกรมจะแสดงราคาต้นทุนของการดำเนินงานบำรุงรักษาอุปกรณ์

จากหน้างานบำรุงรักษา การดูข้อมูลเอกสารหรือรูปภาพในการดำเนินงาน ให้คลิกเลือกที่หน้าไฟล์แนบ โปรแกรมจะแสดงไฟล์เอกสารหรือรูปภาพต่างๆ ที่ได้ทำการแนบไฟล์ไว้เพื่อสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลย้อนหลัง

เมื่อเข้ามาที่ไฟล์แนบ ให้เลือกดูไฟล์แนบโดยการคลิกเข้าไปที่ไฟล์หรือรูปภาพที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่เลือกออกมาให้

4.2.4 งานซ่อมแซม (CM)

ให้คลิกเลือกที่ งานซ่อมแซม (CM) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดการซ่อมแซมของอุปกรณ์ทั้งหมดที่เคยทำมา ซึ่งจะแบ่งแยกเป็นส่วนของการแสดงงานค้าง และประวัติการซ่อมแซมของอุปกรณ์นั้น

หากต้องการดูรายละเอียดของซ่อมแซม สามารถเข้าไปดูได้โดย คลิกที่ช่อง Code เลือกหมายเลขงานซ่อมแซมอุปกรณ์ตามชื่อเรื่องของงานที่ต้องการค้นหาข้อมูล โปรแกรมจะแสดงหน้าข้อมูลรับแจ้งซึ่งแสดงรายละเอียดต่างๆ ดังนี้ วันและเวลาที่แจ้ง ชื่อผู้แจ้ง เรื่อง พื้นที่ อุปกรณ์ รายละเอียดของงาน หมวดของงาน ความสำคัญของงาน

จากหน้างานซ่อมแซม การดูข้อมูลการจ่ายงานดังกล่าวว่าจ่ายงานให้ช่างเข้าไปดำเนินงานวันและเวลาอะไร ให้คลิกเลือกที่หน้าจ่ายงาน โปรแกรมจะแสดงวันและเวลาที่ช่างจะเข้าดำเนินงาน และชื่อผู้รับผิดชอบ

จากหน้างานซ่อมแซม การดูข้อมูลการดำเนินงานของงานซ่อมแซม ให้คลิกเลือกที่หน้าผลงาน โปรแกรมจะแสดงวันและเวลาที่ช่างปฏิบัติงานจริงระยะเวลาการปฏิบัติงาน สาเหตุของปัญหา รายละเอียดการดำเนินการ รายการอะไหล่

จากหน้างานซ่อมแซม การดูข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายของงานซ่อมแซม ให้คลิกเลือกที่หน้าต้นทุน โปรแกรมจะแสดงค่าอะไหล่ และค่าบริการของงานซ่อมแซมอุปกรณ์

จากหน้างานซ่อมแซม การดูข้อมูลเอกสารหรือรูปภาพในการดำเนินงาน ให้คลิกเลือกที่หน้าไฟล์แนบ โปรแกรมจะแสดงไฟล์เอกสารหรือรูปภาพต่างๆ ที่ได้ทำการแนบไฟล์ไว้เพื่อสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลย้อนหลัง

เมื่อเข้ามาที่ไฟล์แนบ ให้เลือกดูไฟล์แนบโดยการคลิกเข้าไปที่ไฟล์หรือรูปภาพที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่เลือกออกมาให้

4.3 การเรียกดูสรุปงานในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

หลังจากที่ได้ทำการลงข้อมูลงานต่างๆ ในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงแล้ว จะสามารถเรียกดูสรุปผลงานนั้นได้ เพื่อนำข้อมูลจากงานที่ทำมาทั้งหมดมาทำรายงาน และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบหรือวิเคราะห์งาน วิเคราะห์ค่าใช้จ่าย การติดตามงานค้าง โดยโปรแกรมจะแยกรายละเอียดของงาน และสรุปออกมาเป็นกราฟ เพื่อให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน ซึ่งโปรแกรมแยกบทสรุปออกมาได้ ดังนี้

4.3.1 สรุปผู้บริหาร

จากหน้าหลักให้คลิกเลือกที่ สรุปผู้บริหาร แล้วพิมพ์พื้นที่และวันที่ที่ต้องการให้โปรแกรมทำการสรุป จากนั้น โปรแกรมจะแสดงกราฟสรุปรงานทั้งหมด โดยโปรแกรมจะแบ่งแยกงานออกเป็นงานบำรุงรักษา และงานบริการ ซึ่งในกราฟจะแบ่งแยกงานออกเป็นระบบต่างๆ แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์งานเปรียบเทียบกันออกมา ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปแยกงานบำรุงรักษาและงานบริการ

หน้าสรุปผู้บริหาร จะสรุปจำนวนงานในแต่ละเดือนออกมา แล้วสร้างเป็นกราฟเปรียบเทียบจำนวนงานที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและวิธีป้องกันการเกิดงานซ่อมได้ อีกทั้งยังเอาข้อมูลมาวิเคราะห์หาต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย เพื่อนำเอาไปวางแผนทำงบประมาณประจำปีได้ ดังภาพที่ 4.3

สรุปผู้บริหาร

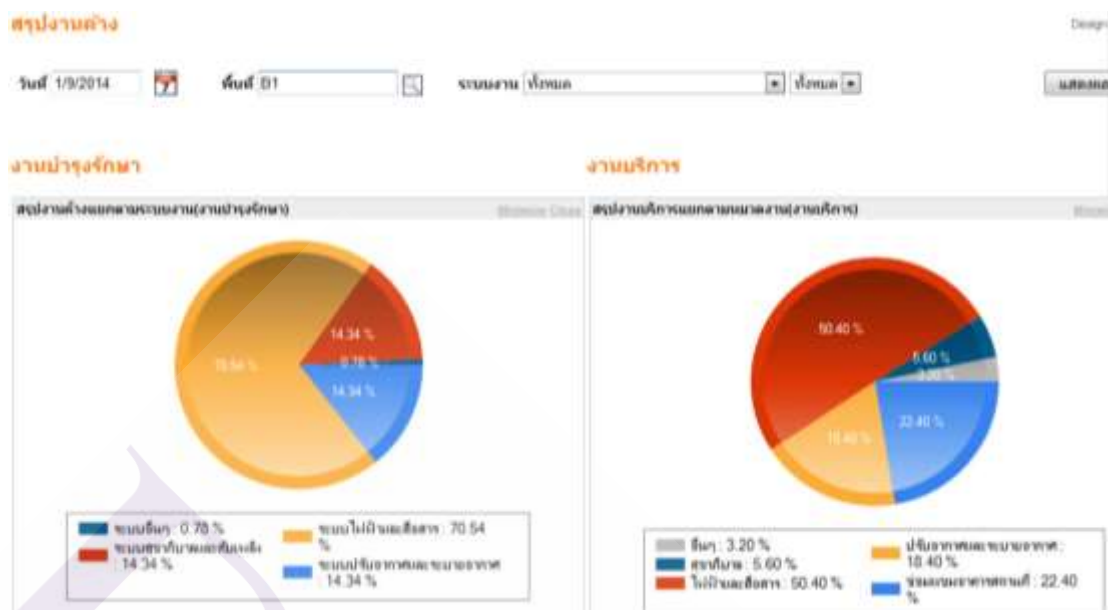
วันที่ 1/9/2014  7 พื้นที่ B1  ระบบงาน ทั้งหมด  ทั้งหมด 



ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปจำนวนงานที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน

4.3.2 สรุปงานค้าง

จากหน้าหลักให้คลิกเลือกที่ สรุปงานค้าง แล้วพิมพ์พื้นที่และวันที่ที่ต้องการให้โปรแกรมทำการสรุป จากนั้น โปรแกรมจะแสดงกราฟและตารางสรุปงานค้างทั้งหมด โดยโปรแกรมจะแบ่งแยกงานค้างออกเป็นงานค้างของงานบำรุงรักษา และงานค้างของงานบริการซึ่งในกราฟจะแบ่งแยกงานค้างออกเป็นระบบต่างๆ แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์งานเปรียบเทียบกันออกมา ดังภาพที่ 4.4

