

การศึกษาปัญหาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้านการจัดการงานบำรุงรักษา  
ในโรงงานผลิตปลาทูน่ากระป๋อง

นายสิริวรรณ ธรรมรัตน์

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

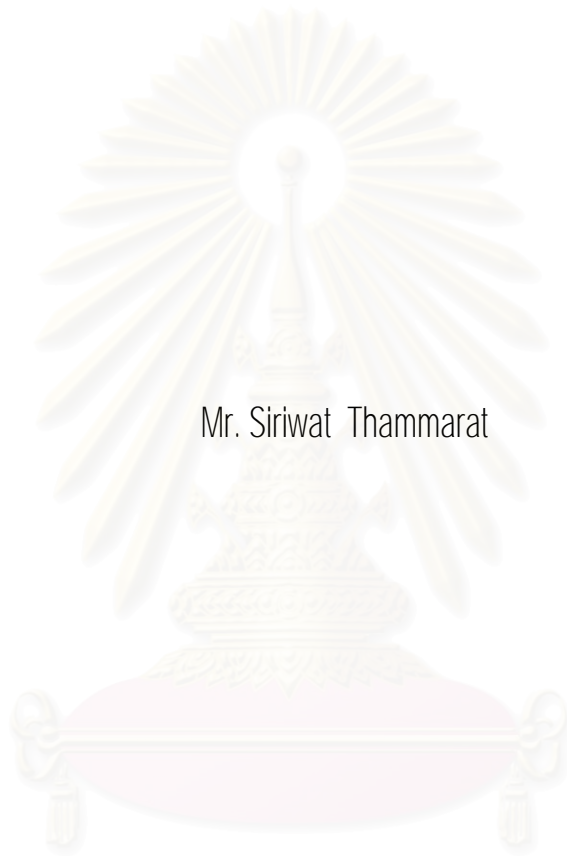
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6392-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY ON IMPLEMENTATION PROBLEMS OF MAINTENANCE MANAGEMENT  
COMPUTER SOFTWARE IN TUNA FACTORY



Mr. Siriwat Thammarat

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-17-6392-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาปัญหาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้านการจัดการ  
งานบำรุงรักษาในโรงงานผลิตปลาทูน่ากระป๋อง  
โดย                              นายสิริวรรณ ธรรมรัตน์  
สาขาวิชา                      วิศวกรรมอุตสาหการ  
อาจารย์ที่ปรึกษา              รองศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช

---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิวัณนิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวพันจินดาเนตร)

สิริวรรณ ธรรมรัตน์ : การศึกษาปัญหาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้านการ  
 จัดการงานบำรุงรักษาในโรงงานผลิตปลากระป๋อง ( A STUDY ON  
 IMPLEMENTATION PROBLEMS OF MAINTENANCE MANAGEMENT  
 COMPUTER SOFTWARE IN TUNA FACTORY ) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์  
 ดร. จิตรา รุ่งกิจการพานิช , 137 หน้า . ISBN 974-17-6392-1

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้านการ  
 จัดการงานบำรุงรักษาและทำให้สามารถใช้งานได้ ในโรงงานผลิตปลากระป๋อง โรงงาน  
 ดังกล่าวได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า SAP จากการศึกษพบว่าสาเหตุมาจาก (1)พนักงาน  
 ขาดความเข้าใจในระบบ SAP (2)วิธีการทำงานไม่เหมาะสม (3)จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่  
 สามารถใช้ SAP ได้ไม่เพียงพอ และ(4)ข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาแล้ว  
 ได้ดำเนินการแก้ไข ดังต่อไปนี้ (1)ทำการฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ SAP  
 ให้กับพนักงานทุกระดับ (2)ทำการปรับปรุงขั้นตอนงานบำรุงรักษาเครื่องจักร (3)ทำการปรับปรุง  
 ข้อมูลในระบบ SAP ให้ถูกต้อง (4)ทำการจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับปริมาณการใช้งาน  
 และ (5)ทำการดำเนินงานตามแนวทางที่ผู้บริหารแนะนำในส่วนสนับสนุน หลังจากที่ได้มีการ  
 ดำเนินงานแก้ไขแล้วจึงได้มีการติดตามผลโดยการตรวจติดตามภายในด้วยระบบ ISO 19001 /  
 ISO14001 เมื่อพบว่าส่วนใดยังบกพร่องจึงดำเนินการแก้ไข ผลที่ได้ทำให้ระบบ SAP ถูกใช้งาน  
 อย่างต่อเนื่อง

ผลการปรับปรุงให้ระบบ SAP ใช้งานได้ นั้นพบว่าพนักงานที่เกี่ยวข้องมีการใช้งานใน  
 ระบบ SAP มากขึ้น 74.31 % มีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานบำรุงรักษาในระบบทำให้  
 หัวหน้าแผนกมีเวลาในการปฏิบัติงานอื่นเพิ่มขึ้น มีการเพิ่มเครือข่ายให้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานได้  
 ในพื้นที่ทำงานทำให้พนักงานสะดวกมากขึ้นในการดำเนินการงานบำรุงรักษา และยังทำให้สามารถ  
 นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่สามารถเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการซ่อม (MTTR) และ  
 ช่วงเวลาเฉลี่ยก่อนเกิดการขัดข้อง (MTBR) ในเครื่องจักรประเภทเดียวกัน สามารถทราบสถิติ  
 ลักษณะความเสียหายของเครื่องจักร สามารถทราบค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษา นอกจากนี้ยังสามารถ  
 ใช้ในการติดตามงานด้านอนุรักษ์พลังงานอีกด้วย

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



# 467 14414 21 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : MAINTENANCE MANAGEMENT COMPUTER SOFTWARE

SIRIWAT THAMMARAT : A STUDY ON IMPLEMENTATION PROBLEMS OF  
MAINTENANCE MANAGEMENT COMPUTER SOFTWARE IN TUNA FACTORY.

THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. JITTRA RUKIJKANPANICH, Ph.D. 137 pp.

ISBN 974-17-6392-1

The objective of this research was to study problems of Maintenance Software application in tuna manufacturing. This manufacturer implement SAP application. From the study have found that : (1) Staff have no understanding of using SAP. (2) There is no proper method of maintenance process. (3) Lack of the numbers of computers which are able to SAP installed. (4) The data are inaccurate and incomplete. After analyze problems, the solution were introduced as following: (1) Training staff of the method of using SAP efficiently. (2) Improving the method of machine maintenance. (3) Improving the accuracy of data. (4) Installing the appropriate amount of computer. (5) Implementing the instruction suggested by Manufacturer's Director.

From these solutions, we have tracked and evaluated the outcome using ISO 19001/14001 standard. When we had found the problem, the corrections was made immediately and continually. The outcomes are that staff have used SAP increasing 74.31%. The process time has reduced which make supervisor having more time to do other important work. The increase of Computer network in working area make staff working more convenience. The data are also used in MTTR and MTBR in the same kind of machine. In addition it could be used for energy conservation.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department Industrial Engineering

Field of study Industrial Engineering

Academic year 2004

Student's signature .....

Advisor's signature .....

Co- advisor's signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตลอดจน รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิวัชรนิช ประธานกรรมการผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกั้วาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ ดร. สมชาย พัวพันจินดาเนตร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่า ที่ช่วยเหลือให้ คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของการวิจัยมาด้วยดี

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหาร ผู้จัดการ และเพื่อนร่วมงาน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และคำปรึกษา รวมทั้งให้การสนับสนุนและความสะดวกในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนพนักงานผู้ใช้ ระบบที่กรุณาให้ความร่วมมือ

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่น้อง และขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท วิศวกรรมอุตสาหกรรม และท่านที่มีได้กล่าว ณ ที่นี้ ที่กรุณาให้ความร่วมมือ ความช่วยเหลือ และ กำลังใจ แก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดจนสำเร็จการศึกษา

นาย สิวิวรรณ ธรรมรัตน์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญรูป .....	ฎ
สารบัญตาราง .....	ฒ

### บทที่ 1 : บทนำ

1.1 ความเป็นมาเหตุผลและปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย .....	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	5
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ .....	6

### บทที่ 2 : การสำรวจทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย .....	7
2.1.1 ประวัติ SAP .....	7
2.1.2 Enterprise resource planning (ERP) .....	10
2.1.3 ลักษณะปัญหาที่ทำให้ระบบสารสนเทศล้มเหลว .....	12
2.1.4 การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในระบบงานบำรุงรักษา .....	13
2.1.5 การวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์จากการบำรุงรักษา เปรียบเทียบกัน .	17
2.1.6 การนำระบบ CMMS ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ .....	18
2.2 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	25
2.2.1 การวางแผนการซ่อมบำรุง การจัดวางระบบข้อมูล ความสำคัญของการเก็บข้อมูล และการใช้ประโยชน์ จากข้อมูลการซ่อมบำรุง .....	25
2.2.2 การใช้ระบบสารสนเทศกับงานบำรุงรักษา .....	27

## สารบัญ (ต่อ)

### บทที่ 3 : วิธีดำเนินการศึกษา

3.1 การรวบรวมข้อมูลปัญหา .....	29
3.2 การทบทวนการกำหนดบทบาท ความรับผิดชอบ และขอบเขตงาน.....	29
3.3 การหาแนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร .....	30
3.4 การดำเนินการแก้ไข .....	30
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผล .....	30

### บทที่ 4 : การรวบรวมข้อมูลทั่วไปของการทำงานของระบบ SAP ในโรงงานตัวอย่าง

4.1 โมดูลของ SAP ที่เกี่ยวข้องสำหรับการศึกษาวิจัย .....	31
4.1.1 โมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .....	31
4.1.2 โมดูลการจัดการพัสดุ .....	32
4.2 กลุ่มพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลและการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ...	32
4.2.1 ผู้แจ้งขอใช้บริการงานบำรุงรักษา .....	33
4.2.2 ผู้บันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษา .....	33
4.2.3 ผู้บันทึกข้อมูลข้อมูลหลัก และควบคุมแผนงานบำรุงรักษา .....	35
4.2.4 ผู้รายงานจากระบบ SAP .....	36
4.2.5 ความต้องการใช้งานของผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม และหัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้อง .....	36
4.2.6 การกำหนดความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องกับระบบ SAP .....	38
4.3 คอมพิวเตอร์และลักษณะการใช้งาน .....	39
4.4 รายละเอียดปัญหาในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานบำรุงรักษา .....	42

### บทที่ 5 : การวิเคราะห์ปัญหาและการหาแนวทางแก้ไข

5.1 การวิเคราะห์ปัญหา .....	44
5.1.1 พนักงานขาดความเข้าใจระบบ SAP .....	45
5.1.2 ขั้นตอนการทำงานในระบบ SAP รูปแบบเดิม .....	55
5.1.3 จุดที่มีการบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้อง .....	57
5.1.4 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งาน SAP ได้มีไม่เพียงพอ .....	57

## สารบัญ (ต่อ)

5.2 การหาแนวทางแก้ไข .....	57
5.2.1 การจัดหัวข้อการฝึกอบรมให้กับพนักงาน .....	57
5.2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานบำรุงรักษาที่เหมาะสมในระบบ SAP .....	59
5.2.3 การตรวจสอบการบันทึกข้อมูลในระบบ .....	60
5.2.4 การจัดกลุ่มการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ .....	61
5.2.5 สรุปแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหา .....	63

### บทที่ 6 : การดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

6.1 การฝึกอบรมให้กับผู้ใช้งานทุกระดับ .....	65
6.2 การดำเนินการตามขั้นตอนงานบำรุงรักษา .....	66
6.3 การปรับปรุงข้อมูลในระบบ SAP .....	66
6.3.1 เวลาเครื่องจักรขัดข้อง .....	66
6.3.2 ส่วนประกอบ สาเหตุ และลักษณะความเสียหาย ของเครื่องจักร .....	67
6.4 การจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะกับปริมาณการใช้งาน .....	68
6.5 การดำเนินการตามแนวทางที่ผู้บริหารแนะนำ .....	69

### บทที่ 7 : การติดตามผลการดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง

7.1 การติดตามผลการดำเนินการแก้ไข .....	75
7.1.1 การตรวจติดตามภายใน .....	77
7.1.2 การติดตามการใช้งานในระบบ SAP .....	83
7.2 การปรับปรุงในส่วนที่บกพร่อง .....	94
7.3 การนำข้อมูลไปใช้งาน .....	102
7.3.1 การเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการซ่อม (MTTR) และ ช่วงเวลาเฉลี่ย ก่อนเกิดการขัดข้อง (MTBR) ในเครื่องจักรประเภทเดียวกัน .....	102
7.3.2 การดูค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา .....	103
7.3.3 การวิเคราะห์ลักษณะความเสียหายของเครื่องจักร .....	105
7.3.4 การแบ่งการใช้งานหน้าที่ย่อยตามระบบ ISO 9001 และ ISO 14001 ....	107
7.3.5 ลักษณะการใ้รายงานในระบบ SAP .....	108

## สารบัญ (ต่อ)

<b>บทที่ 8 : สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	
8.1 สรุปผลงานวิจัย .....	110
8.2 ปัญหาและอุปสรรค .....	112
8.3 ข้อเสนอแนะ .....	112
<b>รายการอ้างอิง .....</b>	<b>113</b>
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>115</b>
ภาคผนวก ก ข้อมูลหลักของโมดูลบำรุงรักษาโรงงาน (Plant Maintenance Module)..	116
ภาคผนวก ข การขอใช้บริการ / การบันทึกผลการดำเนินงาน / แผนงานบำรุงรักษา ..	126
ภาคผนวก ค คำอธิบายหน้าที่การทำงานระบบ SAP ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .	129
ภาคผนวก ง ใบขอสร้าง/ลบ/แก้ไข MASTER DATA .....	136
<b>ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....</b>	<b>137</b>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญรูปรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงโมดูลต่าง ๆ ของ SAP .....	9
รูปที่ 2.2 ปัญหาที่เป็นเหตุทำให้ระบบสารสนเทศล่มเหลว .....	12
รูปที่ 2.3 วงจรควบคุมกระบวนการ .....	16
รูปที่ 2.4 วงจรควบคุมของงานบำรุงรักษา .....	17
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนดำเนินการศึกษา .....	28
รูปที่ 4.1 หน้าที่หลักของ โมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .....	32
รูปที่ 4.2 แผนผังโครงสร้างฝ่ายวิศวกรรม .....	34
รูปที่ 4.3 คอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายวิศวกรรมและตำแหน่งที่วาง .....	39
รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการดำเนินงานในอดีต .....	43
รูปที่ 5.1 แผนภูมิถ้ำปลาแสดงสาเหตุของปัญหาพนักงานไม่นิยมใช้ระบบ SAP.....	44
รูปที่ 5.2.1 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 1.....	46
รูปที่ 5.2.2 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 2.....	47
รูปที่ 5.2.3 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 3.....	48
รูปที่ 5.3 ขั้นตอนการทำงานในระบบ SAP แบบเดิม .....	56
รูปที่ 5.4 ขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริง .....	59
รูปที่ 5.5 การใช้งานคอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายวิศวกรรม .....	61
รูปที่ 6.1 การบันทึกลักษณะความเสียหายเครื่องจักรเพิ่มเติม .....	67
รูปที่ 6.2 การใช้งานคอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายวิศวกรรมหลังปรับปรุง .....	69
รูปที่ 6.3 รายงานติดตามความคืบหน้ารายการที่ยังไม่ได้รับของ .....	70
รูปที่ 6.4 การเชื่อมโยงรูปภาพกับข้อมูลหลักในส่วนเครื่องจักร .....	71
รูปที่ 6.5 แผนงานบำรุงรักษาทุก 500 ชั่วโมง หรือ ทุก 1 เดือน .....	72
รูปที่ 6.6 แผนงานบำรุงรักษาทุก 1,000 ชั่วโมง .....	72
รูปที่ 6.7 การเชื่อมโยงหมายเลขทรัพย์สินกับข้อมูลหลักเครื่องจักร .....	73
รูปที่ 6.8 การกำหนดขอบเขตการเรียกใบขอใช้บริการด้านอนุรักษ์พลังงาน .....	73
รูปที่ 6.9 การเรียกใบขอใช้บริการตามกลุ่มการใช้พลังงาน .....	74
รูปที่ 7.1 วงจร PDCA .....	75
รูปที่ 7.2.1 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 1.....	90
รูปที่ 7.2.2 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 2.....	91



สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 7.2.3 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 3.....	92
รูปที่ 7.3 ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลหลักในระบบ SAP .....	100
รูปที่ 7.4 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลงานบำรุงรักษา .....	101
รูปที่ 7.5 การระบุช่วงเวลาในการเรียกข้อมูล MTTR และ MTBR .....	102
รูปที่ 7.6 ข้อมูล เครื่องจักรจัดซื้อ MTTR และ MTBR ของแต่ละเครื่องจักร .....	102
รูปที่ 7.7 ข้อมูลสรุปค่าเฉลี่ย MTTR และ MTBR .....	103
รูปที่ 7.8 การระบุแผนกและช่วงเวลาเรียกรายงานค่าใช้จ่าย .....	103
รูปที่ 7.9 รายงานค่าใช้จ่ายแยกตามแผนก .....	104
รูปที่ 7.10 ค่าใช้จ่ายงานซ่อม และ ค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาเครื่องจักร .....	104
รูปที่ 7.11 กราฟแสดงเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายงานซ่อม และ งานบำรุงรักษา .....	105
รูปที่ 7.12 สถิติความเสียหายของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง .....	105
รูปที่ 7.13 ลักษณะความเสียหายเครื่องจักร .....	106
รูปที่ 7.14 กราฟแสดงลักษณะเปรียบเทียบความเสียหายของเครื่องจักร.....	106

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ปริมาณงานบำรุงรักษาในแต่ละเดือน .....	1
ตารางที่ 1.2 จำนวนพนักงานฝ่ายวิศวกรรมแยกตามแผนก .....	2
ตารางที่ 1.3 จุดอ่อนของโรงงานเมื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของการติดตั้ง ระบบ SAP ในการทำงาน .....	3
ตารางที่ 1.4 ข้อเปรียบเทียบระหว่างข้อเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรมสำเร็จรูปกับ โปรแกรมออกแบบเฉพาะงาน .....	4
ตารางที่ 4.1 จำนวนพนักงานแจ้งขอใช้บริการแยกตามฝ่ายต่าง ๆ .....	33
ตารางที่ 4.2 จำนวนพนักงานบันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษาภายในฝ่ายวิศวกรรม .....	35
ตารางที่ 4.3 จำนวนพนักงานบันทึกข้อมูลหลักและแผนงานบำรุงรักษา .....	36
ตารางที่ 4.4 จำนวนผู้รายงานในระบบ SAP .....	36
ตารางที่ 4.5 ลักษณะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ .....	40
ตารางที่ 4.6 เวลาที่ใช้ตามลักษณะงานในระบบ SAP .....	41
ตารางที่ 5.1 หน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน / ลักษณะการใช้งาน .....	49
ตารางที่ 5.2 สรุปผลการใช้งานหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .....	54
ตารางที่ 5.3 การใช้งานหน้าที่หลักในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงานแยกตามกลุ่มผู้ใช้งาน .....	55
ตารางที่ 5.4 หัวข้อฝึกอบรมโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .....	58
ตารางที่ 5.5 แผนการฝึกอบรม .....	58
ตารางที่ 5.6 ลักษณะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบ SAP แยกตามแผนก .....	62
ตารางที่ 5.7 สาเหตุของปัญหา ความเป็นไปได้ในการแก้ไข และแนวทางการแก้ไข .....	63
ตารางที่ 6.1 หัวข้อฝึกอบรมโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .....	65
ตารางที่ 6.2 หัวข้อฝึกอบรมโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน (เพิ่มเติม).....	66
ตารางที่ 7.1 ช่วงเวลาในการดำเนินงานวิจัย .....	76
ตารางที่ 7.2 รายการตรวจติดตามระบบคุณภาพ / ระบบบริหาร.....	78
ตารางที่ 7.3 สรุปผลการตรวจติดตามภายใน .....	83
ตารางที่ 7.4 เปรียบเทียบหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงานก่อนและหลังการปรับปรุง .....	84
ตารางที่ 7.5 สรุปผลการใช้งานหน้าที่ย่อยในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .....	93
ตารางที่ 7.6 เปรียบเทียบจำนวนการใช้งานหน้าที่ย่อยก่อน/หลังปรับปรุงตามความถี่การใช้งาน ..	93
ตารางที่ 7.7 การปรับปรุงแก้ไข .....	94

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 7.8 หน้าที่การทำงานย่อยสนับสนุนระบบ ISO 14001 .....	107
ตารางที่ 7.9 ลักษณะการใช้งานรายงานโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน .....	108



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาแนวทางเหตุผลและปัญหา

อุตสาหกรรมทะเลแปรรูปส่งออกมีทิศทางการขยายกำลังการผลิตเนื่องจากผู้บริโภคมีความต้องการเป็นอย่างมากทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โรงงานที่ใช้เป็นกรณีศึกษานี้เป็นโรงงานขนาดใหญ่ ดำเนินธุรกิจอาหารทะเลแปรรูปส่งออก มานานกว่า 30 ปี มีจำนวนพนักงานประมาณ 5,000 คน ปัจจุบันมีกำลังการผลิตเป็นอันดับหนึ่งในทวีปเอเชีย และได้การรับรองระบบมาตรฐานต่าง ๆ ได้แก่ ISO 9001 , ISO 14001 , GMP และ HACCP ผู้บริหารได้มีความตระหนักถึงการรองรับการขยายตัวและมองเห็นว่าปัจจุบัน มีปริมาณเครื่องจักรใช้งานจำนวนมาก มีพนักงานในแต่ละส่วนการผลิตเพิ่มขึ้นและมีเอกสารเกิดขึ้นมากด้วย แสดงได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) ปริมาณเครื่องจักรมาก ทั้งเครื่องจักรที่ใช้งานหลักในการผลิต และเครื่องจักรสนับสนุน รวมทั้งหมด 1,431 เครื่องจักร (ข้อมูลในวันที่ 31/10/2003)
- 2) ปริมาณงานซ่อม บำรุงรักษาเครื่องจักรที่เข้ามาในแต่ละเดือนมีมาก แสดงได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ปริมาณงานบำรุงรักษาในแต่ละเดือน

เดือน	08 / 2003	09/2003	10 / 2003	11 / 2003	12 / 2003	01/2004
ปริมาณงาน (รายการ)	1363	1229	1126	2711	1530	1491

- 3) เอกสารที่ต้องเก็บบันทึกมีจำนวนมากทั้งอยู่ในรูปแบบฟอร์ม และสมุดบันทึก
- 4) มีพนักงานช่างจำนวนมากที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และเครื่องจักรสนับสนุนการผลิต โดย โรงงานกรณีศึกษามีการผลิต 2 กะ ดังนั้นจึงต้องมีพนักงานช่างทำงาน แยกตามแผนกได้ตามตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 จำนวนพนักงานฝ่ายวิศวกรรมแยกตามแผนก

แผนก	จำนวนพนักงาน
แผนกต้นกำลัง	19
แผนกเครื่องจักรบรรจุ	50
แผนกอาคารสถานที่	18
แผนกปรับสภาพเครื่องจักร	4
แผนกซ่อมบำรุง	15
แผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	13
แผนกเขียนแบบ	3
แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์	8
แผนกเครื่องเย็น	12
แผนกบำบัดน้ำเสีย	7
รวม	149

จากตารางที่ 1.2 พนักงานช่างมีจำนวนทั้งหมด 149 คน ซึ่งเป็นจำนวนมากจึงต้องมีการบันทึกการทำงานและทวนสอบกลับไปได้ว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบปฏิบัติงานรายการใด

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นผู้บริหารจึงให้การสนับสนุนนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ควบคุมการทำงานทั้งในกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน โดยในปี พ.ศ. 2542 ได้มีการเลือกระบบคอมพิวเตอร์มาใช้คือระบบ SAP ( Systems Applications and Products in Data Processing ) ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีชื่อเสียงได้รับการยอมรับระดับสากล และมีความนิยมนำมาใช้แพร่หลาย โรงงานที่เป็นกรณีศึกษานี้ก็ได้คาดหวังจากการนำระบบ SAP ว่าจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและพัฒนางานได้เป็นอย่างดี แต่ปัญหาอยู่ที่โรงงานที่เป็นกรณีศึกษาต้องทำการปรับตัวเข้าหาระบบ SAP ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ระบบงาน ระบบข้อมูล ปรับทัศนคติของพนักงาน รวมทั้งเพิ่มพูนความรู้ และอื่น ๆ เป็นต้น ผลปรากฏว่าการนำระบบ SAP มาใช้ไม่ประสบความสำเร็จอันเนื่องมาจากสาเหตุเบื้องต้นคือไม่เป็นที่นิยมใช้ภายในองค์กร และเมื่อทำการวิเคราะห์รายละเอียดพบว่าสาเหตุที่ทำให้พนักงานไม่นิยมใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์แล้วทำให้เลิกใช้งานไปในที่สุดแสดงได้ดังต่อไปนี้ (ข้อมูลจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ตั้งแต่ พ.ศ. 2543 - 2546)

- 1) ผู้บริหาร หัวหน้าแผนก ขาดความเข้าใจในความจำเป็นของการมีระบบสารสนเทศ และประโยชน์ที่จะได้รับ นอกจากนั้นยังใช้งานได้ไม่ครบถ้วน ถูกต้องตามที่ระบบมีอยู่จริง
- 2) หัวหน้าแผนกที่รับผิดชอบหลักในการดูแลความถูกต้องของข้อมูล มีการเปลี่ยนคนบ่อย และการถ่ายทอดงานไม่ครบถ้วน
- 3) เครื่องคอมพิวเตอร์มีปริมาณไม่เพียงพอ และไม่ได้วางอยู่พื้นที่หน้างาน ทำให้ไม่สะดวกในการใช้งาน
- 4) การออกแบบระบบไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริง คือ แต่เดิมออกแบบไว้ให้หัวหน้าแผนกเป็นผู้เข้าไปดูงานที่ขอใช้บริการเข้ามา แต่ในความเป็นจริงหัวหน้าแผนกไม่มีเวลาในการจัดการงานในลักษณะดังกล่าว ในที่สุดจึงเลิกใช้งานไป
- 5) ข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้หรือเชื่อถือได้ เกิดจากผู้ใช้งานขาดความเข้าใจ ข้อมูลมีปริมาณมาก ทำให้ผู้ใช้งานมีความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล

เมื่อได้ทำการศึกษาข้อกำหนดของการติดตั้งระบบ SAP เปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษาจะได้ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 จุดอ่อนของโรงงานเมื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของการติดตั้งระบบ SAP ในการทำงาน

ข้อกำหนด	จุดอ่อน
1. พนักงานที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในความจำเป็นของการมีระบบสารสนเทศ	1.1 พนักงานขาดความรู้ความเข้าใจ ความจำเป็น และประโยชน์ที่ได้รับ 1.2 พนักงานมีอัตราการเข้าออกของงานสูง ทำให้ไม่สามารถได้พนักงานที่มีความรู้ความเข้าใจ
2. มีข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่ถูกต้อง	2.1 ข้อมูลเครื่องจักรที่อยู่ในระบบสารสนเทศไม่ตรงกับข้อมูลจริง 2.2 ขาดการเก็บประวัติเครื่องจักร และประวัติการบำรุงรักษา
3. มีระบบการจัดการงานบำรุงรักษา	3.1 ขาดประวัติการบำรุงรักษาเครื่องจักร รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการบำรุงรักษาหรือการขาดการบำรุงรักษา
4. มีระบบการประสานงานที่มีประสิทธิภาพระหว่างแผนก	4.1 ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน

5. มีระบบฮาร์ดแวร์	5.1 ปริมาณและตำแหน่งการวางไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
--------------------	--

จากตารางที่ 1.3 จะเห็นได้ว่าข้อกำหนดแบ่งออกได้เป็น 5 ข้อ และจุดอ่อนของโรงงานกรณีศึกษาได้แก่ ด้านพนักงานขาดความเข้าใจทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ถูกต้อง ด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงาน ด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรไม่ครบถ้วนและเครื่องคอมพิวเตอร์จัดวางไม่เหมาะสม มีไม่เพียงพอ

นอกจากนี้โดยธรรมชาติของระบบ SAP เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งมีจุดอ่อนและจุดแข็งแตกต่างกับโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้เฉพาะงานดังแสดงให้เห็นข้อเปรียบเทียบในตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 ข้อเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรมสำเร็จรูปกับโปรแกรมออกแบบเฉพาะงาน

โปรแกรมสำเร็จรูป	โปรแกรมออกแบบเฉพาะงาน
1. ผลิตใช้งานสำหรับลูกค้ามากกว่า 1 ราย	1. ผลิตให้ลูกค้าเฉพาะราย
2. ให้ผลลัพธ์ไม่ดีมาก เพราะมีตัวแปรมากไป	2. ให้ผลลัพธ์ที่เหมาะสม
3. ใช้เวลาน้อย ราคาต่ำ	3. ใช้เวลานาน ราคาสูง
4. ราคาต่ำ (เมื่อคิดต่อส่วนงาน)	4. ราคาสูง (เมื่อคิดต่อส่วนงาน)
5. ใช้งานยาก	5. ใช้งานง่ายกว่า
6. เป็นที่นิยมมากกว่า	6. เป็นที่นิยมน้อยเพราะราคาแพง
7. ระบบความปลอดภัยของข้อมูลมีมากกว่า	7. ระบบความปลอดภัยของข้อมูลมีน้อย
8. มักใช้เพื่อการคำนวณทางการเงินซึ่งเป็นพื้นฐานทางธุรกิจ	8. บางธุรกิจไม่สามารถใช้ได้

จากตารางที่ 1.4 จะเห็นได้ว่าโปรแกรมแต่ละประเภทจะมีข้อดี และข้อเสียแตกต่างกันไป ดังนั้นในการเลือกใช้งานจึงควรศึกษาดูให้ดีเสียก่อน โดยยึดความยืดหยุ่นได้ให้เหมาะสมกับลักษณะอุตสาหกรรมแต่ละประเภท จากการที่โรงงานกรณีศึกษาได้เลือกระบบ SAP ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีจุดอ่อนดังที่กล่าวไว้แล้วในตารางที่ 1.4 ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับโปรแกรมสำเร็จรูปทั้งขั้นตอนการทำงานและพนักงานที่เกี่ยวข้องในการบันทึกข้อมูล

จากความจำเป็นที่ต้องมีระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานในงานบำรุงรักษา แต่พบปัญหาโดยสาเหตุเนื่องมาจากการออกแบบระบบบำรุงรักษาไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ได้จริง พนักงานที่



เกี่ยวข้องกับขาดความเข้าใจ ขาดผู้รับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ปริมาณและตำแหน่งการวางของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสม ส่งผลให้ข้อมูลที่ได้ไม่ถูกต้องไม่สามารถนำไปใช้ได้ ในที่สุดจึงเลิกใช้งานไป

ดังนั้นจึงได้มีความสนใจที่จะศึกษาปัญหาของระบบ SAP พร้อมทั้งหาแนวทางการจัดการแก้ไขให้ระบบ SAP สามารถใช้งานได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัญหาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้านการจัดการงานบำรุงรักษาให้ใช้งานได้

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะใช้โรงงานกรณีศึกษาผลิตปลาทูน่ากระป๋องเป็นกรณีศึกษา ทั้งยังให้สอดคล้องกับระบบ ISO 9001 และ ISO 14001

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. มีระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับประวัติเครื่องจักร รวมถึงข้อมูลการบำรุงรักษาทำให้สามารถใช้ในการวางแผนการบำรุงรักษาได้
2. สามารถควบคุมและติดตามการทำงานของจัดการงานบำรุงรักษาได้ดีขึ้น
3. รู้สาเหตุการไม่ใช้งานระบบสารสนเทศ และวิธีการแก้ไขทำให้ระบบสารสนเทศสามารถใช้งานได้ เป็นแนวทางในการปรับปรุงงานบำรุงรักษา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

1. ทำการรวบรวมข้อมูล ปัญหาของการจัดการงานบำรุงรักษาในปัจจุบัน
2. กำหนดบทบาทความรับผิดชอบและวิธีการทำงานตามแนวทางที่แก้ไขและทำการปรับปรุงจัดรูปแบบของกิจกรรมซ่อม/บำรุงรักษาเครื่องจักร และจัดระบบงานด้านสารสนเทศทั้งส่วนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับระบบ ISO 9001:2000 และระบบ ISO14001
3. หาแนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการจัดการงานบำรุงรักษา
4. ดำเนินการแก้ไข ได้แก่ การจัดทำคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศและอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ปรับปรุงระบบวัสดุคงคลังของอะไหล่สำรองเพื่อสนับสนุนการปรับปรุงการจัดการด้านการบำรุงรักษา
5. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ติดตามผลการนำไปใช้ พร้อมทั้งทำการปรับปรุงในข้อบกพร่องเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของการนำไปใช้
6. สรุปผลและเสนอแนะ
7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