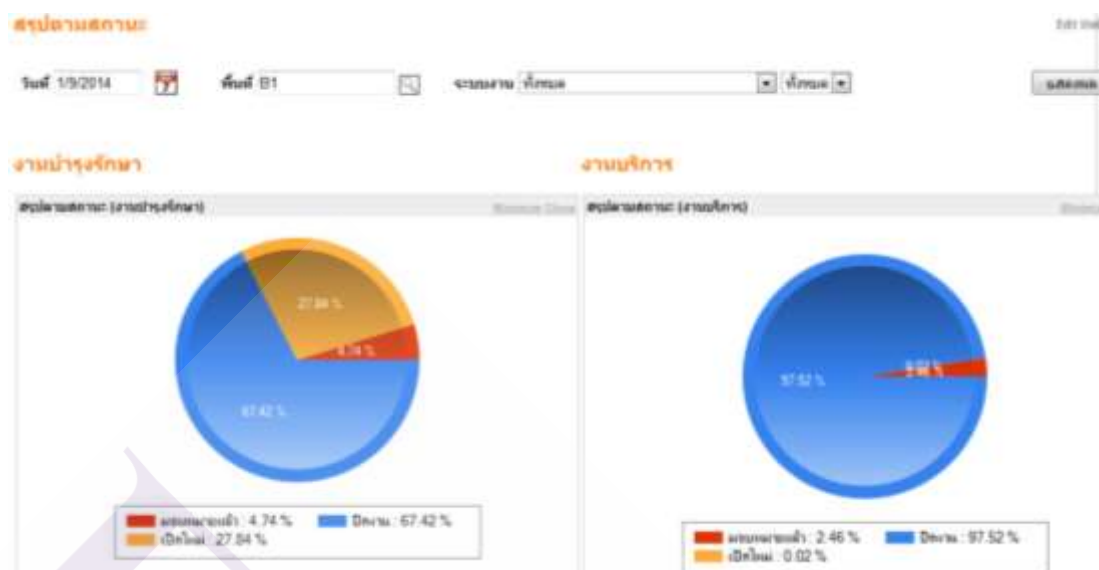


ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปรงานค้าง แบ่งแยกงานค้างของงานบำรุงรักษาและงานค้างของงานบริการ

หน้าสรุปรงานค้าง จะสรุปรงานค้างทั้งหมดออกมาเป็นตาราง โดยโปรแกรมจะแบ่งแยกเป็นงานค้างของงานบำรุงรักษาและงานค้างของงานบริการ ถ้าต้องการเข้าไปดูรายละเอียดของงานค้าง ให้คลิกที่หมายเลขหรือที่ชื่อของงานที่ต้องการ

4.3.3 สรุปรตามสถานะ

จากหน้าหลักให้คลิกเลือกที่ สรุปรตามสถานะ แล้วพิมพ์พื้นที่และวันที่ที่ต้องการให้โปรแกรมทำการสรุปร จากนั้นโปรแกรมจะแสดงกราฟและตารางสรุปรงานตามสถานะของงานว่างานนั้นเป็นงานที่เปิดใหม่ หรือปิดงานแล้วออกมาทั้งหมด โดยโปรแกรมจะแบ่งแยกงานตามสถานะออกเป็นของงานบำรุงรักษา และของงานบริการ ซึ่งในกราฟจะแบ่งแยกงานค้างออกเป็นงานที่เปิดใหม่ งานที่มอบหมายแล้ว และงานที่ปิดงานแล้ว แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์งานเปรียบเทียบกับกันออกมา ดังภาพที่ 4.5



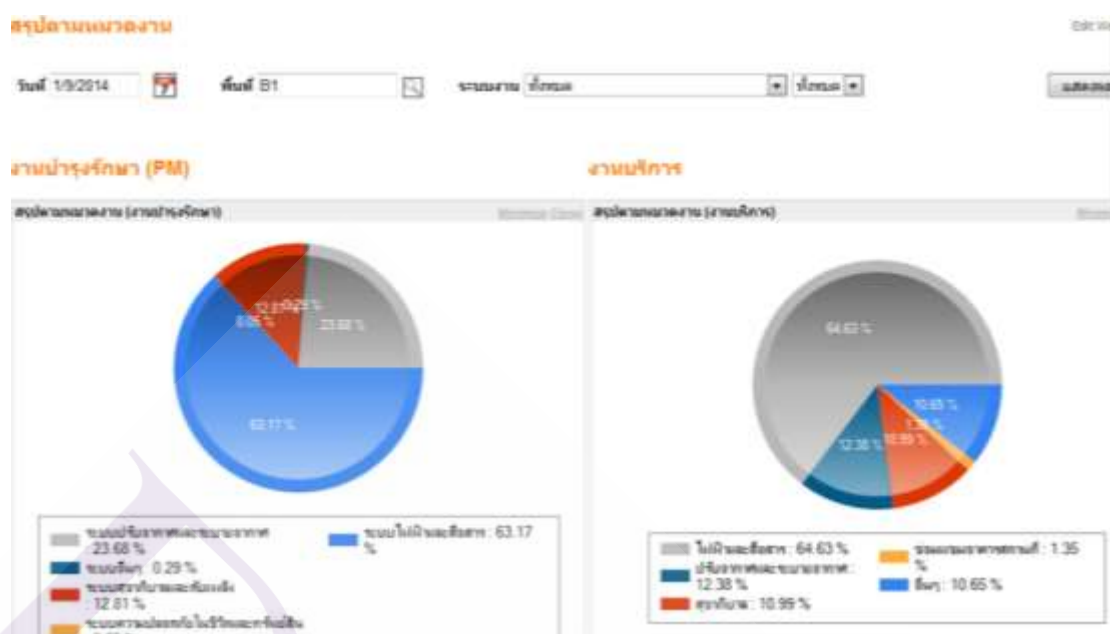
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปงานตามสถานะ แบ่งแยกงานบำรุงรักษาและงานบริการ

จากภาพที่ 4.5 กราฟสามารถสรุปจำนวนงานที่สามารถปฏิบัติได้จริง และจำนวนงานค้างในแต่ละเดือน โดยสรุปเป็นเปอร์เซ็นต์แยกออกมาให้เห็นชัดเจน แล้วเอาข้อมูลของกราฟนี้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาว่าสามารถปฏิบัติงานตามข้อกำหนดที่ได้ทำการตกลงไว้หรือไม่ ซึ่งก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้รับเหมาปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดหรือไม่

หน้าสรุปงานตามสถานะ จะสรุปงานตามสถานะทั้งหมดออกมาเป็นตาราง โดยโปรแกรมจะแบ่งแยกเป็นงานบำรุงรักษาและงานบริการ ถ้าต้องการเข้าไปดูรายละเอียดของงานตามสถานะ ให้คลิกที่หมายเลขหรือที่ชื่อของงานที่ต้องการ

4.3.4 สรุปตามหมวดงาน

จากหน้าหลักให้คลิกเลือกที่ สรุปตามหมวดงาน แล้วพิมพ์พื้นที่และวันที่ที่ต้องการให้โปรแกรมทำการสรุป จากนั้นโปรแกรมจะแสดงกราฟและตารางสรุปงานทั้งหมด โดยโปรแกรมจะแบ่งแยกงานออกเป็งานบำรุงรักษา และงานบริการ ซึ่งในกราฟจะแบ่งแยกงานออกเป็นระบบต่างๆ แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์งานเปรียบเทียบกันออกมา ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างหน้ากราฟสรุปงานตามหมวดงาน แบ่งแยกงานบำรุงรักษาและงานบริการ

หน้าสรุปงานตามหมวดงาน จะสรุปงานตามหมวดงานระบบต่างๆ ทั้งหมดออกมาเป็นตาราง โดยโปรแกรมจะแบ่งแยกเป็นงานบำรุงรักษาและงานบริการ ถ้าต้องการเข้าไปดูรายละเอียดของงานตามสถานะ ให้คลิกที่หมายเลขหรือที่ชื่อของงานที่ต้องการ