## บทที่ 2

### การสำรวจทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการศึกษานี้ ได้ทำการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การวางแผนการซ่อมบำรุง การจัดวางระบบข้อมูล ความสำคัญของการเก็บข้อมูล และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการซ่อมบำรุง การจัดวางระบบซ่อมบำรุงเชิงป้องกันจากการวางแผนและการกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม การสร้างระบบการซ่อมบำรุง และระบบสารสนเทศ ในส่วนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้แก่ ประวัติ SAP Enterprise resource planning (ERP) ลักษณะปัญหาที่ทำให้ระบบสารสนเทศล้มเหลว การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในระบบงานบำรุงรักษา ทฤษฎีที่ว่าด้วยการวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ จากการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และการนำระบบ CMMS ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

##### 2.1.1 ประวัติ SAP (<http://www.thaisap.com>)

SAP ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2515 โดยนักวิศวกร 5 คน ของบริษัท IBM ผู้ซึ่งพัฒนาและออกแบบระบบการเงิน (Finance) และระบบจัดการวัสดุ (Material Management) ให้กับระบบ ICI โดยการพัฒนาครั้งแรกอยู่บนระบบเมนเฟรม (Mainfram-based) เรียกว่า R/2 ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 ได้พัฒนาเป็น R/3 ที่ทำงานในสถานะแวดล้อมแบบ Client and Server และล่าสุดคือ เอ็นเตอร์ไพรส์ (Enterprise) ที่สามารถทำงานบนอินเทอร์เน็ต

SAP ไม่เพียงแต่เป็นชื่อของบริษัทแต่เป็นชื่อของผลิตภัณฑ์เช่นกัน SAP มีชื่อเต็มคือ System Application Products in Data Processing SAP เป็นบริษัทเยอรมันแต่มีสาขาและการให้บริการอยู่ทั่วโลก ให้บริการซอฟต์แวร์ครอบคลุมลักษณะธุรกิจต่าง ๆ ถึง 23 แบบ ในขณะที่ซอฟต์แวร์อื่นให้ความสนใจในแต่ละส่วนของธุรกิจแต่ SAP มองทุกส่วนของธุรกิจ แม้ว่าผลิตภัณฑ์ของ SAP มีการแยกขายเป็นระบบ แต่ทุกระบบมีการจัดเก็บข้อมูลอยู่ที่เดียวกันและมีการทำงานที่สัมพันธ์กันทุกระบบ (Integrated modules) SAP ถูกพัฒนาเพื่อสนองความต้องการทางธุรกิจที่แสวงหาการทำงานที่มีประสิทธิภาพเพื่องานที่มีประสิทธิผลสูงสุด เนื่องจากข้อมูลเป็นหัวใจของการพัฒนาธุรกิจในปัจจุบัน ลูกค้านี้มีความคาดหวังที่สูง ตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างมากทำให้ผลิตภัณฑ์นี้ไม่พ้นที่ต้องมีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพที่ฉับไวและสามารถให้ข้อมูลที่

ถูกต้องและรวดเร็วกับผู้บริหารเพื่อการตัดสินใจ SAP สามารถให้สิ่งเหล่านี้ได้จึงทำให้ในปัจจุบันมีผู้ใช้ SAP มากกว่า 12 ล้านคน และได้ติดตั้งให้กับลูกค้ามากกว่า 64,500 แห่ง

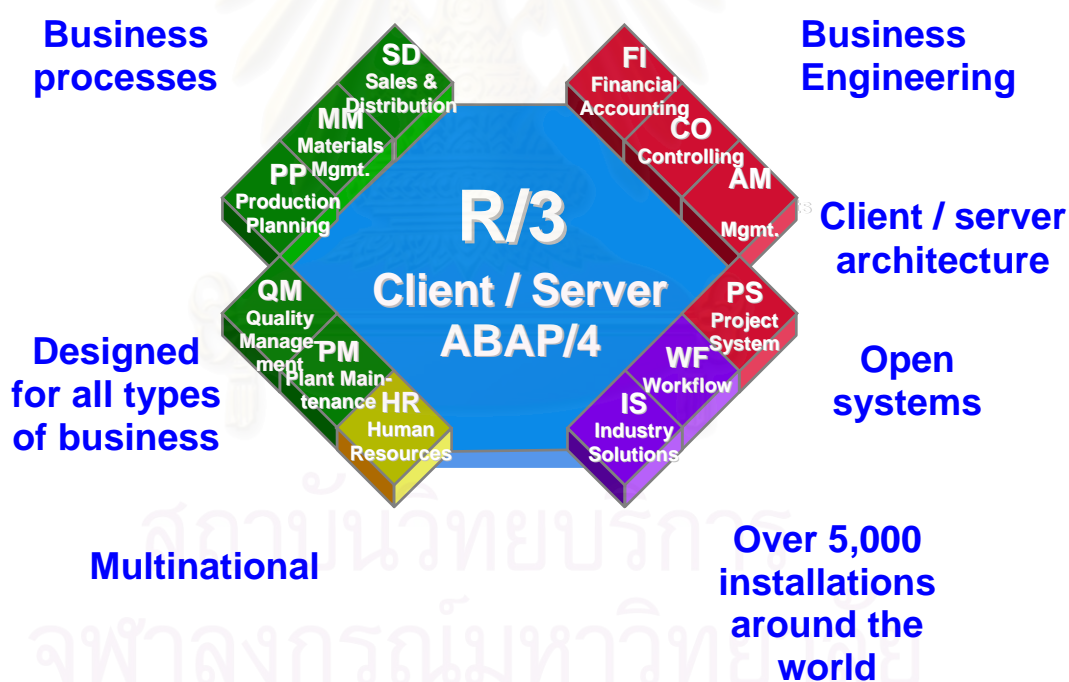
SAP R/2 เป็นระบบที่ทำงานอยู่บนเมนเฟรม อาทิเช่น IBM, Siemens , Amdahl เป็นต้น ซึ่งไม่เป็นระบบเปิด (Open System) เหมือนในปัจจุบันแม้ว่าจะมีเทคโนโลยีของ ALE (Application Link Enabled) มาช่วยก็ตาม นอกจากนั้นแนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นแบบประมวลผลรวม (Centralized system) แม้ว่าราคาของฮาร์ดแวร์ราคาถูกลงมา ต่อมาแนวความคิดแบบ Client/Server จึงทำให้มีการพัฒนา SAP บนเทคโนโลยีแบบใหม่ และเป็นต้นแบบของ R/3 ต่อมา

SAP R/3 นอกจากที่เป็นที่นิยมเรื่องของการทำงานที่สัมพันธ์กันทุกระบบแล้ว ก็ยังมีชื่อเสียงเกี่ยวกับการทำงานแบบออนไลน์ (Real time) ซึ่งในความเป็นจริง R ที่มาจาก R/3 หมายถึงการทำงานแบบ Real time การทำงานแบบ Real time หมายความว่า เมื่อข้อมูลได้ถูกป้อนลงระบบแล้วจะมีการปรับปรุงข้อมูลในทุก ๆ ระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ธุรกิจสามารถตอบสนองได้ในทันทีที่ข้อมูลได้มีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น SAP จึงเป็นที่นิยมใช้ของบริษัทต่าง ๆ หลายๆ แบบของธุรกิจ เช่น โรงงาน (Manufacturing) ขายปลีก (Retail) น้ำมันและแก๊ส (Oil and gas) ไฟฟ้า (Electricity) สุขภาพ (Health care) การคมนาคม (Transport) รถยนต์ (Automotive) เคมี (Chemical) เป็นต้น ลูกค้าของ SAP ส่วนใหญ่จะอยู่ในรายชื่อของบริษัทขนาดใหญ่ 100 บริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Fortune 100 companies) มีบริษัทลูกค้าที่ขายฮาร์ดแวร์จำนวนมาก อาทิเช่น AT&T , Bull , Compaq, Data General, Digital, IBM , SUN เป็นต้น นอกจากนี้ก็มีบริษัทที่ปรึกษา (Consulting firm) ให้บริการในการติดตั้งและจัดระบบ (Implementation) ของ SAP อาทิเช่น Anderson Consulting , Price Waterhouse , Ernst & Young , KPMG , Coopers & Lybrand, ICS Deloitte เป็นต้น

การให้คำปรึกษาและการติดตั้งและจัดระบบของ SAP จะมีอยู่ 2 ลักษณะคือ การจัดระบบ (Functional) และทางเทคนิค (Technical) การจัดระบบจะทำโดยที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ในแต่ละระบบเพื่อทำการจัดระบบ SAP ให้สอดคล้องกับธุรกิจของลูกค้าในกรณีที่ SAP ไม่สามารถรองรับได้ก็จะมีเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม (Customizing program) โดยใช้ภาษา ABAP/4 ซึ่งเป็นภาษารุ่นที่ 4 มีชื่อเต็ม ๆ ว่า Advanced Business Programming Language Fourth-generation ในการพัฒนาทุกวัตถุ (object) จะทำบน ABAP/4 Development Work bench สำหรับทางด้านเทคนิคก็จะมีที่ปรึกษาเกี่ยวกับทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และฐานข้อมูล (Database system) SAP ถูกเขียนด้วยภาษา ABAP/4 ซึ่งเป็นภาษารุ่นที่ 4 มีชื่อเต็ม ๆ ว่า Advanced Business Programming Language Fourth-generation

ในการพัฒนาวัตถุ (object) จะทำบน ABAP/4 Development Work bench ซึ่งมีองค์ประกอบคือ ตัวจัดการฐานข้อมูล (Dictionary date) เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม (ABAP/4 Programs) ตัวออกแบบหน้าจอ (Dynpro dynamic programs) ตัวออกแบบหน้าจอ (Documentation) ข้อความช่วย (Help texts)

SAP นอกจากมีบริการหลากหลายให้กับลูกค้า อาทิเช่น ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของ SAP (Product information) , การฝึกอบรม (Training) , การติดตั้งและอัปเดต (Installation and upgrade) , ให้คำปรึกษา (Consulting) , การให้บริการออนไลน์ OSS (Online Service System) การให้บริการ OSS จะทำผ่าน SAP router หรือ Internet ก็ได้บริการหลัก ๆ จะประกอบไปด้วย วิธีแก้ไขปัญหา (SAP notes) ข่าวล่าสุด (Hot news) ข่าวการอัปเดต (Upgrade information) ชุดติดตั้ง (Installation) ไฟล์ล่าสุด (Up-to-date release) รายละเอียดการอบรม (Training offering and course description) ลงทะเบียนขอแก้ไขวัตถุมาตรฐานต่าง ๆ (Standard objects) โดยขอเลข SSCR (SAP Software Change Registration)



รูปที่ 2.1 แสดงโมดูลต่าง ๆ ของ SAP



## เป้าหมายของบริษัท SAP

ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction)

กำไร (Profitability)

การเจริญเติบโต (Growth)

ความพึงพอใจของพนักงาน (Employee satisfaction)

### 2.1.2 Enterprise resource planning –ERP (<http://www.thaisap.com>)

Enterprise resource planning (ERP) คือวิธีการที่องค์กรนำมาใช้ เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะนำมาสู่การจัดการ ที่จะให้เกิดมูลค่าสูงสุด (Value chain) ในองค์กร โดยจะมีการติดตั้งซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในองค์กรทั้งหมด ดังนั้นทำให้หน่วยงานทุกหน่วยงานในองค์กรสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลอันเดียวกันได้ อาทิเช่นคำสั่งซื้อ (Sales order) ที่เกิดขึ้นมาหนึ่งคำสั่ง จะมีผลต่อหน่วยงานอื่นๆ โดยอัตโนมัติ อาทิเช่น โรงงาน (Manufacturing) คลังสินค้า (Inventory) จัดซื้อ (Procurement) อินวอยซ์ (Invoice) ลงบัญชี (Financial ledger) เป็นต้น (SAP จึงจัดเป็น ERP รูปแบบหนึ่งเพราะมีระบบการเชื่อมโยงข้อมูลตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อ ไปจนถึงการจัดการวัตถุดิบให้เพียงพอต่อการผลิต )

ERP คือ การพัฒนาการในลำดับสุดท้ายของระบบจัดการในโรงงานและการเงิน การพัฒนาในลำดับแรกจะเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ Materials requirement planning (MRP) ที่เริ่มมีการใช้งานในปี พ.ศ. 2503 ต่อมาในปี 2523 ก็ได้มีการพัฒนา MRP II โดยทำให้ตัวซอฟต์แวร์มีความสะดวกในการใช้งานและสามารถที่จะให้ข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากขึ้น ในปี 2530 นักพัฒนาโปรแกรมก็ได้สร้างซอฟต์แวร์ ERP ขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะรวมความสามารถของแอปพลิเคชันต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยมีการใช้ข้อมูลร่วมกัน

ERP จะทำให้มีการจัดการที่ดี ทำให้เกิดความชัดเจน รวมทั้งทำให้เกิดมาตรฐาน ในขบวนการจัดการทางธุรกิจและฐานข้อมูลในองค์กรที่นำซอฟต์แวร์ ERP เข้าไปใช้ ซอฟต์แวร์จะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ในระบบให้เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อองค์กรเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป ดังนั้นข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นสามารถถูกนำไปใช้ในการทำธุรกิจต่อไป

เนื่องจาก ERP ซอฟต์แวร์ คือ การรวมของซอฟต์แวร์ของแต่ละโมดูลต่าง ๆ ของหน่วยงานที่สำคัญในองค์กรเข้าด้วยกัน เช่น การเงิน บุคคล ฝ่ายผลิต โลจิสติก เป็นต้น ดังนั้นการนำ ERP มาใช้ในองค์กรเป็นเรื่องที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร การดำเนินธุรกิจ รวมไปถึงแม้กระทั่งวัฒนธรรมในองค์กรเช่นกัน ซอฟต์แวร์ ERP เริ่มที่มีการพัฒนาในช่วงปี พ.ศ.2530 ทำให้หลาย ๆ บริษัทที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการในการดำเนินธุรกิจใหม่ โดยหวังที่จะได้มีการยกเลิกงานต่าง ๆ ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้เพื่อที่จะให้พนักงานไปเน้นการทำงานที่ก่อให้เกิดรายได้ เพื่อเป็นการเพิ่ม

ประสิทธิภาพในการทำงาน ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งคือการปรับปรุงประสิทธิภาพทางการจัดการการเงินภายในองค์กร การที่จะมีกำไรอย่างต่อเนื่องในองค์กรนั้นสามารถทำได้โดยการเพิ่มมูลค่าให้กับลูกค้า ในขณะที่องค์กรต้องมีต้นทุนต่ำกว่าคู่แข่ง เพื่อความได้เปรียบในการดำเนินทางธุรกิจ

บ่อยครั้งที่ซอฟต์แวร์ ERP ถูกนำมาใช้เพื่อลดต้นทุนขององค์กร จึงทำให้มีการต่อต้านจากคนในองค์กร จนบางครั้งซอฟต์แวร์ ERP ไม่ประสบความสำเร็จที่จะนำมาใช้ในบางองค์กรตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้ เพราะสิ่งที่จะทำให้ซอฟต์แวร์ ERP ประสบความสำเร็จ คือ ความร่วมแรงร่วมใจของคนในองค์กรที่จะยอมรับวิธีทำงาน และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในขณะที่องค์กรที่ยอมรับกับการใช้ซอฟต์แวร์ ERP จะต้องมีการให้ความรู้กับบุคลากรเพิ่มมากขึ้น หรือบุคลากรต้องพยายามที่จะรับสิ่งใหม่ ๆ เข้ามา ซึ่งเป็นผลดีกับองค์กรในที่สุด

ทำไมองค์กรต่าง ๆ ใช้ซอฟต์แวร์ ERP

- เหตุผลทางด้านกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Strategic Reasons)

สามารถที่จะนำกลยุทธ์เข้ามาใช้งานและสามารถที่จะเพิ่มกลยุทธ์ใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลา สามารถขยายความต้องการในสายอุปสงค์และอุปทาน (Supply/Demand chain) สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว

- มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการและเป็นจริงได้ (Enabling Goals)

สามารถลดต้นทุนและปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน  
เพิ่มความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน  
มีความมาตรฐานทั้งองค์กร

- สามารถปรับปรุงและรวมวิธีการดำเนินการทางธุรกิจให้ดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน

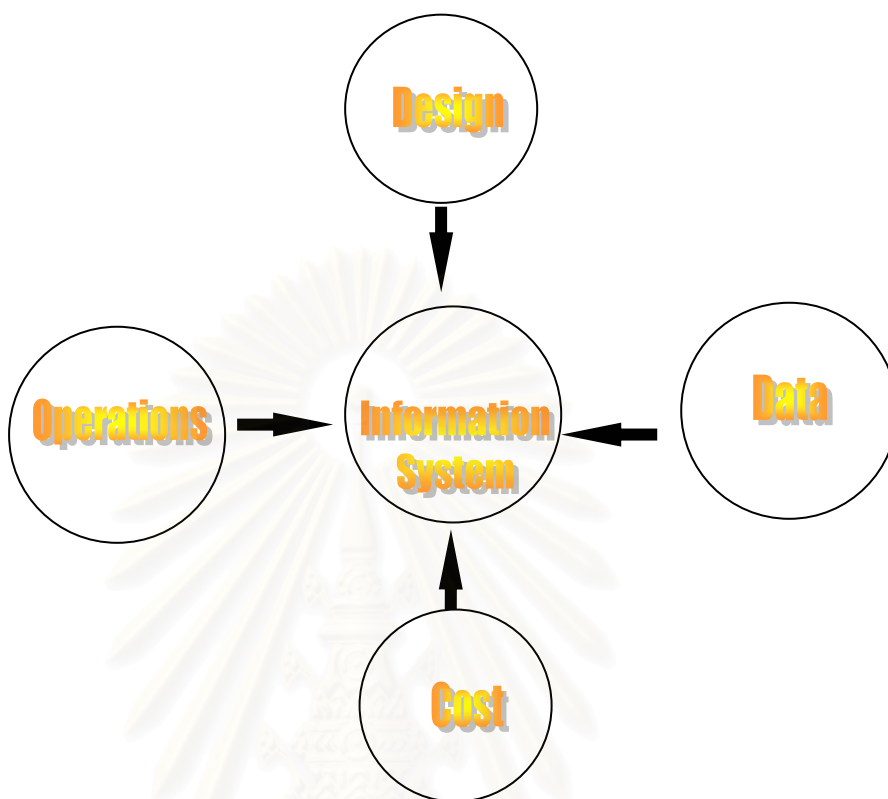
สามารถทำให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)

- เหตุผลทางด้านเทคนิค (Technical reasons)

ทำให้เกิดมาตรฐานในระบบคอมพิวเตอร์และแพลตฟอร์ม (Platform)  
ปรับปรุงคุณภาพและความโปร่งใสของข้อมูล



### 2.1.3 ลักษณะปัญหาที่ทำให้ระบบสารสนเทศล้มเหลว (แปลจาก Luadon , 2000)



รูปที่ 2.2 ปัญหาที่เป็นเหตุทำให้ระบบสารสนเทศล้มเหลว

ลักษณะปัญหาที่ทำให้ระบบสารสนเทศล้มเหลว

จากรูปที่ 2.2 เราสามารถแบ่งปัญหาได้เป็น 4 ส่วนดังนี้

**Design** เป็นการออกแบบระบบไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริง เช่น ออกแบบไว้มีหลายขั้นตอนแต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถทำได้เนื่องจากผู้ใช้งานไม่มีเวลาดำเนินการ

**Data** ข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้หรือเชื่อถือได้ อาจเกิดจากผู้ใช้งานไม่มีความเข้าใจในระบบ หรือข้อมูลมีปริมาณมาก ทำให้ผู้ใช้งานมีความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล

**Cost** มีค่าใช้จ่ายสูงเมื่อเทียบกับการนำประโยชน์จากระบบสารสนเทศมาใช้งาน ทำให้ผู้บริหารไม่ยอมลงทุนหรือสนับสนุน

**Operation** ไม่ได้ข้อมูลตามเวลาที่ต้องการใช้งาน เพราะการจัดการระบบมีการหยุดชะงัก การประมวลผลใช้เวลานาน ค่าใช้จ่าย

## 2.1.4 การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในระบบงานบำรุงรักษา (จิตรรา รัฐกิจการพานิช , 2546)

การจัดงานบำรุงรักษาที่มีการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศของงานบำรุงรักษา (Maintenance Management Information System, MMIS) นั้นควรต้องมีการคำนึงถึง นั้นควรต้องมีการคำนึงถึงวัตถุประสงค์ที่ระบบต้องทำมีดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ผลิเกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 2) เพื่อให้ค่าใช้จ่ายในงานบำรุงรักษามีค่าต่ำสุด ในขณะที่สร้างกำไรสูงสุด
- 3) มีการสะสมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และวัดสมรรถนะของระบบได้
- 4) มีวิธีการที่บอกให้การจัดการในระดับต่าง ๆ ทราบว่าต้องมีการแก้ไขสิ่งใด
- 5) สามารถใช้มาตรฐานในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงหลักเศรษฐศาสตร์

### ขั้นตอนการออกแบบระบบ

ก่อนที่จะพิจารณาวัตถุประสงค์แต่ละข้อดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ควรจำเป็นต้องมีการกล่าวถึงขั้นตอนที่จะช่วยในการออกแบบระบบ MMIS ได้แก่

#### (1) การกำหนดวัตถุประสงค์

โดยทั่วไปแล้วองค์กรต่าง ๆ จะใช้ใบสั่งงาน (Work Order) เป็นตัวบ่งถึง

- งานที่ต้องทำ
- กำลังคน และเครื่องมือที่ต้องการ
- ระดับของสมรรถนะหรือประสิทธิภาพของการทำงานทั้งของคณะบริหารงานบำรุงรักษา และกลุ่มคนงานโดยตรง ระบบจะต้องมีรายงานที่แสดงถึงค่าใช้จ่ายจริง และค่าใช้จ่ายประมาณการ จำนวนชั่วโมงที่ใช้ รายงานการทำล่วงเวลา จำนวนใบสั่งงานที่สามารถปิดได้ต่อหน่วยเวลา รวมถึงรายคนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### (2) ความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่

ระบบการไหลของงานจะต้องมีผังการไหลมีการแสดงตัวแทนผู้รับผิดชอบค่าต่าง ๆ อย่างสมบูรณ์ มีการกำหนดถึงหน้าที่ของงานบำรุงรักษา วิธีการตรวจวัดงานจะถูกนำมาใช้เพื่อที่จะประมาณได้ว่า การจัดการนั้นมากหรือน้อยไป จะต้องมีการกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบต่างหากหรือไม่ เช่น มีผู้วางแผน ผู้จัดลำดับงาน ผู้ประสานงาน ผู้คำนวณค่าใช้จ่าย ช่างไฟร์แมน และผู้จัดการงานบำรุงรักษา เป็นต้น

### (3) การแตกกิจกรรมย่อย

ในการออกแบบ MMIS จำเป็นที่จะต้องทราบกิจกรรมต่าง ๆ ทุกขั้นตอนของระบบ กิจกรรมเหล่านี้เริ่มที่ใบสั่งงาน การประมาณการทรัพยากรต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ตามใบสั่งงาน การส่งวัสดุที่ไม่มีอยู่ในมือ อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมไว้ตามใบสั่งงาน นอกจากนี้ยังรวมถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีการทำงานตามใบสั่งงานเสร็จแล้ว การปิด (จบ) ใบสั่งงาน และการส่งของที่เหลือใช้แล้วกลับคืนหน่วยพัสดุ

### (4) การประมาณการบุคลากรที่ต้องการ

การกำหนดขอบเขตหน้าที่ของงานต่าง ๆ จะต้องครอบคลุมถึงการวางแผน การจัดลำดับงาน งานที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่าย การประสานงาน และการปฏิบัติการ ทั้งนี้การประสานงานอย่างระมัดระวัง และการอบรมอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนที่ต้องคำนึงถึงตั้งแต่ช่วงเริ่มต้น โครงการตามปกติแล้วโรงงานต่าง ๆ มักจะสนับสนุนให้ช่างฝีมือหรือโพรแมน ทำหน้าที่ในตำแหน่งงานบำรุงรักษา ซึ่งครอบคลุมทั้งการวางแผน การจัดลำดับงานและการประมาณการ

### (5) การควบคุมการเงิน

ระบบการจัดการงานบำรุงรักษาต้องการระบบย่อยด้านการเงินและการบัญชีโดยระบบย่อยด้านการเงินจะเกี่ยวข้องกับใบสั่งงาน เพราะใบดังกล่าวจะแจกแจงค่าใช้จ่ายทั้งหมด ได้แก่ ค่าแรง ค่าวัสดุ และอุปกรณ์ ค่าเครื่องมือ รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็นอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน

### (6) การติดตามผลความก้าวหน้าของระบบ

ในการประเมินประสิทธิผลของระบบใด ๆ การใช้ข้อมูลย้อนกลับ รวมทั้งการใช้ดัชนีวัดสมรรถนะเป็นสิ่งจำเป็น การติดตามผลอย่างต่อเนื่องจะทำให้ทราบได้ว่าการปฏิบัติตามใบงานนั้นเป็นจริงหรือไม่ ในทางปฏิบัติแล้วการประมาณค่าต่าง ๆ ที่อยู่ในใบสั่งงานจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้ของผู้ประมาณเป็นเกณฑ์ แต่ขั้นตอนวิธีการหรือการเปลี่ยนเครื่องจักรอาจแตกต่างจากที่ประมาณไว้อย่างสิ้นเชิง

ดัชนีสมรรถนะเป็นพื้นฐานของการประมาณระบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการงานบำรุงรักษาดีหรือไม่ และการปฏิบัติงานเป็นอย่างไร

#### หน้าที่ของระบบ

ผู้บริหารสูงสุดเป็นบุคคลแรกที่เกี่ยวข้องกับ MMIS เพราะต้องมีการสนับสนุนให้มีจุดเริ่มต้น ผู้จัดการจะต้องเข้าใจถึงสิ่งที่คาดว่าจะได้รับจากระบบเพื่อใช้ในการจัดการและการตัดสินใจ ทั้งนี้ผู้บริหารระดับสูงจะต้องมีความคิดเกี่ยวกับระบบในแง่บวกด้วย จึงจะทำให้เกิดการใช้ทุกระดับขององค์กร ข้อมูลจากหัวหน้างานจะถูกพิจารณาในการออกแบบระบบด้วย ความรับผิดชอบของหัวหน้างานและอำนาจหน้าที่ของหัวหน้างานเป็นสิ่งจำเป็น

### ระบบการสั่งงาน

ในการควบคุมการปฏิบัติการงานบำรุงรักษาให้มีประสิทธิภาพ จะต้องประกอบไปด้วยการควบคุม 5 ประการ ได้แก่

- (1) ความต้องการให้ทำการบำรุงรักษา
- (2) ทรัพยากรที่ต้องใช้ในงานบำรุงรักษา
- (3) ขั้นตอนและวิธีการในการติดต่อประสานงาน การจัดลำดับของงาน การปฏิบัติงาน
- (4) มาตรฐานของการทำงาน
- (5) กลไกการติดตามผล และการป้อนกลับ (feedback)

เปรียบเทียบรูปที่ 2.3 กับ 2.4 จะเห็นว่ามีพื้นฐานหลักการเดียวกัน จากรูปที่ 5 สามารถอธิบายได้ว่าในกระบวนการผลิตต้องใช้ทรัพยากรและวัตถุดิบผ่านกระบวนการเกิดเป็นผลผลิต แต่จำเป็นต้องมีการควบคุมกระบวนการเพื่อให้ได้กระบวนการดี ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ วิธีการควบคุมกระบวนการก็ต้องทำการตรวจสอบผลผลิตที่ได้ ซึ่งอาจใช้การสุ่มตัวอย่างขึ้นมา เพราะจะประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วพบจุดบกพร่องก็ให้สรุปหาสาเหตุและวิธีการแก้ไขปรับปรุง เพื่อควบคุมให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ในทำนองเดียวกันกับการควบคุมของงานบำรุงรักษา กระบวนการในที่นี้ หมายถึง เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ต้องการบำรุงรักษา ส่วนวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ได้แก่ ค่า Availability ของเครื่องจักร ระดับคุณภาพของทั้งเครื่องจักรและผลผลิต ในการวิเคราะห์ตรวจสอบจะนำตัวอย่างผลผลิต ใบสั่งงาน ประวัติเครื่องจักร เงื่อนไขการใช้ ต้นทุน คุณภาพและรายงานต่าง ๆ โดยการวิเคราะห์อาจใช้การวิเคราะห์แนวโน้ม การวัดสมรรถนะและแนวโน้มของเวลาหยุดเครื่องที่จะเกิดขึ้น แล้วจึงทำการทบทวนแก้ไข รวมทั้งจัดทำเป็นมาตรฐานของงาน

ในการควบคุมการทำงานให้เป็นไปอย่างได้ผลมักจะใช้ระบบการสั่งงาน (Work Order System) เพื่อเป็นเครื่องมือ นอกจากจะใช้เพื่อการควบคุมแล้วยังใช้ในการวางแผนได้ด้วย เมื่อสามารถใช้ระบบการสั่งงานให้เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ย่อมก่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นสุดยอดของการจัดการ โครงสร้างของระบบงานบำรุงรักษา

ในการควบคุมโดยใช้ระบบสั่งงานนั้น มีวิธีดังต่อไปนี้

- (1) ได้รับการร้องขอให้ทำการบำรุงรักษาโดยใช้ใบสั่งงาน
- (2) ทำการกลั่นกรองใบสั่งงานนั้น
- (3) กำหนดวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งคนที่เหมาะสมกับงานนั้น
- (4) ทำการลดต้นทุนด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า
- (5) ปรับปรุงการวางแผนและการจัดตารางการทำงาน

(6) ทำการบำรุงรักษาและควบคุมงาน

(7) ปรับปรุงภาพรวมของการบำรุงรักษาโดยมีการเก็บข้อมูลจากใบสั่งงานเพื่อใช้ในการควบคุมและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

โดยทั่วไปแล้วระบบการสั่งงานนี้จะรับผิดชอบโดยบุคคลที่ทำหน้าที่วางแผน และจัดตารางการทำงาน ซึ่งจะต้องคำนึงถึง 2 สิ่งได้แก่

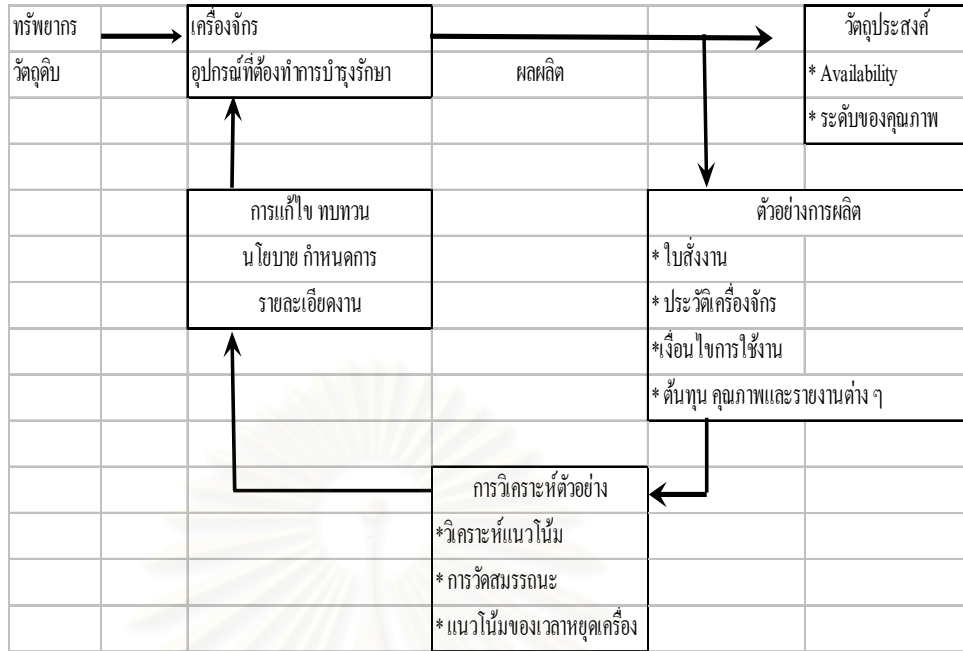
- (1) มีข้อมูลเพียงพอต่อการวางแผนและจัดตารางการทำงาน
- (2) ตระหนักถึงความชัดเจนและความง่ายต่อการใช้

ส่วนข้อมูลที่สำคัญต่อการควบคุมการทำงาน ได้แก่

- (1) เวลาที่ใช้ในการทำงานจริง
- (2) ราคา
- (3) ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน
- (4) สาเหตุและลำดับขั้นของการเสีย
- (5) ลำดับความสำคัญของงานและวันที่ต้องการ
- (6) อะไหล่และวัสดุที่ต้องใช้ และผู้ขาย
- (7) เครื่องมือที่ต้องใช้
- (8) วิธีการทำงานที่ปลอดภัย
- (9) ข้อมูลทางเทคนิค เช่น แบบพิมพ์เขียว คู่มือต่าง ๆ



รูปที่ 2.3 วงจรควบคุมกระบวนการ



รูปที่ 2.4 วงจรควบคุมของงานบำรุงรักษา

2.1.5 การวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ จากการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (พูลพร แสงบางปลา , 2542)

ช่วงเวลาเฉลี่ยก่อนเกิดการขัดข้อง (Mean Time Between Failure , MTBF)