4.3.5 สรุปปริมาณอะไหล่

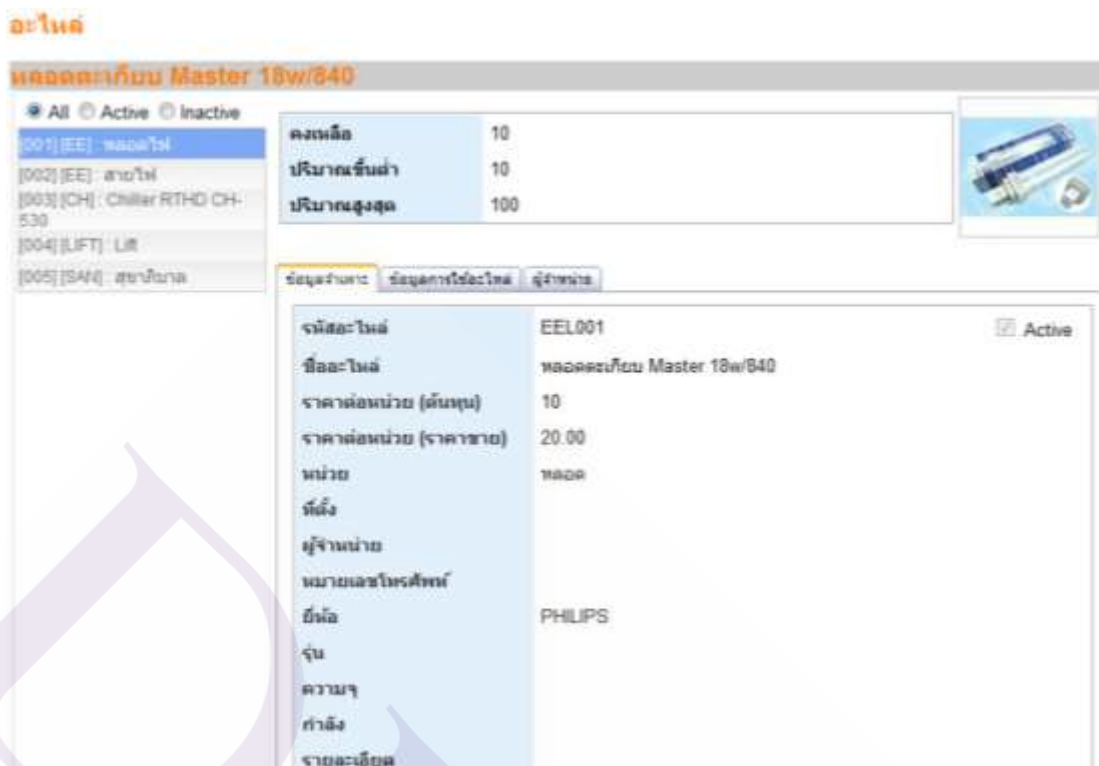
จากหน้าหลักให้คลิกเลือกที่ สรุปปริมาณอะไหล่ จากนั้นโปรแกรมจะแสดงตารางอะไหล่ทั้งหมด โดยจะแสดงรหัสอะไหล่ ชื่ออะไหล่ จำนวนคงเหลือของอะไหล่ เพื่อให้ทราบถึงอะไหล่ที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงมียอดคงเหลือเท่าไร โดยมีการตั้งค่าการแจ้งเตือนเมื่ออะไหล่มีการเบิกไปใช้งาน แล้วมียอดต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (ค่าตั้งเตือนต่ำสุด) ซึ่งมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน โปรแกรมจะรู้ว่าควรจะสั่งซื้ออะไหล่มาเพิ่มเมื่อไหร่ และต้องซื้อมาจำนวนเท่าไรเพื่อจะได้ไม่มีการสั่งซื้ออะไหล่มาสำรองไว้มากเกินไป ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณ โดยจะมีการตั้งค่าจำนวนมากที่สุดของอะไหล่ไว้เพื่อเป็นการแจ้งเตือนผู้ใช้งาน โปรแกรม (ค่าตั้งเตือนสูงสุด) ดังภาพที่ 4.7

สรุปปริมาณอะไหล่

รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	หน่วย	คงเหลือ	ค่าตั้ง เดือนต่ำสุด	ค่าตั้ง เดือนสูงสุด
EEL001	หม้อต้ม/ใบ Master 18w/040	พวง	10	10	100
EEL002	หม้อต้ม/ใบ Master 18w/055	พวง	0		
EEL003	หม้อต้ม/ใบ Master 18w/027	พวง	0		
EEL004	หม้อต้ม/ใบ 11w/027	พวง	0		
EEL005	หม้อต้ม/ใบ 11w/055	พวง	0		
EEL006	หม้อต้ม/ใบ 36w/055	พวง	0		
EEL011	หม้อต้ม/ใบ รุ่น 36w/040	พวง	0		
EEL012	หม้อต้ม/ใบ รุ่น 18w/040	พวง	0		
EEL013	หม้อต้ม/ใบ รุ่น T4 20w	พวง	0		
EEL020	หม้อต้ม/ใบ รุ่น T5 18w/040	พวง	0		

ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างหน้าตารางสรุปปริมาณอะไหล่

จากหน้าสรุปปริมาณอะไหล่ การเข้าไปดูรายละเอียดข้อมูลอะไหล่ ให้คลิกที่รหัสของอะไหล่ที่ต้องการดู คลิกเลือกที่ ข้อมูลจำเพาะ จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้ารายละเอียดข้อมูลจำเพาะของอะไหล่ ดังนี้ รูปภาพอะไหล่ รหัสอะไหล่ ชื่ออะไหล่ ราคาต้นทุน ราคาขาย ยี่ห้ออะไหล่ รุ่นอะไหล่ ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างหน้าข้อมูลจำเพาะของอะไหล่

จากหน้าจออะไหล่ การเข้าไปดูรายละเอียดข้อมูลการใช้อะไหล่ ให้คลิกเลือกที่ ข้อมูลการใช้อะไหล่ จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้ารายละเอียดข้อมูลการใช้อะไหล่ ดังนั้นวันที่เบิกอะไหล่ไปใช้งาน ชื่องานหรือหมายเลขใบงานที่นำอะไหล่ไปใช้ จำนวนการนำอะไหล่เข้า จำนวนการนำอะไหล่ออก ยอดคงเหลือของอะไหล่ ชื่อผู้ดำเนินการราคาต้นทุน

4.4 การทดลองใช้งานโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

หลังจากได้ทำการทดลองใช้งานโปรแกรมการบริหารซ่อมบำรุงแล้ว ในเบื้องต้นพบว่าโปรแกรมไม่สามารถครอบคลุมงานทั้งหมดของอาคารที่ทำการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1. ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ที่ลงไว้ได้
2. ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้ตามที่ต้องการ
3. การเชื่อมโยงข้อมูลมีความผิดพลาด
4. หน้าทีแสดงผลไม่สามารถให้ข้อมูลที่ครบถ้วนตามที่ต้องการ

หลังจากที่ทำการตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้น และได้ให้ผู้เกี่ยวข้องทำการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้ว ทำให้สามารถโปรแกรมใช้งานได้ตามปกติ

4.5 การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน

เป็นผลของการศึกษากระบวนการขั้นตอนการทำงาน ของค่าเวลาในการทำงานจริงเพื่อเปรียบเทียบกันระหว่างก่อนและหลัง การนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งานได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนในงานแจ้งซ่อม

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)
1.ผู้ประสงค์จะแจ้งงานซ่อมโทรเข้าสู่ศูนย์รับแจ้งงานซ่อม	5	1.ผู้ประสงค์จะแจ้งงานซ่อมโทรเข้าสู่ศูนย์รับแจ้งงานซ่อมหรือจะเข้าไปแจ้งงานในโปรแกรมได้	5
2.เจ้าหน้าที่เขียนรายละเอียดในแบบฟอร์มใบรับแจ้งซ่อม	10	2.เจ้าหน้าที่พิมพ์รายละเอียดและสั่ง Print ไปงาน	10
3.ส่งใบงานให้ช่างเข้าไปปฏิบัติงาน	5	3.ส่งใบงานให้ช่างเข้าไปปฏิบัติงาน	5
4.ช่างเข้าไปปฏิบัติงานที่ได้รับแจ้งให้แล้วเสร็จ	30	4.ช่างเข้าไปปฏิบัติงานที่ได้รับแจ้งให้แล้วเสร็จ	30
5.ผู้แจ้งงานซ่อมเซ็นชื่อรับทราบการปฏิบัติงาน	5	5.ผู้แจ้งงานซ่อมเซ็นชื่อรับทราบการปฏิบัติงาน	5
6.ช่างนำใบงานมาให้เจ้าหน้าที่รับแจ้งงานซ่อม	5	6.ช่างนำใบงานมาให้เจ้าหน้าที่รับแจ้งงานซ่อม	5
7.เจ้าหน้าที่เก็บเอกสารใส่แฟ้ม	10	7.เจ้าหน้าที่พิมพ์รายละเอียดการปฏิบัติงานซ่อมลงในโปรแกรม	10
รวม	70	รวม	70

จากการเปรียบเทียบเวลาในการทำงานแต่ละขั้นตอน จะเห็นได้ว่าการใช้เวลาก่อนและหลัง การนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ มีค่าการใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนเท่ากัน จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมนี้ยังไม่สามารถลดขั้นตอนการทำงานได้

จากการทำงานที่ต้องการดูข้อมูลย้อนหลัง ประวัติการทำงาน ประวัติของเครื่องจักร ว่า มีประวัติอะไรบ้าง มีการซ่อมแซมไปแล้วกี่ครั้ง ซ่อมอะไรบ้าง ซึ่งนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับเวลาของการค้นหาข้อมูลย้อนหลังได้ดังนี้