เป็นดัชนีแสดงความเชื่อถือ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยเวลาทำงานจากการขัดข้อง ครั้งหนึ่งถึง การขัดข้องครั้งต่อไปในเครื่องจักรที่ซ่อมแซมได้

$$MTBF = \frac{\text{ผลรวมของเวลาทำงาน}}{\text{ผลรวมจำนวนครั้งที่หยุดเครื่อง}}$$

ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรหยุดทำงานครั้งแรกวันที่ 10/01/04 เป็นเวลา 10 ชั่วโมง

เครื่องจักรหยุดทำงานครั้งที่สองวันที่ 20/01/04 เป็นเวลา 5 ชั่วโมง

$$MTBF = (19 \times 24 - 10) / 2 = 223 \text{ ชั่วโมง}$$



### เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการซ่อม (Mean Time To Repair, MTTR)

เป็นดัชนีแสดงความสะดวกในการบำรุงรักษา เป็นค่าเฉลี่ยเวลาที่เครื่องหยุดเพื่อการซ่อมแซม

$$\text{MTTR} = \frac{\text{ผลรวมเวลาหยุดเครื่อง}}{\text{ผลรวมจำนวนครั้งที่หยุดเครื่อง}}$$

ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรหยุดทำงานครั้งแรก 15 ชั่วโมง ครั้งที่สองหยุดทำงาน 10 ชั่วโมง เครื่องจักรหยุดงาน 2 ครั้ง

$$\text{MTTR} = (15+10)/2 = 12.5 \text{ ชั่วโมง}$$

#### 2.1.6 การนำระบบ CMMS ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ (วีระศักดิ์ ทรัพย์วิเชียร , 2545)

ระบบ CMMS หรือระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Maintenance Management Systems) เป็นการนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นๆ (เช่น โรงพยาบาล โรงแรม และศูนย์การค้า เป็นต้น) ให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจึงเปรียบเสมือนเครื่องมืออันหนึ่งที่ใช้สำหรับช่วยในการจัดการงานบำรุงรักษา ซึ่งเครื่องมือนี้จะช่วยได้มากน้อยเท่าใดก็จะขึ้นอยู่กับความเข้าใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือนี้ว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง และจะใช้เครื่องมือได้อย่างไรที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสำรวจเกี่ยวกับการนำเอาระบบ CMMS ไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการในประเทศอุตสาหกรรมเมื่อไม่นานมานี้ พบว่าโรงงานและสถานประกอบการที่ได้มีการนำเอาระบบ CMMS ไปใช้นั้นมีการใช้งานเฉลี่ยเพียงร้อยละ 9 ของการทำงานทั้งหมดที่ระบบ CMMS สามารถทำได้ (ซึ่งมาจากข้อมูลของการใช้งานระบบย่อยที่มีอยู่ในระบบ CMMS เฉลี่ยเพียงร้อยละ 30 ของจำนวนระบบย่อยทั้งหมดที่มีอยู่ และในจำนวนระบบย่อยที่ใช้งานก็ยังมีการใช้งานเฉลี่ยเพียงร้อยละ 30 ของขีดความสามารถที่มีของระบบย่อยนั้นๆ) ทั้งนี้ยังไม่รวมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการที่นำเอาระบบ CMMS ไปใช้แล้วเลิกใช้ไปเนื่องจากไม่สามารถนำเอาไปใช้งานได้ตามที่ต้องการซึ่งพบว่ายังมีอีกเป็นจำนวนมาก

ดังนั้นการนำเอาระบบ CMMS ไปใช้งานให้ประสบความสำเร็จจึงไม่ใช่เป็นเรื่องที่ง่ายๆ ตามที่ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการมักจะเข้าใจกัน แต่จำเป็นต้องมีการ



ดำเนินการเป็นขั้นตอนรวมถึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่เป็นอยู่เดิมด้วย ซึ่งผู้บริหารจะต้องทำความเข้าใจโดยละเอียดและชัดเจนก่อนที่จะตัดสินใจนำเอาระบบ CMMS มาใช้และจะต้องผูกพันกับการดำเนินงานต่างๆที่จำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนการนำระบบ CMMS มาใช้แล้วประสบความสำเร็จมีขั้นตอนได้แก่ การทำความเข้าใจกับระบบ CMMS การเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ การเตรียมการ และการใช้งานช่วงแรก เพื่อให้การนำเอาระบบ CMMS มาใช้ประสบความสำเร็จ

#### 1) การทำความเข้าใจกับระบบ CMMS

ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการมักคิดว่าการนำเอาระบบ CMMS มาใช้ คือ การเอาเทคโนโลยีใหม่มาใช้ และสิ่งที่จะต้องทำก็มีเพียงการซื้อเทคโนโลยีใหม่นั้นมา ผูกอบรวมบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่ซื้อ ( โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ) ให้ได้ แล้วบุคลากรเหล่านี้ก็จะไปปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่นี้เอง แต่ในข้อเท็จจริงส่วนใหญ่จะไม่ใช่อย่างที่เข้าใจดังกล่าว การนำเอาระบบ CMMS มาใช้นั้นจำเป็นต้องมีการศึกษา ตรวจสอบ และเตรียมการก่อนที่จะนำเอามาใช้ และเมื่อเอามาใช้แล้วก็ต้องมีการติดตามผลการใช้รวมถึงการแก้ไขปัญหา ( ถ้าเกิดขึ้น ) ด้วย

ระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ ( ระบบ CMMS ) หมายถึงการนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้สำหรับระบบการจัดการงานบำรุงรักษาที่ได้อยู่แล้วหรือที่จะปรับปรุงให้เป็นระบบที่ดี แต่ถ้าระบบการจัดการงานบำรุงรักษาที่เป็นอยู่เดิมไม่สามารถให้ข้อมูลที่ต้องการและไม่สามารถควบคุมงานบำรุงรักษาที่ดำเนินการอยู่ได้แล้วเปลี่ยนระบบการจัดการนี้ให้เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ก็จะนำไปสู่ความล้มเหลวในที่สุด เพราะสิ่งที่ได้รับก็คือข้อมูลข่าวสารที่ไม่ถูกต้องที่รวดเร็วขึ้นเท่านั้น ซึ่งก็จะนำไปตามที่ได้อธิบายไว้แล้วข้างต้นว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ในการจัดการงานบำรุงรักษานั้นเป็นเพียงเครื่องมือที่จะช่วยให้การจัดการสะดวกและรวดเร็วขึ้นเท่านั้น มิได้เป็นเสมือนยาครอบจักรวาลที่จะแก้ปัญหของการจัดการบำรุงรักษาที่มีอยู่ได้ทั้งหมดอย่างที่เข้าใจกัน

#### 2) การเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้

ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการควรกำหนดแนวทาง รูปแบบ และวิธีการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานหรือสถานประกอบการของตัวเองที่ต้องการเสียก่อน แล้วค่อยออกแบบหรือสร้างระบบ CMMS ที่จะทำให้อัตโนมัติตามที่ต้องการไว้ ซึ่งก็จะรวมถึงการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ด้วย ดังนั้นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมก็จะต้องเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับแนวทาง รูปแบบ และวิธีการจัดการงานบำรุงรักษาที่ได้กำหนดไว้ สามารถให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นแก่นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและข้อมูล

ข่าวสารที่จะนำไปสู่การปรับปรุงการจัดการงานบำรุงรักษาในอนาคตอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งควรที่จะสามารถขยายขีดความสามารถและการทำงานของโปรแกรมออกไปได้อีกหากมีความต้องการในอนาคต

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบ CMMS ที่สามารถจัดหาใช้งานได้และมีบริษัทที่ดูแลรับผิดชอบการใช้งานในบ้านเรา จะมีทั้งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยคนต่างชาติและอาจมาปรับปรุงให้สามารถใช้ภาษาไทยได้ด้วยซึ่งมักมีราคาค่อนข้างสูง และโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาโดยคนไทยก็จะมีราคาที่ไม่สูงมากนัก แต่อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมใดก็ตามการเลือกนำมาใช้งานก็จะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้เป็นหลัก และความต้องการของผู้ใช้นี้จะต้องเป็นไปตามแนวทาง รูปแบบ และวิธีการจัดการงานบำรุงรักษาที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นแนวทาง รูปแบบ และวิธีการที่ถูกต้อง รวมทั้งจะต้องไม่เป็นโปรแกรมที่ทำงานได้มากกว่าและมีขีดความสามารถมากกว่าที่ต้องการใช้งานในปัจจุบันและในอนาคตอันใกล้เพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองไปโดยเปล่าประโยชน์

### 3) การเตรียมการ

เมื่อผู้บริหารได้ตัดสินใจแล้วว่าจะเปลี่ยนระบบการจัดการงานบำรุงรักษาที่เป็นอยู่ให้เป็นระบบ CMMS และได้มีการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้แล้ว สิ่งที่จะต้องดำเนินการต่อไปก่อนที่จะนำเอาโปรแกรมมาใช้จริงและเปลี่ยนไปเป็นระบบ CMMS ก็คือการเตรียมการต่างๆ เพื่อให้การใช้โปรแกรมและการเปลี่ยนไปเป็นระบบ CMMS มีปัญหาน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย และเพื่อให้ได้ประโยชน์จากระบบ CMMS ตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งการเตรียมการที่สำคัญๆที่จะต้องทำให้แล้วเสร็จก่อนการเปลี่ยนไปเป็นระบบ CMMS มีดังต่อไปนี้

3.1) การตรวจสอบสถานะของการจัดการงานบำรุงรักษาที่เป็นอยู่ก่อนที่จะเปลี่ยนไปเป็นระบบ CMMS เพื่อให้ทราบว่าก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นระบบ CMMS สถานะของการจัดการงานบำรุงรักษาเป็นอย่างไร ซึ่งจะใช้สำหรับเปรียบเทียบกับสถานะของการจัดการงานบำรุงรักษาเมื่อเปลี่ยนเป็นระบบ CMMS แล้วเพื่อให้รู้ว่าการนำเอาระบบ CMMS มาใช้นั้นประสบความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้มากน้อยเพียงใด โดยการตรวจสอบสถานะนั้นควรให้ได้ผลออกมาในรูปของค่าที่วัดได้ เช่น ค่าประสิทธิผลเครื่องจักรโดยรวม ( overall equipment effectiveness ) เวลาเฉลี่ยระหว่างข้อขัดข้อง ( mean time between failure ) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญ จำนวนข้อขัดข้องใหญ่ในช่วงเวลาที่กำหนด การสูญเสียเนื่องจากการผลิตที่ต้องหยุดในช่วงเวลาที่กำหนด จำนวนการซ่อมฉุกเฉินในช่วงเวลาที่กำหนด และค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษาในช่วงเวลาที่กำหนด เป็นต้น ซึ่งการตรวจสอบนี้ควรดำเนินการเป็นประจำทุกปีหลังจากที่นำเอาระบบ CMMS มาใช้ด้วยเพื่อพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้นจากการนำเอาระบบ CMMS มาใช้

3.2) การจัดตั้งทีมงานเพื่อเตรียมการเอาระบบ CMMS ไปใช้งาน ทีมงานนี้ควรประกอบด้วยผู้แทนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ได้แก่ หน่วยงานบำรุงรักษา หน่วยงานผลิต หน่วยงานวิศวกรรม หน่วยงานสารสนเทศ หน่วยงานคลังพัสดุ หน่วยงานจัดซื้อ หน่วยงานบุคคล และหน่วยงานบัญชี ทีมงานนี้จะทำหน้าที่ศึกษารายละเอียดของระบบการจัดการงานบำรุงรักษาที่เป็นอยู่ และกำหนดการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงที่จะต้องดำเนินการของหน่วยงานต่างๆตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ก่อนที่จะตัดสินใจเปลี่ยนเป็นระบบ CMMS และก่อนที่เลือกโปรแกรมที่จะนำมาใช้ รวมทั้งอาจต้องกำหนดขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงว่าจะดำเนินการในส่วนใดก่อนหากไม่สามารถดำเนินการทั้งหมดในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ทีมงานยังต้องกำหนดด้วยว่าข้อมูลใดบ้างจะใช้ในระบบ CMMS ข้อมูลเหล่านี้จะมาจากที่ใด จะเก็บรวบรวมและป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใครและเมื่อใดด้วย

3.3) การกำหนดบทบาทของผู้บริหาร ผู้บริหารจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการงานบำรุงรักษาไปเป็นระบบ CMMS โดยจะต้องประกาศให้ผู้ที่จะถูกผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ได้รับทราบทุกคน นอกจากการมีนโยบายที่ชัดเจนแล้วผู้บริหารยังต้องให้การสนับสนุนการดำเนินงานดังกล่าวตั้งแต่เริ่มต้นและต่อเนื่องไปตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเริ่มต้นผู้บริหารจะต้องให้เวลาที่เพียงพอเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำกับทีมงานสำหรับปัญหาที่ทีมงานไม่สามารถแก้ไขได้โดยลำพัง

3.4) การกำหนดวิธีการทำงาน ทีมงานจะเป็นผู้กำหนดวิธีการทำงานทั้งหมดที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับระบบ CMMS ที่จะนำมาใช้งาน ซึ่งอาจเป็นการใช้วิธีการทำงานเดิมและ/หรือเป็นการปรับปรุงวิธีการทำงานเดิม และ/หรือเป็นการเพิ่มเติมวิธีการทำงานขึ้นมาใหม่ โดยควรเขียนวิธีการเหล่านี้ไว้เป็นคู่มือให้สมบูรณ์และต้องให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับรู้และยอมรับรวมทั้งควรได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารก่อนที่จะเริ่มใช้ระบบ CMMS

3.5) การตรวจสอบและเตรียมข้อมูล การใช้ระบบ CMMS จำเป็นจะต้องมีฐานข้อมูลที่เป็น ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของทีมงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายที่จะต้องตรวจสอบข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่มีอยู่เดิมหรือเป็นข้อมูลที่ต้องเก็บใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลเหล่านั้นถูกต้องและสามารถใช้กับระบบ CMMS ได้อย่างแท้จริง ขั้นตอนการเตรียมการนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญ และจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ CMMS ซึ่งถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องและครบถ้วนผลที่ได้ก็จะไม่ถูกต้องและระบบก็ไม่สามารถทำงานได้เต็มที่ สำหรับระบบ CMMS พื้นฐานที่ประกอบด้วยระบบย่อย 4 ระบบคือ ระบบทะเบียนประวัติ ระบบการบำรุงรักษาป้องกัน ระบบการสั่งงาน และระบบควบคุมอะไหล่เหล่านั้น จะต้องมีฐานข้อมูลที่จำเป็น คือ ฐานข้อมูลของทะเบียนเครื่องจักรและอุปกรณ์ซึ่งเป็นข้อมูลรายละเอียดของเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละรายการที่จะต้องทำการบำรุงรักษา โดยทั่วไปจะประกอบด้วย ชื่อผู้ผลิต รุ่น หมายเลข ขนาด ตำแหน่งที่ติดตั้ง และ

รายละเอียดอื่นที่จำเป็นต้องใช้ประกอบการตัดสินใจ เช่น ลำดับความสำคัญ และผลกระทบที่มีต่อการผลิต เป็นต้น ฐานข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษาป้องกัน ซึ่งเป็นข้อมูลรายละเอียดการบำรุงรักษาป้องกันทั้งทางตรงและทางอ้อมที่จะกระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละรายการตามที่มีอยู่ในทะเบียนเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย กิจกรรมทั้งหมดของการบำรุงรักษาป้องกันที่จะกระทำต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละรายการ ความถี่ของแต่ละกิจกรรม ช่วงซ่อมบำรุงที่ต้องใช้ อะไหล่และวัสดุที่ต้องใช้ เครื่องมือที่ต้องใช้ และเวลาที่จะใช้ ฐานข้อมูลอะไหล่ ซึ่งเป็นข้อมูลรายละเอียดของอะไหล่แต่ละรายการที่จัดเก็บไว้ในคลังพัสดุ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย หมายเลข ชื่อเรียก จำนวน ราคา สถานที่เก็บ ประเภท และอาจมีข้อมูลอื่นที่ช่วยในการจัดการ เช่น จุดสั่งซื้อ จำนวนมากที่สุดที่จะจัดเก็บ เป็นต้น และฐานข้อมูลบุคลากรด้านซ่อมบำรุง ซึ่งเป็นข้อมูลรายละเอียดของบุคลากรด้านซ่อมบำรุงแต่ละคน โดยทั่วไปจะประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล หน่วยงาน ตำแหน่ง อัตราค่าจ้าง และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.6) การป้อนข้อมูล ถ้าเป็นข้อมูลที่มีอยู่แล้วและถูกจัดเก็บไว้ในรูปของแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์หลังจากตรวจสอบความถูกต้องและแน่ใจแล้วว่าสามารถนำมาใช้ได้ ก็จะต้องตรวจสอบว่าสามารถที่จะเปลี่ยนแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่ให้ใช้กับระบบ CMMS ที่กำลังจะนำมาใช้ได้หรือไม่ ถ้าได้ก็จะทำให้สามารถประหยัดเวลาไปได้มาก สำหรับข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมใหม่นั้น แบบฟอร์มที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลดังกล่าวควรออกแบบให้มีรูปแบบเช่นเดียวกับรูปแบบหน้าจอที่จะป้อนข้อมูลเข้าไป ซึ่งก็จะช่วยให้การป้อนข้อมูลรวดเร็วและเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น สำหรับการป้อนข้อมูลทั้งหมดในการสร้างฐานข้อมูลที่เป็นในการทำงานของระบบ CMMS นั้นจะขึ้นอยู่กับปริมาณของข้อมูล จำนวนพนักงาน และจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ป้อนข้อมูลเป็นหลัก

3.7) การฝึกอบรม ในการนำเอาระบบ CMMS มาใช้นั้นโดยทั่วไปจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมใน 3 ส่วนคือ ส่วนแรก ควรเป็นการฝึกอบรมให้เข้าใจถึง หลักการจัดการงานบำรุงรักษาที่ถูกต้อง ระบบการจัดการต่างๆที่เป็น และขั้นตอนในการดำเนินงานของแต่ละระบบเมื่อนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการที่ได้จัดทำไว้แล้วในขั้นตอนที่ 4 รวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่ต้องดำเนินการพร้อมเหตุผลและความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การฝึกอบรมในด้านนี้จะต้องดำเนินการสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกคน เพื่อให้เข้าใจระบบ CMMS ไปในทางเดียวกัน ให้มองเห็นถึงประโยชน์ของระบบ CMMS รับรู้เงื่อนไขต่างๆที่จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อที่จะให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากระบบ CMMS และลดการต่อต้านกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นลงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนที่สอง ควรเป็นการฝึกอบรมเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ให้เข้าใจถึง ส่วนประกอบและการทำงานของโปรแกรม การเตรียมฐานข้อมูลต่างๆ การป้อนข้อมูลที่เป็น การเรียกดูข้อมูลที่ต้องการ และการจัดทำแผนงานและรายงานต่างๆ รวมถึงการแก้ไขเบื้องต้นเมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรม ซึ่งควรดำเนินการ



ฝึกอบรมให้กับผู้ที่จะใช้และดูแลรักษาโปรแกรม พนักงานป้อนข้อมูล ผู้ดูแลการใช้และบำรุงรักษาโปรแกรม วิศวกรซ่อมบำรุงและด้านการผลิต พนักงานวิเคราะห์และวางแผนบำรุงรักษา และวางแผนการผลิต พนักงานคลังพัสดุ และผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีการใช้โปรแกรมอย่างถูกต้องและครบถ้วน และ ส่วนที่สาม ควรเป็นการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของผลที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เข้าใจถึง รายงานและตัวชี้วัดการดำเนินงานบำรุงรักษาต่างๆที่โปรแกรมสามารถให้ออกมาได้ ความหมายของรายงานแต่ละลักษณะและความหมายของค่าตัวชี้วัดแต่ละค่า รวมถึงปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการบ่งชี้ของรายงานและตัวชี้วัดการดำเนินงานบำรุงรักษา และแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งควรดำเนินการฝึกอบรมให้กับพนักงานวิเคราะห์และวางแผนบำรุงรักษาและวางแผนการผลิต พนักงานคลังพัสดุ และผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีการนำผลที่ได้รับจากโปรแกรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3.8) การตั้งผู้ดูแลการใช้และบำรุงรักษาโปรแกรม เนื่องจากการใช้โปรแกรมของระบบ CMMS มีผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก จึงควรตั้งพนักงานอย่างน้อย 1 คนขึ้นมารับผิดชอบในการใช้และบำรุงรักษาโปรแกรมขึ้นมาเป็นการถาวร ซึ่งจะทำหน้าที่ในการกำหนดตารางและรายละเอียดการใช้โปรแกรมของพนักงานแต่ละคน ติดตามผลการใช้โปรแกรม แก้ไขปัญหาของการใช้โปรแกรมที่เกิดขึ้นในเบื้องต้น และติดต่อผู้จำหน่ายโปรแกรมเมื่อมีปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ รวมถึงการแก้ไขและปรับปรุงฐานข้อมูลต่างๆให้ถูกต้องและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

การเตรียมการตามขั้นตอนต่างๆข้างต้นไม่จำเป็นต้องทำตามลำดับโดยให้งานตามขั้นตอนหนึ่งแล้วเสร็จแล้วค่อยดำเนินตามขั้นตอนถัดไป แต่สามารถทำพร้อมกันไปได้หรือบางขั้นตอนอาจดำเนินการก่อนอีกขั้นตอนหนึ่งก็ได้ เช่น การตรวจสอบสถานะของการจัดการงานบำรุงรักษาอาจทำหลังการจัดตั้งทีมงานเพื่อเตรียมการและอาจมอบหมายให้ทีมงานเป็นผู้ดำเนินการก็ได้ เป็นต้น อย่างไรก็ตามก็มีงานบางขั้นตอนที่ต้องรอให้งานอีกบางขั้นตอนได้ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อน เช่น การป้อนข้อมูลก็ควรให้การตรวจสอบและการเตรียมข้อมูลแล้วเสร็จก่อน เป็นต้น

#### 4) การใช้งานในช่วงแรก

เมื่อได้เตรียมการต่างๆดังกล่าวข้างต้นตั้งแต่ การตรวจสอบสถานะของการจัดการงานบำรุงรักษาที่เป็นอยู่ การจัดตั้งทีมงานเพื่อเตรียมการ การกำหนดบทบาทของผู้บริหาร การกำหนดวิธีการทำงาน การตรวจสอบและเตรียมข้อมูล การป้อนข้อมูล การฝึกอบรม จนถึงการจัดตั้งผู้ดูแลการใช้และบำรุงรักษาโปรแกรมแล้ว ก็สามารถเริ่มใช้ระบบ CMMS ได้ แต่การใช้งานช่วงแรกนี้ควรมีการควบคุมและติดตามการดำเนินงานตามระบบ CMMS อย่างใกล้ชิด โดยทีมงานเพื่อเตรียมการที่ได้รับการจัดตั้งขึ้นมาควรรับผิดชอบในการควบคุมและติดตามผลนี้ร่วมกับผู้ดูแลการใช้และ

บำรุงรักษาโปรแกรมไปก่อนจนกว่าจะไม่มีปัญหาในการดำเนินงานตามระบบ CMMS แล้วถึงมอบหมายให้ผู้ดูแลการใช้และบำรุงรักษาโปรแกรมรับผิดชอบแต่ผู้เดียวต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากโดยทั่วไปการใช้งานระบบในช่วงแรกมักจะเกิดปัญหาที่เกิดจากตัวโปรแกรมเองและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการแก้ไขวิธีการทำงานที่ได้กำหนดขึ้นหรือจำเป็นต้องมีการปรึกษาหารือกันเพื่อหาวิธีแก้ไขที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นทีมงานที่ได้จัดตั้งไว้เพื่อเตรียมการจะเป็นทีมที่สามารถทำหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวได้ดีที่สุดเพราะจะรู้ถึงความเป็นมาของทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ต้น

สิ่งที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งของการใช้ระบบ CMMS ก็คือจะต้องมีการป้อนข้อมูลต่างๆตามเวลาที่กำหนด และข้อมูลที่ป้อนจะต้องมีความถูกต้องและครบถ้วน ถ้าข้อมูลที่ป้อนไม่ถูกต้องผลที่ได้ก็จะไม่ถูกต้องไปด้วย ซึ่งก็เป็นไปตามคำกล่าวที่ว่า "ขยะที่เข้าเท่ากับขยะที่ออก" นั่นเอง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 2.2 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นข้อมูลที่สำคัญในการอ้างอิง และเป็นแนวทางหนึ่งในการวิจัย ซึ่งได้รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับงานวิจัย ดังต่อไปนี้

### 2.2.1 การวางแผนการบำรุงรักษา การจัดวางระบบข้อมูล ความสำคัญของการเก็บข้อมูล และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการซ่อมบำรุง

อลงกฏ ชุตินันท์ (2527) ได้บรรยายถึงความสำคัญของการวางแผนการบำรุงรักษา เนื่องจากเป็นงานที่มีความละเอียดและต้องผนวกเอาความรู้ เทคนิค และประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน เข้าด้วยกันงานบำรุงรักษาสามารถกำหนดการปฏิบัติงานให้อยู่ในรูปของแผนแม่บทได้โดยแบ่ง ออกเป็น 3 ระดับคือ

- 1) แผนการบำรุงรักษาระยะสั้น และกำหนดเวลาทำงาน ซึ่งเป็นการแจกจ่ายพนักงานซ่อมบำรุงต่อวัน สัปดาห์ต่อสัปดาห์ โดยใช้ระบบการสั่งงาน (Job order system) เป็นเครื่องมือ
- 2) แผนการบำรุงระยะยาว เป็นการจัดทำแผนงาน เพื่อกำหนดแนวทางและหลักปฏิบัติของงานซ่อมบำรุง เพื่อให้งานที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องมีความสอดคล้องกัน ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการอ้างอิงถึงข้อมูลและสถิติ รวมทั้งประวัติงานซ่อมบำรุงด้วย
- 3) แผนพัฒนางานซ่อมบำรุง มีเป้าหมายเพื่อประเมินค่าและแนวโน้มของความต้องการงานซ่อมบำรุงในอนาคต ทั้งด้านทรัพยากรและเทคนิค โดยการจัดทำแผนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากฝ่ายบริหารด้วยเสมอ

อนุพงษ์ บุญเกียรติ (2528) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรกลรถขุดของกรมชลประทาน เพื่อให้อยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการนำออกปฏิบัติงาน โดยมีความเชื่อถือได้ ในการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาลักษณะการกระจายความขัดข้องของเครื่องจักรกลรถขุด ค่าใช้จ่ายของการซ่อมบำรุง และนโยบายการดำเนินงานของกรมชลประทาน แล้วทำการวิเคราะห์เพื่อจัดวางระบบการซ่อมบำรุงใหม่ ในลักษณะการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน พร้อมกับการจัดวางระบบข้อมูลที่มีการป้อนกลับของข้อมูล เพื่อใช้ในการติดตามควบคุมการปฏิบัติงาน และใช้ในการปรับปรุงแผนการดำเนินงานและวิธีการทำงาน ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ซึ่งจากการศึกษาโดยใช้เครื่องจักรกลรถขุดจำนวน 163 คัน พบว่าหลังจากที่มีการจัดระบบใหม่ ทำให้สามารถลดการสูญเสียในรูปของปริมาณงานดินได้ประมาณ 6.2 ล้านลูกบาศก์เมตร

พลพร แสงบางปลา (2530) ได้นำเสนอความสำคัญของการเก็บข้อมูล และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลการซ่อมบำรุง โดยชี้ให้เห็นถึงวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูล ลักษณะข้อมูลที่ ดีมีประสิทธิภาพ ประเภทของวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบันทึกรายวัน ตารางควบคุมการตรวจสอบ รายงานอุบัติเหตุของเครื่องจักรกล ตารางบันทึกหรือการวัดสำหรับงานบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อกำหนดมาตรฐานและแผนการซ่อมบำรุง (Plan) ซ่อมแซม การปรับแต่งซ่อมแซมหรือตรวจสอบ (Do) การบันทึกและวิเคราะห์ผล (Check) และการป้อนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อประโยชน์ในการวางแผนครั้งต่อไป (Action) สำหรับการกำหนดมาตรฐานใหม่

เอกชัย ตั้งบุญธินา (2534) ได้ทำการศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาของ โรงงานผลิตแผ่นพื้นรองเท้าประเภทโฟม EVA โดยมีการจัดองค์กรในหน่วยงาน และมีการสร้างระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ประกอบกับสร้างระบบสารสนเทศ ซึ่งจะมุ่งเน้นในด้านความพร้อมในการใช้งานของเครื่องจักร ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านต้นทุนการผลิต หลังจากปรับปรุงแล้วผลที่ได้พบว่า เครื่องจักรมีความพร้อมใช้งานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.9 และ 6.8 มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุงต่อค่าใช้จ่ายโรงงานลดลงร้อยละ 3.0 และมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่อหน่วยการผลิตลดลง 1.20 บาทต่อครั้งการผลิต

ศิริวรรณ ฉันทวิทิตพงษ์ (2535) ได้ศึกษาการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาเพื่อเพิ่มผลผลิตของ โรงงานผลิตกระป๋องขนาดเล็ก โดยการจัดหน่วยงานซ่อมบำรุงในโครงสร้างขององค์กร สร้างระบบการซ่อมบำรุง และระบบสารสนเทศ โดยมุ่งเน้นในการเพิ่มความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร หลังจากทำการปรับปรุงแล้วพบว่าความพร้อมใช้งานของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น และในขณะเดียวกัน การขัดข้องของเครื่องจักรก็ลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 11.63 ส่วนอัตราการผลิตกระป๋องเพิ่มขึ้น 873 ใบต่อชั่วโมง หรือร้อยละ 16.30

จิตินันท์ ชัยพัฒนาการ (2536) ได้ศึกษาถึงการออกแบบระบบการวางแผนงาน บำรุงรักษา ในโรงงานผลิตกล่องลูกฟูก โดยจัดโครงสร้างองค์กรการซ่อมบำรุง การจัดแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานซ่อมบำรุงและพนักงานฝ่ายผลิต จัดวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การจัดวางระบบเอกสารงานบำรุงรักษาและการจัดรายงานอะไหล่สำรองภายหลังปรับปรุงพบว่าเครื่องทำลอนกระดาษลูกฟูกและเครื่องพิมพ์เซาะร่อง มีระยะเวลาในการชำรุดใช้งานไม่ได้ลดลงเฉลี่ยเดือนละ 247 และ 540 ตามลำดับ นอกจากนี้อัตราของจำนวนการเกิดเหตุขัดข้องของทั้ง 2 เครื่อง ลดลงร้อยละ 0.02 และ 0.07 ตามลำดับ

ศิริรัตน์ ศิลปพิพัฒน์ (2537) ได้ศึกษาและออกแบบแผนงานบำรุงรักษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาการชำรุดใช้งานไม่ได้ของเครื่องผสมคอนกรีต การศึกษานี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลระยะเวลาการชำรุดใช้งานไม่ได้ของเครื่องผสมคอนกรีตต่อเดือน และอัตราการขัดข้องของเครื่องจักรที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เป็นระยะเวลา 3 เดือน ก่อนการเปลี่ยนแปลง และได้ออกแบบแผนงานบำรุงรักษา ซึ่งประกอบด้วยแผนการบำรุงรักษา 5 ปี แผนการบำรุงรักษาประจำปี และแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ รวมทั้งได้เสนอแนะโครงสร้างองค์กรทางด้านงานบำรุงรักษาที่มีการกำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุง การจัดระบบเอกสาร และการจัดระบบอะไหล่สำรองขึ้นมาด้วย จากการนำแผนงานบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้นเข้าไปปฏิบัติเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าระยะเวลาการชำรุดใช้งานไม่ได้ของเครื่อง ELBA 1 ลูกบาศก์เมตร / ELBA 1/2 ลูกบาศก์เมตร , เครื่อง KABAG 1 ลูกบาศก์เมตร / เครื่อง KABAG 1/2 ลูกบาศก์เมตร ลดลง 216 , 444 , 369 , 807 นาทีต่อเดือนตามลำดับ และอัตราการขัดข้องของเครื่องจักรลดลง 1.47% , 7.85 % , 11.85 % และ 7.89 ตามลำดับ