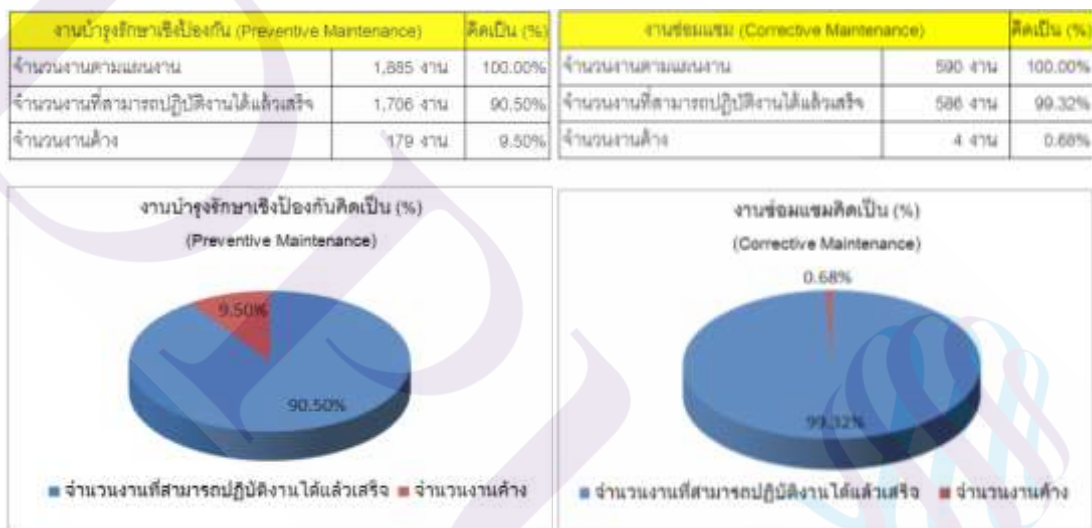
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)
1. ทำการค้นหาเอกสารจากแฟ้มที่ละแฟ้ม และถ้าทำการค้นหาเอกสารในแฟ้มไม่เจอต้องทำการค้นหาเอกสารในคลังเอกสารที่ละคลัง	60	1. ทำการเปิด โปรแกรม แล้วใส่ User และ Password	1
		2. ทำการป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหาประวัติ เช่น รหัสเครื่องจักร วัน/เดือน/ปี พื้นที่ของอาคาร ชื่อผู้แจ้ง ชื่อผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น	2
		3. โปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการออกมาทั้งหมด	1
		4. ทำการเลือกข้อมูลที่ตรงกับความต้องการ	1
รวม	60	รวม	5

จากการเปรียบเทียบเวลาในการสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง พบว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิมนั้นใช้เวลาในการค้นหาอยู่ที่ 60 นาที ซึ่งปัจจัยของเวลาขึ้นอยู่กับปริมาณของข้อมูล และความเก่าของข้อมูลที่จะทำการค้นหา เพราะจะต้องทำการค้นหาจากแฟ้มหรือคลังเก็บเอกสาร ซึ่งไม่รู้ว่าจะเอกสารที่จะทำการค้นหาอยู่ที่แฟ้มหรือคลังไหน อีกทั้งยังได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน เนื่องจากไม่รู้ว่าจะข้อมูลที่ทำการค้นหามีปริมาณมากน้อยเพียงใด ส่วนการค้นหาจากโปรแกรม ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์รายละเอียดของข้อมูลลงไป ในโปรแกรม แล้วโปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ต้องการออกมาทั้งหมด ซึ่งผู้ใช้งานก็สามารถเลือกดูข้อมูลตามที่ต้องการได้ ซึ่งเวลาของกระบวนการ

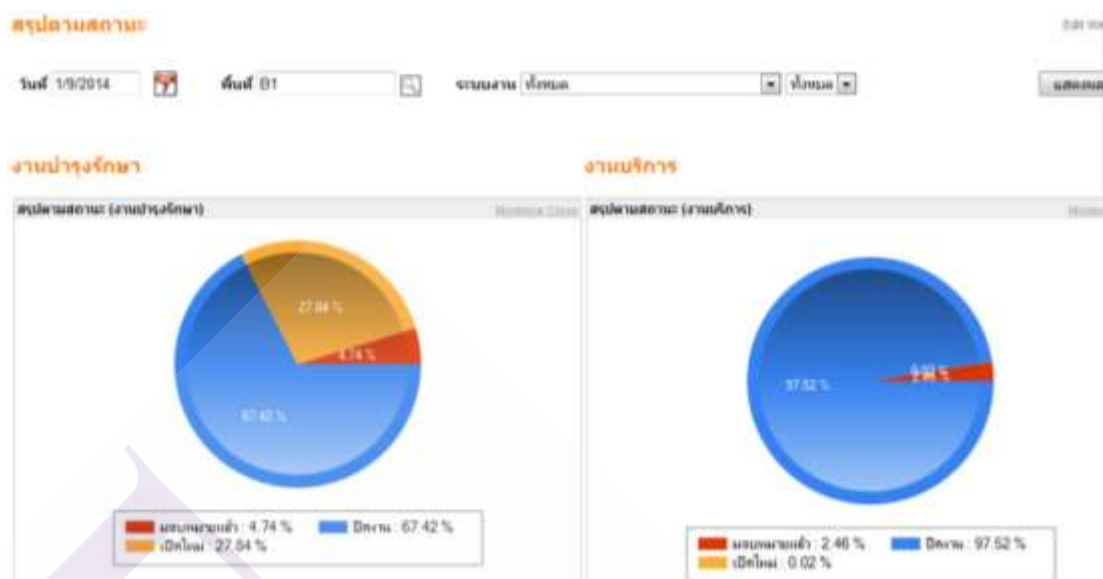
ค้นหาข้อมูลจากโปรแกรมใช้เวลา เฉลี่ยอยู่ที่ 5 นาที ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การสืบค้นหาข้อมูลของโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง สามารถประหยัดเวลาในการค้นหาได้ 55 นาที โดยที่ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ถูกต้องและแม่นยำ แล้วยังประหยัดพื้นที่และลดการดูแลรักษาในการจัดเอกสารอีกด้วย

อาคารที่ได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ ได้มีการจ้างบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาดูแล และบริหารจัดการในส่วนของการซ่อมบำรุงทั้งหมด ซึ่งในเอกสารสัญญาการจ้างงานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามเปอร์เซ็นต์ของงานที่ผู้ว่าจ้างได้ระบุไว้ในสัญญาในแต่ละงวดงาน ซึ่งเดิมก่อนหน้าที่จะเอาโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ จะต้องทำการนับจำนวนงานที่ละงาน แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ เพื่อจะได้ทราบว่างานสำเร็จ เป็นไปตามเปอร์เซ็นต์ที่ได้ระบุไว้ในสัญญาหรือไม่ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างการดูเปอร์เซ็นต์งานซ่อมบำรุงก่อนนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้

เมื่อได้นำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน สามารถเรียกดูข้อมูลได้ โดยโปรแกรมจะสรุปข้อมูลออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้อีกทั้งเป็นข้อมูลที่แม่นยำ เชื่อถือได้ เนื่องจากโปรแกรมจะเอาข้อมูลของงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่ได้ทำการบันทึกลงในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาประมวลผลแสดงออกมาเป็นกราฟให้ ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 ตัวอย่างการดูเปอร์เซ็นต์งานซ่อมบำรุงหลังนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้

จะเห็นได้ว่าข้อมูลกราฟที่สรุปเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ของการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงที่ได้จากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงนั้น เป็นข้อมูล แม่นยำ เชื่อถือได้ เพราะเป็นข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริง สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ ต่างจากเดิมก่อนที่จะนำโปรแกรมมาใช้ ซึ่งใช้วิธีนับจำนวนงานแล้วนำมาใส่ในตาราง แล้วนำมาเปรียบเทียบเป็นกราฟ ซึ่งข้อมูลที่น่ามาใส่ในตารางนั้น เป็นข้อมูลที่ไม่แม่นยำ เนื่องจากอาจเกิดความผิดพลาดในการเก็บข้อมูล อีกทั้งยังเป็นข้อมูลที่สามารถสร้างขึ้นเองได้ โดยผู้ว่าจ้างไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังกับผู้รับจ้างได้

จากการเรียกดูเปอร์เซ็นต์ของการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงนั้น โดยปกติจะเรียกดูก็ต่อเมื่อถึงงวดส่งมอบงานกัน ระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง แต่ถ้าต้องการจะดูเปอร์เซ็นต์สรุปการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงก่อนถึงงวดรับส่งมอบงาน เพื่อต้องการติดตามดูการทำงานของ ผู้รับจ้าง โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงก็สามารถดูได้ทันที โดยโปรแกรมจะสรุปจากจำนวนงานที่เกิดขึ้นทั้งหมดของงวดงานนั้น ซึ่งถ้าไม่มีโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ จะต้องทำการนับจำนวนงานทุกครั้งที่ต้องการดูข้อมูล

จากการทำงานผู้ว่าจ้างที่ต้องการดูเปอร์เซ็นต์ในการทำงานซ่อมบำรุงของผู้รับจ้าง ว่าสามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดที่ได้ระบุไว้ในสัญญาหรือไม่ซึ่งนำข้อมูลมาเปรียบเทียบค่าเวลาของการดูข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการดูข้อมูลสรุปเปอร์เซ็นต์การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)
1.ทำการค้นหาเอกสาร และทำการนับจำนวนงานทั้งหมด	60	1.ทำการเปิดโปรแกรม แล้วใส่ User และ Password	1
2.นำข้อมูลที่ได้จากการนับจำนวนงานมาใส่ในตาราง	15	2.ทำการเลือก วัน/เดือน/ปี ของข้อมูลที่ต้องการดูสรุปเปอร์เซ็นต์การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง	1
3.นำข้อมูลจากตารางมาคำนวณทำเป็นกราฟ เพื่อดูสรุปจำนวนเปอร์เซ็นต์การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง	15	3.โปรแกรมจะแสดงกราฟสรุปข้อมูลออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์	1
รวม	90	รวม	3

จากการเปรียบเทียบเวลาในการดูสรุปกราฟข้อมูลเปอร์เซ็นต์การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง จะเห็นได้ว่าการดูข้อมูลสรุปจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงสามารถใช้เวลาเพียง 3 นาที ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับการดูข้อมูลแบบที่ไม่มีโปรแกรมมาใช้งาน ต้องใช้เวลาถึง 90 นาที โดยการนำโปรแกรมมาใช้งานสามารถประหยัดเวลาได้ 87 นาที

จากการสรุปเปอร์เซ็นต์การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงนั้น จะเห็นว่าในแต่ละงวดงานจะมีงานค้างที่ไม่สามารถทำแล้วเสร็จในงวดงานนั้น จึงต้องมีการติดตามงานค้างดังกล่าวให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ซึ่งงานค้างนั้นอาจต้องใช้เวลาในการดำเนินการ เช่น งานที่ต้องรออะไหล่จากต่างประเทศ งานที่อยู่ใ้ประกัน เป็นต้น โดยการติดตามงานค้างนั้น แบบเดิมก่อนที่จะนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ นั้น เป็นวิธีการติดตามที่ต้องค้นหาเอกสารในแฟ้มงานค้าง ที่เก็บงานค้างในแต่ละงวดงานเอาไว้ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการค้นหาเอกสารนาน หรือบางครั้งเอกสารสูญหาย ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่างานค้างนั้นเป็นงานอะไร ดิคปัญหาอะไร และได้ดำเนินการไปแล้วอย่างไรบ้าง

จากปัญหาดังกล่าว เมื่อได้นำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน การติดตามงานค้าง สามารถติดตามได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งผู้ใช้งานสามารถค้นหางานค้าง โดย

กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหาใน โปรแกรม แล้วโปรแกรมจะแสดงข้อมูลที่ต้องการออกมาให้ทราบ ซึ่งนำข้อมูลมาเปรียบเทียบค่าเวลาในการค้นหางานค้างได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการค้นหาของการทำงานซ่อมบำรุง

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)
1.ทำการค้นหาเอกสารในแฟ้มงานค้าง	30	1.ทำการเปิด โปรแกรม แล้วใส่ User และ Password	1
		2.ทำการกรอกของข้อมูลของงานค้างที่ต้องการค้นหา	2
		3.โปรแกรมจะแสดงข้อมูลงานค้างที่ต้องการออกมาให้	1
รวม	30	รวม	4

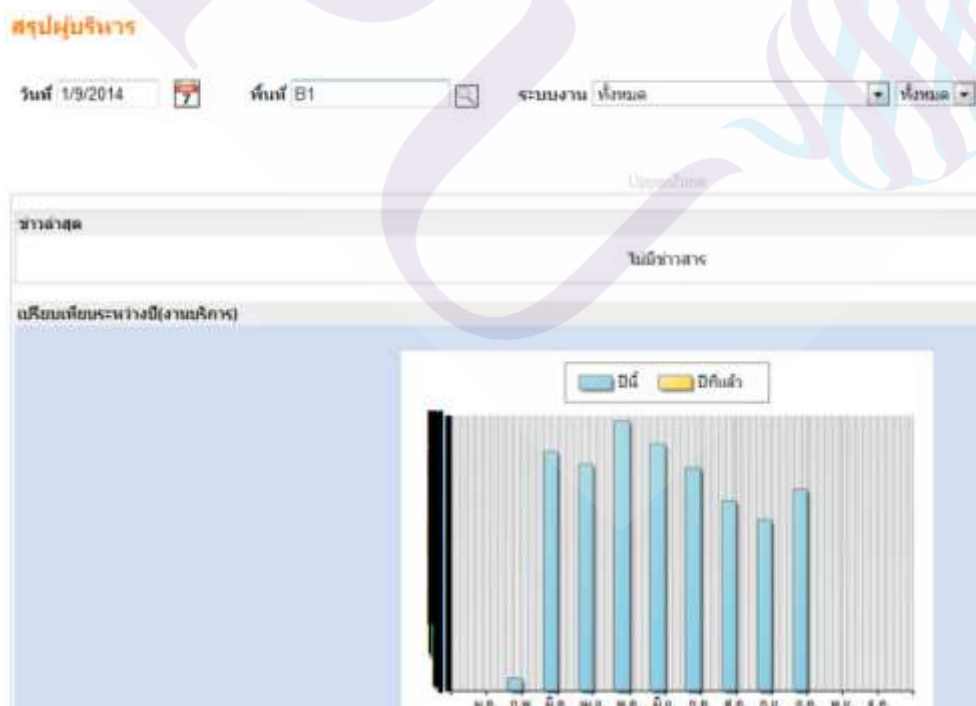
จากการเปรียบเทียบเวลาในการค้นหาของการทำงานซ่อมบำรุง จะเห็นได้ว่าการค้นหาข้อมูลจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงสามารถใช้เวลาเพียง 4 นาที ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับการค้นหาข้อมูลแบบที่ไม่มีโปรแกรมมาใช้งาน ต้องใช้เวลาถึง 30 นาที โดยการนำโปรแกรมมาใช้งานสามารถประหยัดเวลาได้ 26 นาที

จากการทำงานซ่อมบำรุงในอาคารที่ทำการศึกษา จะมีการเก็บสถิติในงานแจ้งซ่อมในแต่ละเดือนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา และใช้ในการวางแผนการดำเนินการต่างๆ โดยการเก็บสถิตินั้น เดิมก่อนการนำโปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ เป็นการเก็บสถิติโดยการนับจำนวนงานแจ้งซ่อมทั้งหมดที่เกิดขึ้น แล้วนำข้อมูลที่นับได้มาใส่ในตาราง และนำมาทำเป็นกราฟเปรียบเทียบการแจ้งซ่อมในแต่ละเดือน ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างการดูสถิติงานแจ้งซ่อมก่อนนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้

เมื่อนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน โปรแกรมจะสามารถเรียกดูสถิติของงานแจ้งซ่อมได้ โดยโปรแกรมจะเอาข้อมูลจำนวนงานที่ได้มีการแจ้งซ่อมในโปรแกรมมาทำเป็นกราฟเปรียบเทียบจำนวนงานแจ้งซ่อมในแต่ละเดือนให้ ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 ตัวอย่างการดูสถิติงานแจ้งซ่อมหลังนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้

จะเห็นได้ว่าการเรียกดูสถิติงานแจ้งซ่อม ในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงนั้น สามารถทำได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วกว่า ซึ่งนำมาเปรียบเทียบค่าเวลาในการดูสถิติงานแจ้งซ่อมได้ดังนี้

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงาน ในแต่ละขั้นตอนการดูข้อมูลสถิติงานแจ้งซ่อม

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	เวลา (นาที)
1.ทำการค้นหาเอกสาร และทำการนับจำนวนงานทั้งหมด	60	1.ทำการเปิด โปรแกรม แล้วใส่ User และ Password	1
2.นำข้อมูลที่ได้จากการนับจำนวนงานมาใส่ในตาราง	15	2.ทำการเลือก วัน/เดือน/ปี ของข้อมูลที่ต้องการดูสถิติงานแจ้งซ่อม	1
3.นำข้อมูลจากตารางมาคำนวณทำเป็นกราฟ เพื่อดูสถิติงานแจ้งซ่อม	15	3.โปรแกรมจะแสดงกราฟสรุปข้อมูลงานแจ้งซ่อม ออกมาเปรียบเทียบกันในแต่ละเดือน	1
รวม	90	รวม	3