### 2.2.2 การใช้ระบบสารสนเทศกับงานบำรุงรักษา

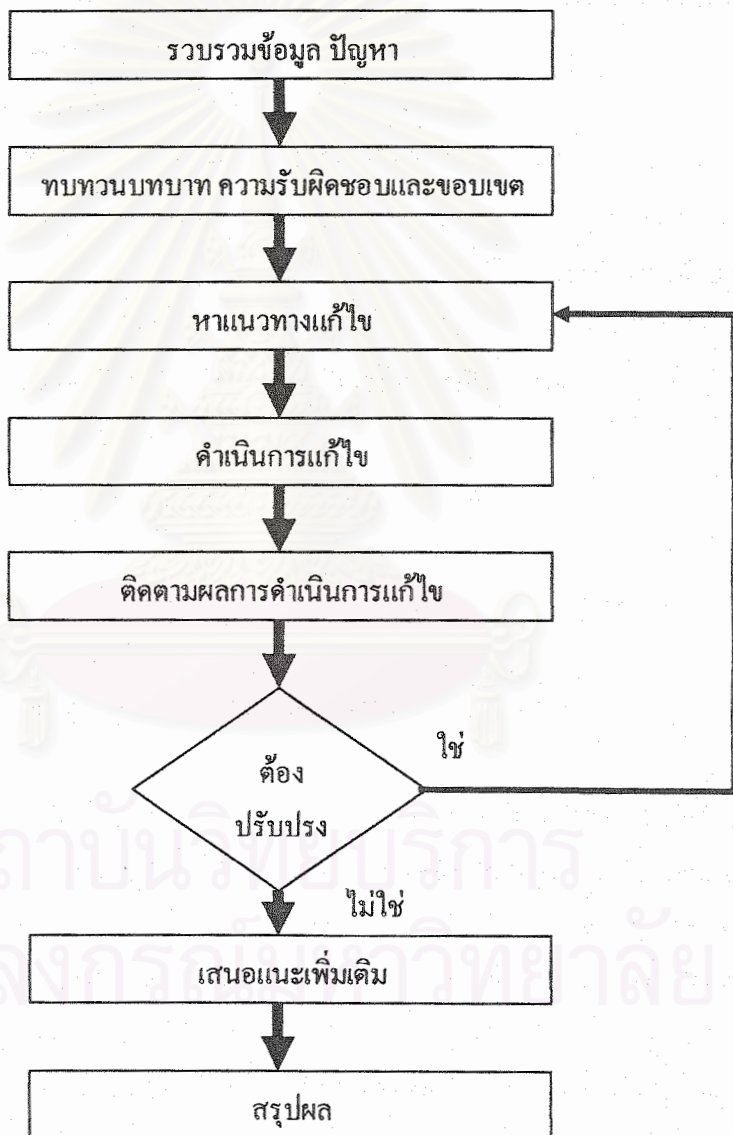
คนัย สาหรัยทอง (2543) ได้ศึกษาวิเคราะห์เหตุขัดข้องของเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันในโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ การศึกษานี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลการขัดข้องของเครื่องจักร วิเคราะห์เหตุขัดข้อง หัวข้อการทำ PM แผนงานลงปฏิบัติงาน PM นอกจากนี้จัดกลุ่มรหัสการขัดข้องให้เป็นระเบียบเก็บลงในโปรแกรม MAXIMO เพื่อพนักงานนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลการขัดข้องต่อไป หลังการเข้าไปศึกษาทำให้สายการผลิต มีค่า MTBF และ % Availability มีค่าสูงมากขึ้น พร้อมมีการเสนอแนะในการปรับแผน PM ให้พิจารณาเครื่องจักรอื่น ในสายการผลิตเดียวกันเพราะมีผลกระทบต่อกัน

กิตติศักดิ์ สุวรรณานันต์ (2545) ได้ศึกษาวิเคราะห์เหตุขัดข้องของระบบคอมพิวเตอร์ SAP ไม่สามารถใช้งานได้ทำให้เกิดการสูญเสียโอกาสการขายสินค้า พนักงานเกิดว่างงาน จึงได้หาแนวทางวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเหตุขัดข้องในระบบคอมพิวเตอร์ SAP ทำให้สามารถลดเวลาในการวิเคราะห์ จากเดิมประมาณ 30 – 60 นาทีเหลือ 15 – 30 นาที เป็นผลให้เวลา MTTR ลดลงจาก 4.23 ชั่วโมง เหลือ 3.73 ชั่วโมง นอกจากนี้มีระบบสำรองใช้ในกรณีฉุกเฉิน โดยจะสามารถลดเวลาในทุกระบบ

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษานี้ได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 7 ขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่ รวบรวมข้อมูล ปัญหา กำหนดบทบาท ความรับผิดชอบ และขอบเขตงาน หาแนวทางแก้ไขและ ข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร ดำเนินการแก้ไข วิเคราะห์ข้อมูล ติดตามผล ปรับปรุงในส่วนที่บกพร่อง เสนอแนะปรับปรุง สรุปผลแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา



### 3.1 การรวบรวมข้อมูล ปัญหา

ในขั้นแรกของการวิจัยต้องทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อทำความเข้าใจกับสภาพปัญหาที่แท้จริง ข้อมูลที่รวบรวมมาได้แก่ พนักงานที่ใช้งานในระบบ SAP จำนวนคอมพิวเตอร์และลักษณะการใช้งาน รายการเครื่องจักรที่มีอยู่ในระบบ แผนงานบำรุงรักษา เป็นต้น โดยข้อมูลหาได้จากรายงานที่มีบันทึกไว้ในอดีต จากการสอบถาม และการเข้าไปดูในระบบ SAP เมื่อ ได้ข้อมูลที่ต้องการครบถ้วนทำให้สามารถเข้าใจลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การหาแนวทางแก้ไขปัญหาต่อไป โดยมีประเด็นในการหาข้อมูลดังต่อไปนี้

- 3.1.1 กลุ่มพนักงานที่บันทึกข้อมูลและใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น
  - ผู้แจ้งขอใช้บริการงานซ่อมบำรุง
  - ผู้บันทึกข้อมูลงานซ่อมบำรุง
  - ผู้บันทึกข้อมูลหลัก และแผนงานบำรุงรักษา
  - ผู้ดูรายงานจากระบบ
- 3.1.2 จำนวนคอมพิวเตอร์และลักษณะการใช้งาน โดยคำนึงถึงปริมาณคอมพิวเตอร์ ตำแหน่งการวางในพื้นที่ ลักษณะการใช้งาน
- 3.1.3 รายการเครื่องจักรที่มีอยู่ในระบบเปรียบเทียบกับที่มีอยู่จริง
- 3.1.4 แผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักร
- 3.1.5 ปริมาณงานซ่อม งานบำรุงรักษา
- 3.1.6 จุดที่มีการบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้อง
- 3.1.7 ความต้องการใช้งานของผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้อง

### 3.2 การทบทวนการกำหนดบทบาท ความรับผิดชอบ และขอบเขตงาน

ขั้นตอนนี้จะเป็นการทบทวนการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในงานวิจัยโดยได้รับคำแนะนำจากผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจขอบเขตการรับผิดชอบ มีการติดตามการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง และงานบำรุงรักษาต้องเดินหน้าต่อไป เครื่องจักรต้องได้รับการดูแล และข้อมูลใหม่ ๆ เกิดขึ้นเสมอจึงจำเป็นต้องชัดเจนในหน้าที่การทำงานของหน่วยงาน ในการกำหนดแบ่งได้ดังนี้

- 3.2.1 ข้อมูลหลัก รับผิดชอบโดยหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง เมื่อมีเครื่องจักรใหม่เข้ามาใช้งาน/เครื่องจักรย้ายไลน์การผลิต/ยกเลิกการใช้งานเครื่องจักร จะนำข้อมูลมาสร้างลบ แก้ไขในระบบ SAP
- 3.2.2 แผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักร รับผิดชอบโดยหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

จะดูแลในส่วนของการสร้างแผนบำรุงรักษา และปล่อยให้แผนออกตามระยะเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งติดตามให้มีการบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาในระบบให้ครบถ้วน

- 3.2.3 ขอบเขตงาน นอกจากจะดำเนินการภายในฝ่ายวิศวกรรมแล้วในส่วนที่ทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างครบถ้วนดังนั้นในการทำงานจึงเกี่ยวข้องกับ อะไหล่จากสโตร์ และการติดตามรายการสั่งซื้อ เพื่อสนับสนุนให้ระบบถูกใช้งานได้อย่างเต็มที่ และแผนการดำเนินงานบำรุงรักษาเป็นไปตามเป้าหมาย ทำให้พนักงานสามารถใช้งานในระบบได้

### 3.3 การหาแนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร

ขั้นตอนนี้ นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 3.1 มาหาแนวทางแก้ไขจากประสบการณ์การทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ SAP หรือ ในรูปแบบการนำเสนอผ่านผู้จัดการฝ่ายให้มองเห็นแนวทางการดำเนินงานและเป้าหมาย ในขั้นตอนนี้ถัดไปจึงนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อทราบความต้องการ ขอร้องสนับสนุน และข้อเสนอแนะทำให้มีทิศทางในการดำเนินงานต่อไป

### 3.4 การดำเนินการแก้ไข

ขั้นตอนนี้ นำแนวทางที่ได้จากข้อ 3.3 มาดำเนินการแก้ไขเพื่อให้งานบำรุงรักษาโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้จัดการฝ่ายและผู้บริหาร

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผล

ขั้นตอนนี้ นำข้อมูลที่บันทึกเข้าระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานให้เกิดประโยชน์ต่องานบำรุงรักษาโดยการวิเคราะห์ลักษณะการเสียหายของเครื่องจักรเพื่อสรุปเป็นสถิติแล้วนำไปแก้ไขปัญหางานบำรุงรักษาในส่วนที่เกิดขึ้นมาก หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละแผนกเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบลักษณะงานบำรุงรักษา นอกจากนั้นจะมีการติดตามผลการดำเนินงาน โดยการเข้าไปตรวจติดตามภายในของระบบ ISO 9001 และ ISO 14001 หากพบส่วนใดที่บกพร่องจะหาแนวทางร่วมกันในการปรับปรุงเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



## บทที่ 4

### การรวบรวมข้อมูลทั่วไปของการใช้งานระบบ SAP ในโรงงานตัวอย่าง

ในบทนี้เป็นการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ SAP ทำให้เข้าใจสภาพปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น ได้แก่ โมดูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการศึกษา กลุ่มพนักงานที่เกี่ยวข้องในลักษณะงานที่แตกต่างกัน การกำหนดบทบาทความรับผิดชอบ และลักษณะการบำรุงรักษาเครื่องจักรในระบบ SAP ของโรงงานตัวอย่างมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 4.1 โมดูลของ SAP ที่เกี่ยวข้องสำหรับการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้มีโมดูลที่เกี่ยวข้องได้แก่

4.1.1 โมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน (Plant Maintenance Module, PM Module) โดยทั่วไปประกอบด้วยหน้าที่หลัก 5 ส่วน ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

##### A) ข้อมูลหลัก (Management of Technical Objects)

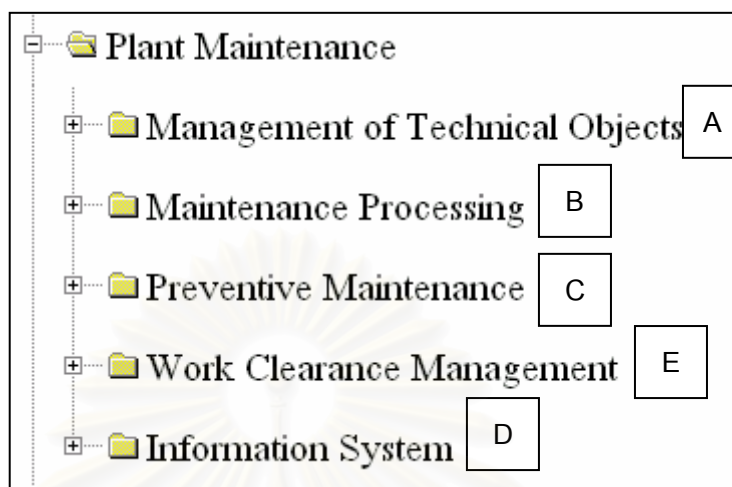
- 1) เครื่องจักร
- 2) แผนกปฏิบัติงาน
- 3) อะไหล่เครื่องจักร
- 4) พื้นที่ทำงาน

##### B) การแจ้งซ่อม / การแจกจ่ายดำเนินงาน / การบันทึกผลการดำเนินงาน (Maintenance Processing)

##### C) แผนงานบำรุงรักษา โดยมีระยะเวลาตามประเภทเครื่องจักร (Preventive Maintenance)

##### D) ส่วนประมวลผลและรายงานผลเป็นส่วนที่นำข้อมูลจากการบันทึกมารวบรวม แสดงในรูปแบบข้อมูลโดยสรุป และดัชนีวัดผล (Information System)

E) Work Clearance Management ในส่วนหน้าที่หลักนี้ไม่ได้นำมาใช้ในการศึกษา เพราะได้ถูกออกแบบไว้สำหรับอุตสาหกรรมเคมี น้ำมัน แก๊ส เพื่อให้เกิดความมั่นใจในงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยรอบด้านในสถานที่ทำงาน



รูปที่ 4.1 หน้าทีหลักของโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

#### 4.1.2 โมดูลการจัดการพัสดุ (Material Management Module , MM Module)

- 1) ส่วนงานสไตร์ เป็นการเบิก – จ่ายอะไหล่เครื่องจักร จากการสั่งซื้อเข้ามาโดยแผนกสไตร์เองหรือสั่งซื้อโดยฝ่ายวิศวกรรม เกี่ยวข้องในการสนับสนุนงานบำรุงรักษาโดยมีปริมาณอะไหล่เหมาะสมเพียงพอต่อการใช้งาน
- 2) ส่วนงานจัดซื้อ เป็นการสั่งซื้อของจากทุก ๆ หน่วยงาน เกี่ยวข้องในระบบการติดตามอะไหล่
- 3)

#### 4.2 กลุ่มพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลและการทำงานระบบคอมพิวเตอร์

พนักงานที่ใช้งานระบบ SAP แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน ได้แก่ กลุ่มผู้แจ้งขอใช้บริการงานบำรุงรักษา กลุ่มผู้บันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษา กลุ่มผู้บันทึกข้อมูลข้อมูลหลัก และแผนงานบำรุงรักษา และกลุ่มผู้ดูรายงานจากระบบ SAP มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 4.2.1 ผู้แจ้งขอใช้บริการงานบำรุงรักษา

ผู้ขอใช้บริการเป็นตัวแทนพนักงานที่ได้รับมอบหมายจากฝ่ายในการเปิดแจ้งขอใช้บริการในงานบำรุงรักษาที่ได้จากตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนพนักงานแจ้งขอใช้บริการแยกตามฝ่ายต่าง ๆ

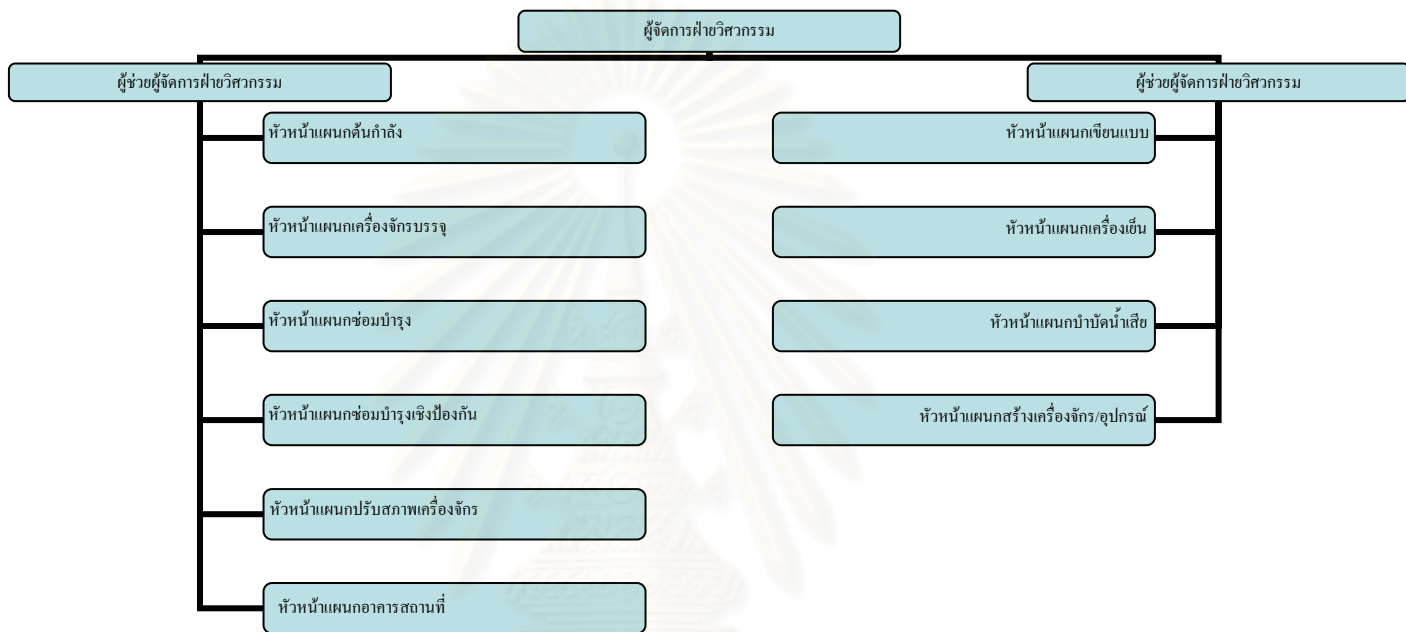
ลำดับ	ฝ่าย	จำนวน (คน)
1	โครงการ	2
2	วัตถุดิบและห้องเย็น	2
3	วางแผน	1
4	เทคโนโลยีสารสนเทศ	1
5	คลังสินค้า	2
6	วิจัยและพัฒนา	2
7	บัญชี	3
8	การเงิน	2
9	ทรัพยากรบุคคล	3
10	สำนักงานผู้จัดการโรงงาน	1
11	ผลิต	4
12	วิศวกรรม	2
13	ควบคุมคุณภาพ	2
14	ตรวจสอบคุณภาพ	2
15	สำนักงานผู้จัดการทั่วไป	1
	รวม	30