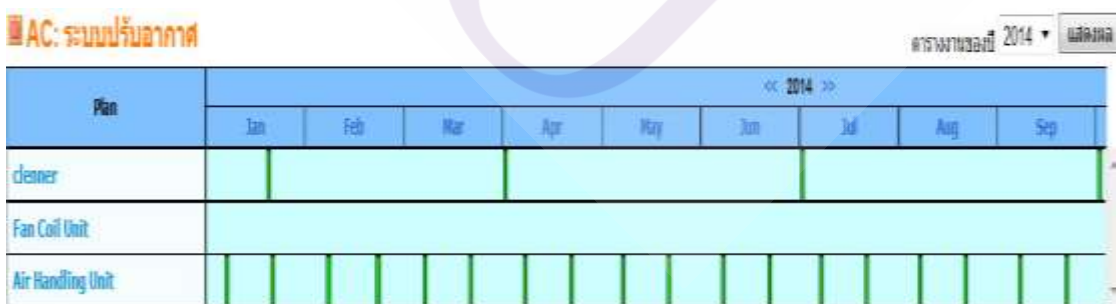
จากการเปรียบเทียบเวลาในการดูสถิติงานแจ้งซ่อม จะเห็นได้ว่าการดูข้อมูลสรุปจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงสามารถใช้เวลาเพียง 3 นาที ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับการดูข้อมูลแบบที่ไม่มีโปรแกรมมาใช้งาน ต้องใช้เวลาถึง 90 นาที โดยการนำโปรแกรมมาใช้งานสามารถประหยัดเวลาได้ 87 นาที

ในส่วนของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จะต้องมีการจัดทำแผนงาน เพื่อให้ทราบถึงรอบและความถี่ที่จะต้องทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งแต่เดิมก่อนการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้ เป็นการจัดแผนขึ้น และนำข้อมูลมาใส่ในตาราง ดังภาพที่ 4.13 แล้วให้ช่างที่จะปฏิบัติงานมาคอยดูว่าเครื่องจักรแต่ละตัวจะถึงรอบการบำรุงรักษาเมื่อไหร่ โดยไม่มีการแจ้งเตือนใดๆ ว่าเครื่องจักรตัวไหนจะถึงรอบการบำรุงรักษาแล้ว แล้วไม่มีการแจ้งเตือนใดๆ ว่าเครื่องจักรตัวไหนยังไม่ได้บำรุงรักษา ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความผิดพลาดในการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ไม่ครบตามจำนวนที่ได้วางแผนเอาไว้



ภาพที่ 4.13 ตัวอย่างแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันก่อนนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้

เมื่อนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน จะต้องทำการป้อนข้อมูลแผนงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงใน โปรแกรมก่อนจากนั้น โปรแกรมจะสามารถแสดงแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันออกมาได้ ดังภาพที่ 4.14 โดยโปรแกรมจะมีการแจ้งเตือนว่าเครื่องไหนจะถึงเวลาการบำรุงรักษา รวมถึงแสดงให้เห็นว่าเครื่องจักรไหนยังไม่ได้ทำการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันปัญหาการปฏิบัติงานเครื่องจักรไม่ครบตามแผนงาน อีกทั้งโปรแกรมยังสามารถระบุ บุคคลที่รับผิดชอบต่อการบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้นด้วย เพื่อให้ง่ายและ สะดวกต่อการติดตามงาน



ภาพที่ 4.14 ตัวอย่างแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลังนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้

ถึงแม้การจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้น ทั้งการก่อนและหลังการนำในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้นั้น จะต้องมีการจัดทำแผนงานเหมือนกัน และใช้เวลาในการจัดแผนเท่ากันแล้ว แต่การจัดแผนงานในโปรแกรม จะเป็นการจัดทำแผนขึ้นเพียงครั้งเดียวและสามารถใช้งานได้ตลอดจนกว่าจะมีการแก้ไขแผนงาน เนื่องจากโปรแกรมจะวางแผนงานให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งต่างจากแต่เดิมก่อนที่จะมีการนำโปรแกรมมาใช้ จะต้องมีการจัดทำแผนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ในส่วนของ การเบิกการจ่ายอะไหล่ในงานซ่อมบำรุงนั้น จากเดิมก่อนนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงเข้ามาใช้งาน ไม่มีการทำประวัติในการเบิกอะไหล่ไปใช้งาน ทำให้เกิดปัญหาอะไหล่ไม่พอต่อความต้องการใช้งาน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าต่องานซ่อมบำรุงที่ต้องรออะไหล่ นั้น และยังเกิดปัญหาการเก็บอะไหล่ซ้ำซ้อน ส่งผลให้เกิดการเก็บอะไหล่มากเกินไปจนความจำเป็น และเปลืองงบประมาณโดยเปล่าประโยชน์ แต่เมื่อได้นำโปรแกรมการบริหารจัดการเข้ามาใช้งาน ได้มีการจัดทำรหัสของอะไหล่ ทะเบียนและประวัติของเครื่องจักร ว่าเครื่องจักรแต่ละตัวมีอะไหล่ที่ต้องทำการเปลี่ยนบ้าง อะไหล่ต้องทำการจัดหาจากที่ใด จะมีการใช้อะไหล่เมื่อไหร่ เพื่อป้องกันปัญหาอะไหล่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน ซึ่งจะทำให้งานซ่อมบำรุงไม่ติดขัด รวมถึงการจัดทำค่าต่ำสุด ค่าสูงสุดของการจัดเก็บอะไหล่ เพื่อป้องกันการเก็บอะไหล่ซ้ำซ้อน หรือการเก็บอะไหล่มากเกินไปจนความจำเป็น โดยโปรแกรมจะมีการแจ้งเตือนว่าอะไหล่ที่ทำการเก็บไว้ มีจำนวนต่ำกว่าหรือมากกว่าค่าที่ได้ทำการตั้งเอาไว้ถึง ดังภาพที่ 4.15

อะไหล่

หลอดตะเกียบ Master 18w/840

All Active Inactive

[001] [EE] : พวอะไหล่	คงเหลือ	10
[002] [EE] : ฝาอะไหล่	ปริมาณขั้นต่ำ	10
[003] [CH] : Chiller RTHD CH-530	ปริมาณสูงสุด	100
[004] [LIFT] : ลิฟท์		
[005] [SAN] : สาขาวิชา		

รายละเอียด: ข้อมูลการใช้อะไหล่ ผู้ใช้งาน

รหัสอะไหล่	EEL001	<input checked="" type="checkbox"/> Active
ชื่ออะไหล่	หลอดตะเกียบ Master 18w/840	
ราคาต่อหน่วย (ต้นแบบ)	10	
ราคาต่อหน่วย (ราคาขาย)	20.00	
หน่วย	หลอด	
ที่ตั้ง		
ผู้จำหน่าย		
หมายเลขโทรศัพท์		
ยี่ห้อ	PHILIPS	
รุ่น		
ความฯ		
กำลัง		
รายละเอียด		

ภาพที่ 4.15 ตัวอย่างหน้าข้อมูลของอะไหล่

จากการจัดทำทะเบียนและประวัติของเครื่องจักร ทำให้ผู้ใช้งานทราบว่า เครื่องจักรตัวไหนใช้อะไหล่อะไหล่บ้าง และนำมาคำนวณในการจัดเก็บอะไหล่ เนื่องจากเครื่องจะมีการใช้อะไหล่ ที่เหมือนกัน จึงไม่จำเป็นต้องเก็บอะไหล่ไว้ทีละมากๆ อีกทั้งผู้ใช้งานยังทราบว่าเครื่องจักรตัวไหนใช้อะไหล่ชนิดไหน รุ่นอะไร โดยทำการค้นหาได้จากทะเบียนและประวัติของเครื่องจักร เพื่อให้สามารถหาอะไหล่ที่จะนำไปใช้งานได้รวดเร็ว ไม่ต้องมาทำการหาว่าเครื่องจักรตัวนี้ใช้อะไหล่รุ่นอะไร อะไหล่เบอร์อะไร และต้องใช้อะไหล่จำนวนเท่าไร ซึ่งก่อนการนำโปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน เกิดปัญหา กรณีที่อะไหล่ของเครื่องจักรบางชิ้นเกิดสึกหรอ จนไม่สามารถรื้อของอะไหล่ได้ จะต้องทำการวัดขนาดอะไหล่ใหม่ หรือจะต้องทำการจดรุ่นของเครื่องจักรแล้วไปหาข้อมูลของอะไหล่ ซึ่งเป็นการเสียเวลาอย่างมาก อีกทั้งยังทำให้งานซ่อมบำรุงติดขัด เกิดความล่าช้า ส่งผลให้เครื่องจักรต้องหยุดการทำงานนานเกินกว่าที่ควรจะเป็น และยังส่งผลต่อการประเมินผลงานของผู้ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงด้วย

จากหน้าข้อมูลของอะไหล่ โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง จะบอกถึงการเบิกอะไหล่ไปใช้งาน ว่านำอะไหล่ไปใช้ในงานอะไร เมื่อวันที่เท่าไร และใครเป็นผู้เบิกไปใช้ โดยโปรแกรมจะคำนวณยอดอะไหล่คงเหลือให้ด้วยในหน้าของข้อมูลอะไหล่ใน โปรแกรม สามารถใส่

ราคาของอะไหล่ได้ ซึ่งเป็นการใส่ราคาต้นทุน เพื่อนำไปคำนวณราคาต้นทุนของงานซ่อมบำรุง และใส่ราคาขาย เพื่อนำข้อมูลไปคำนวณประเมินราคาของงานซ่อมบำรุงที่มีการเบิกอะไหล่ไปใช้งาน จากการที่ได้นำโปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน สามารถสรุปเปรียบเทียบกระบวนการทำงานได้ดังนี้

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน

รายละเอียด	ก่อนการนำ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน (นาที)	หลังการนำ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน(นาที)	เวลาที่ประหยัดได้ (นาที)
1.การแจ้งซ่อม	70	70	0
2.การสืบค้นหาข้อมูล	60	5	55
3.การเรียกดูเปอร์เซ็นต์การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง	90	3	87
4.การเรียกดูงานค้าง	30	4	26
5.การเรียกดูสถิติงานแจ้งซ่อม	90	3	87
6.การจัดแผนงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	จัดทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	จัดทำครั้งเดียว ใช้ งานได้ตลอด	-
7.การจัดข้อมูลการใช้อะไหล่ในงานซ่อมบำรุง	ไม่สามารถดูข้อมูลการใช้อะไหล่ได้	สามารถดูข้อมูลการใช้อะไหล่ได้	-

จากการเปรียบเทียบเวลาการดำเนินการแต่ละงาน เมื่อนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน สามารถประหยัดเวลาในการทำงานได้มากกว่าเดิมที่ไม่มีการใช้โปรแกรม แต่ยังไม่สามารถลดขั้นตอนการทำงานได้ ซึ่งการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้นี้ มุ่งเน้นไปในเรื่องของการเรียกดูข้อมูลของเครื่องจักร และประวัติการทำงานซ่อมบำรุงย้อนหลัง โดยแต่เดิมไม่สามารถได้ข้อมูลในการค้นหาได้ครบถ้วน แต่เมื่อได้นำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน สามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว สามารถประหยัดเวลาในการทำงานได้เป็นอย่างมาก อีกทั้งข้อมูลที่ต้องการเป็นข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ และได้ข้อมูลที่ครบถ้วน โดยไม่ต้องจัดเก็บเอกสารที่มีอยู่จำนวนมากอีกด้วย

แม้ในปัจจุบัน ข้อมูลที่จัดเรียงไว้ จะมีเพียงข้อมูลของอาคาร 1 (B1) ซึ่งเป็นอาคารที่
ทำการศึกษา แต่คาดว่าเมื่อเรียบเรียงข้อมูลของอาคารอื่นๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะสามารถนำ
ข้อมูลต่างๆ เหล่านั้น มาจัดเรียงเพิ่มเข้าไปในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงนี้ได้เช่นกัน เพราะ
ในรูปแบบของโปรแกรมสามารถเพิ่มข้อมูลของอาคารอื่นได้ด้วยเช่นกัน



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้ก้าวล้ำไปอย่างรวดเร็ว การนำคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทกับทุกองค์กร และทุกสายงาน ไม่เว้นแม้แต่สายงานซ่อมบำรุง ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากต่อการทำงาน จึงได้นำเทคโนโลยีโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน โดยโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงจะสามารถช่วยในการจัดเก็บ และการบันทึกข้อมูลต่างๆ ของงานซ่อมบำรุง

ในส่วนของงานวิจัยนี้ ได้ศึกษาการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน จึงได้จัดทำและนำข้อมูลต่างๆ ของงานซ่อมบำรุงมาลงข้อมูลไว้ในโปรแกรม โดยข้อมูลต่างๆ นั้นสามารถที่เรียกดู หรือแก้ไขได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งคาดว่าจะน่าจะเป็นประโยชน์ไม่ทางใดก็ทางหนึ่งต่อองค์กร

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากระเบียบวิธีการศึกษาในบทที่ 3 และ ผลการศึกษา ในบทที่ 4 ทำให้สามารถสรุปการดำเนินการศึกษาได้ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลที่ต้องการ
2. ตั้งชื่อและรหัสให้กับข้อมูลเพื่อให้สะดวกต่อการลงข้อมูล
3. นำข้อมูลลงในโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง
4. ทดสอบการใช้งาน และปรับปรุงแก้ไข

จากการทดลองการใช้งานโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง ทำให้ทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ที่ลงไว้ได้ ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้ตามที่ต้องการ การเชื่อมโยงข้อมูลมีความผิดพลาด หน้าแสดงผลไม่สามารถให้ข้อมูลที่ครบถ้วนตามที่ต้องการ จากปัญหาเหล่านี้จึงได้ทำการแก้ไขปัญหา ซึ่งหลังจากการแก้ไข โปรแกรมก็สามารถใช้งานได้ตามปกติ

หลังจากการที่ได้นำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งานสามารถเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งานได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน

ก่อนการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	หลังการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งาน
1. ไม่สามารถติดตามผลงานซ่อมบำรุงได้ว่า เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	1. สามารถเรียกดูสรุปผลการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงได้จากโปรแกรม ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่
2. ใช้เวลานานในการค้นหาข้อมูลเพื่อดูประวัติย้อนหลังของงานซ่อมบำรุง	2. สามารถเรียกดูประวัติงานซ่อมบำรุงย้อนหลังได้จากโปรแกรมซึ่งสะดวกและใช้รวดเร็ว
3. ต้องมีการจัดซื้ออะไหล่ในงานซ่อมบำรุงที่ยุ่งยาก และเกิดปัญหา อะไหล่ขาด หรือการเก็บอะไหล่ช้าซ้อน	3. โปรแกรมสามารถตั้งค่าต่ำสุด และมากที่สุดของปริมาณอะไหล่ในเก็บไว้ใช้ในงานซ่อมบำรุง เพื่อป้องกันปัญหาอะไหล่ขาด หรือการเก็บอะไหล่ช้าซ้อนได้
4. ไม่สามารถเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์กรณีต้องการทราบว่าเครื่องจักรนั้นคุ้มค่าต่อการซ่อมหรือไม่	4. สามารถนำข้อมูลค่าใช้จ่ายในงานซ่อมของเครื่องจักรมาวิเคราะห์ ว่าควรซ่อมหรือเปลี่ยนเครื่องจักรนั้น
5. ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารจำนวนมาก	5. ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสาร

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป

เพื่อให้การใช้โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงของอาคารที่ทำการศึกษามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ควรพัฒนาระบบให้ครอบคลุม ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. การเพิ่มข้อมูลให้ครอบคลุมทุกพื้นที่และทุกอุปกรณ์ของอาคาร

จากข้อมูลที่เอามาลงใน โปรแกรม เป็นข้อมูลที่ทางฝ่ายซ่อมบำรุงเป็นผู้จัดทำขึ้นฝ่ายเดียว ซึ่งอาจจะได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนและไม่ครอบคลุม ดังนั้นควรมีการรวบรวมเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นการพัฒนาข้อมูลในโปรแกรม

2. การพัฒนาเพื่อให้การใช้งานมีความสะดวกยิ่งขึ้น

แม้ในปัจจุบันโปรแกรมดังกล่าวจะสามารถใช้งานได้แล้ว แต่ผู้ให้บริการยังไม่ให้ความสนใจมากเท่าที่ควร เนื่องจากมีต้องใช้เวลาในการแจ้งใบงานนาน ผู้ให้บริการจึงนิยมแจ้งใบงานผ่านระบบโทรศัพท์ เพราะเป็นการแจ้งใบงานที่สะดวกรวดเร็วกว่า ดังนั้นควรพัฒนาโปรแกรมให้สะดวกและง่ายต่อการแจ้งใบงานเพื่อสนองความต้องการของลูกค้า

3. การทำแบบสอบถามความพึงพอใจของลูกค้า

เนื่องจากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงนี้ ถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้กับหลายบุคคล จึงควรทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ว่าหลังได้ทำการใช้งานโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงแล้ว มีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอย่างไร เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมต่อไป

4. ทำการวิเคราะห์ว่าอาคารประเภทใด ที่นำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งานได้คุ้มค่าที่สุด

จากการที่ได้้นำโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน ยังไม่มีการคิดค่าค้ำคืนทุน หรือการคุ้มทุนของเงินที่ทำการลงทุนซื้อ โปรแกรมมาใช้งาน ซึ่งโปรแกรมที่ซื้อมาสามารถใช้งาน ได้กับหลายประเภทของอาคาร จึงควรทำการวิเคราะห์ว่าอาคารประเภทใดที่ทำการลงทุนแล้วคุ้มค่ามากที่สุด

5. พัฒนาการเก็บรักษาข้อมูลเพื่อป้องกันการข้อมูลสูญหาย

ในปัจจุบันการเก็บข้อมูลต่างๆ ของโปรแกรม ยังคงต้องเก็บข้อมูลไว้ในเซิร์ฟเวอร์ได้ เพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงควรทำให้โปรแกรมสามารถดึงข้อมูลมาเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ได้ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูลหากเซิร์ฟเวอร์ดังกล่าวมีปัญหา



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ธงชัย เสริมพงษ์พันธ์ และ วัลลภ ภูผา. (2546). *วิศวกรรมการซ่อมบำรุง*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำรา
เรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2544). *ระบบฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สุชาดา กิระนันท์. (2541). *เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุพัฒน์ เขียวศิริวัฒนา วัฒนา เขียงกุล และเกรียงไกร ดำรงรัตน์. (2549). *สัมฤทธิ์ผลของงาน
บำรุงรักษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น
- สีบพงษ์ มาลี. (2554). *การบริหารงานซ่อมบำรุงระบบภายในอาคารเชิงป้องกัน กรณีศึกษาสถาบัน
แห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร
- เหล็กกล้า ศรีสุรินชัย. (2551). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูล การซ่อมบำรุงมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
กรณีศึกษา อาคาร สัจจา เกตุทัต.(สารนิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- หัตถา แก้วผุดผ่อง. (2551). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของ
องค์กร กรณีศึกษา บริษัท บริหารสินทรัพย์กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด (งานค้นคว้าอิสระ
ปริญญาามหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต



ภาคผนวก

การเพิ่มผู้ใช้งานของโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

จากโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง Genedia Property Solution นั้น ผู้ที่จะสามารถใช้งานโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงได้ จะต้องให้ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มชื่อเป็นผู้ใช้งานก่อน จึงจะสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมได้ ซึ่งมีขั้นตอนการเพิ่มชื่อของผู้ใช้ ดังนี้

จากหน้าหลักของโปรแกรม ให้เลือกที่ผู้ดูแลระบบ เลือกต่อที่ทั่วไป คลิกเลือกที่ผู้ใช้งานหลังจากเข้ามาที่หน้าผู้ใช้งานแล้ว ให้ทำการใส่รายละเอียดข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และอีเมลล์ของผู้ใช้งานลงไป พร้อมทั้งทำการใส่รหัสผ่าน และยืนยันรหัสผ่าน เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่มสร้าง เมื่อทำการสร้างชื่อผู้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถนำชื่อและรหัสผ่านเข้าไปใช้งานโปรแกรมได้ ตามขั้นตอนในบทที่ 4

การดูประวัติการใช้งานของโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง

ในส่วนของการดูประวัติการใช้งานของโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง Genedia Property Solution สามารถดูได้ โดยเลือกที่ประวัติระบบ โปรแกรมจะแสดงประวัติการเข้าและออกของผู้ใช้งานทุกคน ที่เข้ามาใช้งาน โปรแกรม โดยโปรแกรมจะบอกชื่อผู้ใช้งาน วันและเวลาที่ผู้ใช้งานเข้ามาใช้งาน ซึ่งโปรแกรมจะเรียงวันที่และเวลาในการเข้ามาใช้งานจากวันที่ล่าสุดเป็นต้นไป

ทั้งนี้โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงนี้สามารถแสดงประวัติการแก้ไขข้อมูลต่างๆ ในโปรแกรม พร้อมทั้งระบุชื่อผู้แก้ไข วันและเวลาที่ทำการแก้ไข ซึ่งโปรแกรมจะเรียงวันที่และเวลาในการเข้ามาทำการแก้ไขจากวันที่ล่าสุดเป็นต้นไป

อีกทั้งการเกิดข้อผิดพลาดขึ้นกับการใช้งาน โปรแกรมหรือ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับตัวโปรแกรมเอง โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงสามารถนี้ สามารถจะแสดงประวัติการเกิดข้อผิดพลาดของโปรแกรม พร้อมทั้งระบุวันและเวลาที่เกิดข้อผิดพลาดขึ้นซึ่งโปรแกรมจะเรียงวันที่และเวลาในการเกิดข้อผิดพลาดขึ้นจากวันที่ล่าสุดเป็นต้นไป

เอกสารอนุญาตในการศึกษาโปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุง Genedia Property Solution

BONZEN บริษัท บอนเซ็น จำกัด
Software Spirits **BONZEN CO.,LTD.**
503/21 KSL Building 12th floor Sri-Ayudhaya Rd., Thanon Phayathai, Ratchathewi, Bangkok 10400
Tel. 0-2642-6201-2 Fax. 0-2642-6202

เลขที่ BZ-G14036

วันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557

เรื่อง การขอข้อมูลเพื่อประกอบการทำสารนิพนธ์
เรียน ศณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุรนารี

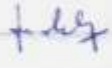
ตามที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรนารี มีเจตนาขอความอนุเคราะห์ข้อมูลและขอ
อนุญาตศึกษาโปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุง ของ บจ.บอนเซ็น เพื่อประกอบการทำสารนิพนธ์ของนายกิตติศักดิ์ บุญตรี
คุณ ความดังเอกสารที่ ว.ศ.ม.0408(1)/11003 นั้น

บริษัทฯ มีความยินดีให้ศึกษาโปรแกรม Genedia Property Solutions เพื่อประโยชน์ในการทำสารนิพนธ์
ฉบับนี้เทียบก่อนและหลังการนำโปรแกรมบริหารงานซ่อมบำรุงมาใช้งาน อย่างไรก็ตามด้วยความจำเป็นในการรักษา
ความลับของลูกค้าและทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทฯ จึงให้อนุญาตภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. ภาพประกอบในสารนิพนธ์ อนุญาตให้ใช้งานได้จำนวน 13 ภาพ ดังไฟล์ภาพที่แนบมาพร้อมนี้เท่านั้น
2. บริษัทฯ ไม่รับผิดชอบต่อการนำเสนข้อมูลอื่นใดในสารนิพนธ์ที่อาจเป็นการเปิดเผยข้อมูลของลูกค้า
ผู้ใช้งานโปรแกรม ซึ่งทางมหาวิทยาลัยและนักศึกษาผู้ทำสารนิพนธ์จะต้องรับผิดชอบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางธิดา จงนิราลัยสถิต)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท บอนเซ็น จำกัด

ประสานงาน : คุณจิราวัฒน์ โทร 02-642-6201, 081-806-4245

BZ00051-001-14-12-03

BONZEN บริษัท บอนเซน จำกัด
Software Spirits **BONZEN CO.,LTD.**
503/21 KSL Building 12th floor Sri-Ayudhaya Rd., Thanon Phayathai, Ratchathewi, Bangkok 10400
Tel. 0-2642-6201-2 Fax. 0-2642-6202

รายการรูปที่อนุญาตให้ใช้งานได้จำนวน 13 ภาพ



Detail รูปที่ 1



Detail รูปที่ 2



Detail รูปที่ 3



Detail รูปที่ 4



Detail รูปที่ 5



Detail รูปที่ 6

BZ00051-001-14-12-03

BONZEN บริษัท บอนเซน จำกัด
BONZEN CO.,LTD.
 Software Spirits
 503/21 KSL Building 12th floor Sri-Ayudhya Rd., Thanon Phayathai, Ratchathewi, Bangkok 10400
 Tel. 0-2642-6201-2 Fax. 0-2642-6202

Detail รูปที่ 7 Detail รูปที่ 8

วันที่	รายการ	รวม	ยอด	ยอด
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10
25/03/2555	รายการรวมยอด	รวม	10	10

Detail รูปที่ 9 Detail รูปที่ 10

Detail รูปที่ 11

BZ00051-001-14-12-03

BONZEN บริษัท โบนเซ็น จำกัด
Software Spirit **BONZEN CO.,LTD.**
503/21 KSL Building 12th floor Sri-Ayudhaya Rd., Thanon Phayathai, Ratchathewi, Bangkok 10400
Tel. 0-2642-6201-2 Fax. 0-2642-6202

AC: ระบบปรับอากาศ

ปีงบประมาณ 2014

ปี	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
จำนวน												
Fan Coil Unit												
Air Handling Unit												

รูปที่ 12

FIREPROTECTION: ระบบป้องกันไฟ

ปีงบประมาณ 2014

ปี	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Fire Alarm System												
Fire Panel												
Fire Spr. Pump												

รูปที่ 13

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

กิตติศักดิ์ บุญตรีคุณ

สำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2544

ระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า-ไฟฟ้ากำลัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิศวกรรมไฟฟ้า

บริษัท ไวร์เออ แอนด์ ไวร์เลส จำกัด

อาคารอโยธยาทาวเวอร์ ชั้น 26

เลขที่ 240/64-67 แขวงห้วยขวาง

เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310