จากตารางที่ 4.1 จำนวนพนักงานที่ขอใช้บริการรวมทั้งหมด 30 คน โดยจะเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องมีการอบรมให้ใช้งานในระบบ SAP ให้ถูกต้อง

#### 4.2.2 ผู้บันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษา

ผู้ที่รับผิดชอบการจัดการงานบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่างคือ ฝ่ายวิศวกรรมซึ่งภายในฝ่ายวิศวกรรมประกอบด้วย 10 แผนกโดยโครงสร้างภายใน

ฝ่ายวิศวกรรมแสดงในรูปที่ 4.1 ผู้บันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษาเป็นระดับผู้ช่วย หัวหน้าแผนก หัวหน้าแผนกหรือ ธุรการแผนก ภายในฝ่ายวิศวกรรม ทำการเปิดดูงานในระบบ SAP ที่ฝ่ายอื่น ๆ ได้ขอใช้บริการเข้ามา แล้วเปลี่ยนเป็นใบสั่งงาน (Plant Maintenance ORDER) เพื่อส่งต่อให้พนักงานช่างไปดำเนินงาน และปิดงานในระบบ SAP เมื่องานเสร็จ



รูปที่ 4.2 แผนผังโครงสร้างฝ่ายวิศวกรรม

จากรูปที่ 4.2 แบ่งออกได้เป็นส่วน 2 ส่วนหลัก โดยส่วนแรกประกอบด้วย แผนกต้นกำลัง แผนกเครื่องจักรบรรจุ แผนกซ่อมบำรุง แผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน แผนกปรับสภาพเครื่องจักร และแผนกอาคารสถานที่ ซึ่งจะมีหน้าที่รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการผลิตโดยตรง ส่วนที่สองประกอบด้วยแผนกเขียนแบบ แผนกเครื่องเย็น แผนกบำบัดน้ำเสีย แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ซึ่งจะมีหน้าที่รับผิดชอบงานสนับสนุนการผลิต แต่ละแผนกมีความพร้อมแตกต่างกันในด้านที่มีพนักงานสามารถใช้งานในระบบ SAP ได้ จากการสำรวจโดยการสอบถามแต่ละแผนกสามารถแสดงจำนวนพนักงานที่สามารถใช้งานในระบบ SAP ได้แยกตามแผนก ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนพนักงานบันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษาภายในฝ่ายวิศวกรรม

ลำดับ	แผนก	จำนวน (คน)
1	แผนกต้นกำลัง	1
2	แผนกเครื่องจักรบรรจุ	2
3	แผนกอาคารสถานที่	1
4	แผนกซ่อมบำรุง	2
5	แผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	1
6	แผนกบำบัดน้ำเสีย	1
7	แผนกเครื่องเย็น	1
8	แผนกปรับสภาพเครื่องจักร	0
9	แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์	0
10	เขียนแบบ	0
11	ธุรการออฟฟิศกลาง	2
	รวม	11

จากตารางที่ 4.2 พนักงานที่สามารถทำการบันทึกข้อมูลงานบำรุงรักษาลงในระบบ SAP ที่สามารถใช้งานระบบ SAP ของแผนกมีทั้งหมด 11 คน แต่ยังคงขาดความเข้าใจในหน้าที่การทำงานของระบบ และยังมีบางแผนกที่ไม่ได้ใช้งานเลย เช่น แผนกเขียนแบบ แผนกปรับสภาพเครื่องจักร และแผนกสร้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยจะนำไปหาแนวทางแก้ไขต่อไป

#### 4.2.3 ผู้บันทึกข้อมูลข้อมูลหลัก และควบคุมแผนงานบำรุงรักษา

ผู้รับผิดชอบข้อมูลหลักรับผิดชอบโดยหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง สำหรับแผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน จะคอยควบคุมแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันในระบบ SAP โดยปล่อยแจกจ่ายแผนที่วางไว้ให้กับแผนกที่มีเครื่องจักรรับผิดชอบ โดยที่กำหนดไว้เป็นระดับหัวหน้าแผนกเพราะต้องมีความรับผิดชอบในการจัดการข้อมูลสูงโดยต้องประสานงานกันทั้งสองส่วนคือหากมีการแก้ไข และการปรับปรุงข้อมูลหลัก แผนงานบำรุงรักษาต้องถูกปรับตามด้วยเพื่อให้งาน

บำรุงรักษาที่มีความถูกต้อง ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนพนักงานซึ่งมีจำนวนรวม 2 คน

ตารางที่ 4.3 จำนวนพนักงานบันทึกข้อมูลหลักและแผนงานบำรุงรักษา

ลำดับ	แผนก	หัวข้อ	จำนวน (คน)
1	แผนกซ่อมบำรุง	ข้อมูลหลัก	1
2	แผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	แผนงานบำรุงรักษา	1
		รวม	2

#### 4.2.4 ผู้ดูรายงานจากระบบ SAP

ระบบ SAP จะมีข้อมูลสำคัญมาสรุปผลเป็นรายงานโดยผู้ที่ดูรายงานจะมีตั้งแต่ระดับผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่าย ผู้ช่วยผู้จัดการ หัวหน้าแผนก โดยแบ่งได้ตาม ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนผู้ดูรายงานในระบบ SAP

ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1	ผู้บริหาร	1
2	ผู้จัดการฝ่าย	1
3	ผู้ช่วยผู้จัดการ	3
4	หัวหน้าแผนก	7
	รวม	12

จากตารางที่ 4.4 ผู้ดูรายงานในระบบมีทั้งหมด 12 คน หากกลุ่มที่ดูรายงานมีความเข้าใจและเห็นความสำคัญของระบบ SAP จะเป็นกุญแจหลักที่ทำให้ระบบมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพราะข้อมูลสามารถนำไปใช้ได้จริง

#### 4.2.5 ความต้องการใช้งานของผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมและหัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้อง



จากการสอบถามหัวหน้าแผนก และผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ถึงความต้องการเกี่ยวกับการใช้งานระบบ SAP ในหน่วยงานนั้นสามารถแจกแจงความต้องการได้ดังต่อไปนี้

#### 4.2.5.1 ต้องการให้ระบบ SAP สามารถใช้ในการจัดการให้มีอะไหล่เพียงพอ และเหมาะสมสำหรับงานบำรุงรักษา

รูปแบบเดิม สตอร์ใช้วิธีการเบิก – จ่ายอะไหล่ แล้วตัดยอดอะไหล่ในบัตรแข็ง เมื่อถึงปริมาณที่ต้องสั่งซื้อจึงทยอยเปิดใบเสนอซื้อ จึงมีโอกาสไม่ได้เสนอซื้ออะไหล่บางรายการที่เกิดจากความผิดพลาดของบุคคล นอกจากนี้ไม่มีการปรับปริมาณอะไหล่ให้เหมาะสม

#### 4.2.5.2 ต้องการให้มีรายงานที่สามารถติดตามอะไหล่จากการสั่งซื้อเพื่อใช้เตรียมวางแผนการทำงาน

รูปแบบเดิม แต่ละแผนกติดตามอะไหล่ที่สั่งซื้อด้วยการบันทึกลงรายงานแล้วส่งให้ฝ่ายจัดซื้อ หลังจากนั้นฝ่ายจัดซื้อแจ้งกลับมา จึงนำไปประกอบการวางแผนการทำงาน เป็นการทำงานซ้ำซ้อน ทั้ง ๆ ที่ข้อมูลที่ติดตามทั้งหมดได้บันทึกอยู่ในระบบ SAP แล้วหลังจากเปิดใบเสนอซื้อ

#### 4.2.5.3 ต้องการให้มีรูปภาพเครื่องจักรประกอบในระบบ SAP เพื่อความชัดเจน และเข้าใจง่าย

รูปแบบเดิม ผู้เปิดใบขอใช้บริการใส่รหัสเครื่องจักรไม่ถูกต้องตรงกับเครื่องจักรที่เสียบอยู่จริง และทางฝ่ายบัญชีมีการจำหน่ายทรัพย์สินที่ใช้งานไม่ได้แล้ว แต่ไม่มีข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจน

#### 4.2.5.4 ต้องการให้แผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรปล่อยตามจำนวนกระป๋อง หรือจำนวนชั่วโมงใช้งาน

รูปแบบเดิม เครื่องจักรบางประเภทบำรุงรักษาตามจำนวนกระป๋อง เช่น เครื่องปิดผนึกฝากระป๋อง หรือตามชั่วโมงการทำงาน เช่น เครื่องอัดกาซในระบบทำความเย็นแต่ละเครื่องทำงานไม่เท่ากัน โดยบางเครื่องใช้งานมากแต่ได้รับการบำรุงรักษาเท่ากับเครื่องที่ใช้งานน้อยจากการใช้วิธีเทียบเคียงประมาณการเข้ากับจำนวนวันทำงาน ทำให้การปล่อยแผนเพื่อบำรุงรักษาเครื่องจักร คลาดเคลื่อนไม่ตรงกับการใช้งานจริง

4.2.5.5 ต้องการให้มีการอ้างอิงกันได้ระหว่างหมายเลขเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกับหมายเลขทรัพย์สินเครื่องจักรสำหรับฝ่ายบัญชี

รูปแบบเดิม รหัสเครื่องจักร กับ รหัสทรัพย์สินจะไม่เหมือนกัน โดยรหัสทรัพย์สินจะเป็นตัวเลข 6 ตำแหน่ง รันต่อไปเรื่อย ๆ ดังนั้นหากเชื่อมโยงกันในโปรแกรมอื่นจะมีโอกาสผิดพลาดได้

4.2.5.6 ต้องการให้มีการแบ่งแยกงานในส่วนซ่อมรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานมาต่างหากเพื่อ สะดวกในการติดตาม

รูปแบบเดิม โรงงานกรณีศึกษาได้รับการรับรองระบบ ISO 14001 จึงมีการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงาน จึงต้องมีรายการซ่อมบำรุงประเภทซ่อมรอยรั่ว (ท่อ สตรีม ท่อน้ำ ท่อลม รั่ว) แต่ยังไม่สามารถแยกหมวดหมู่ออกมาชัดเจน ทำให้ติดตามการซ่อม หรือนับเป็นสถิติเป็นเรื่องยุ่งยาก

4.2.6 การกำหนดความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องกับระบบ SAP

โรงงานตัวอย่างมีการกำหนดความรับผิดชอบทางด้านการดูแลระบบ SAP แต่ไม่มีการนำไปปฏิบัติซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการไม่มีการนำไปใช้ โดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่าย (PROCESS OWNER)

ความรับผิดชอบ

- กำหนดนโยบาย ให้คำแนะนำ
- ให้การสนับสนุนการทำงานของ หัวหน้าแผนก (KEY USER)

2) หัวหน้าแผนกเพิ่มผลผลิต (ผู้ทำการวิจัย)

ความรับผิดชอบ

- ประสานงานระหว่างหน่วยงานในกรณีปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกันระหว่างแผนก / ฝ่าย
- ประสานงานระหว่าง (1) พนักงานกับหัวหน้าแผนก (2) หัวหน้าแผนกกับผู้ช่วยผู้จัดการ / ผู้จัดการฝ่าย และ (3) ผู้จัดการฝ่ายกับผู้บริหาร
- ค้นหาข้อมูลสนับสนุนที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน

3) หัวหน้าแผนก (KEY USER)

ความรับผิดชอบ

- ดูแลให้รายการหลักทันต่อการใช้งาน
- ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในระบบให้ถูกต้อง
- ฝึกอบรมการใช้งานในระบบให้กับผู้ใช้งาน ( END USER )
- นำเสนอความคืบหน้าการดำเนินงานต่อผู้จัดการฝ่าย

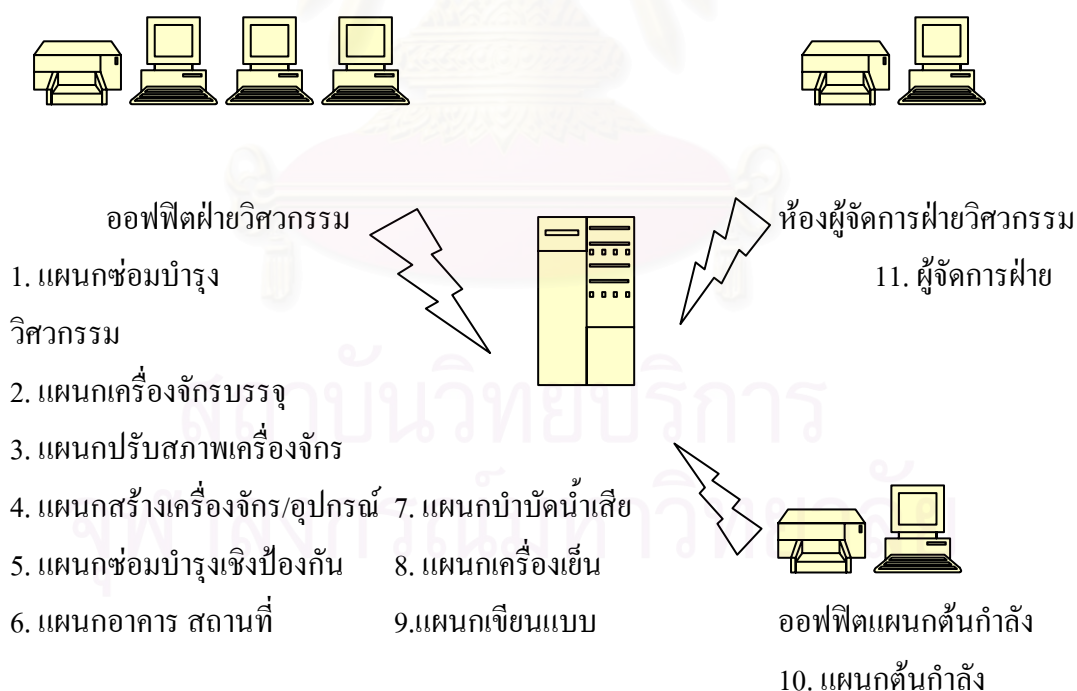
#### 4) พนักงาน (END USER)

ความรับผิดชอบ

- บันทึกข้อมูลให้ถูกต้อง ทันเวลาต่อการใช้งาน
- แจกกลับ หัวหน้าแผนก (KEY USER) ในกรณีมีสิ่งผิดปกติในการปฏิบัติงาน

### 4.3 คอมพิวเตอร์และลักษณะการใช้งาน

การสำรวจปริมาณเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานระบบ SAP พบว่ามีจำนวน 5 เครื่อง มีตำแหน่งการวาง ดังได้จากรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.3 คอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายวิศวกรรมและตำแหน่งที่วาง

จากรูปที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ที่มีใช้งานอยู่จำนวน 5 เครื่องใช้ร่วมกันหลายแผนก ดังนั้นจึงเป็นการยากในการใช้งานระบบ SAP ได้อย่างเต็มรูปแบบ และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่ใช้

งานระบบ SAP มีจำนวน 6 เครื่อง จัดวางที่พื้นที่ทำงานแผนกซ่อมบำรุง 1 เครื่อง แผนกเครื่องจักรบรรจุ 1 เครื่อง แผนกเขียนแบบ 2 เครื่อง แผนกเครื่องเย็บ 2 เครื่องจึงเป็นประเด็นที่ต้องทำการปรับปรุงต่อไป

นอกจากนี้พนักงานยังมีลักษณะการใช้งานในระบบ SAP ที่แตกต่างกันจากกลุ่มผู้ใช้งานที่กล่าวมาแล้วในข้างต้นตามตารางที่ 4.2 และ 4.3 ขึ้นกับหน้าที่และความรับผิดชอบโดยแยกได้ตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ลักษณะการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

แผนก / พื้นที่	จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ (เครื่อง)	จำนวนเครื่องพิมพ์ (เครื่อง)	ลักษณะการใช้งาน
แผนกซ่อมบำรุง แผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน แผนกบำบัดน้ำเสีย แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ แผนกปรับสภาพเครื่องจักร แผนกอาคารสถานที่ แผนกเครื่องจักรบรรจุ แผนกเครื่องเย็บ พื้นที่ : ออฟฟิศฝ่ายวิศวกรรม	4	2	ใช้งานในระบบ SAP
แผนกต้นกำลัง พื้นที่ : ออฟฟิศต้นกำลัง	1	1	ใช้งานในระบบ SAP
แผนกซ่อมบำรุง พื้นที่:พื้นที่ทำงานซ่อมบำรุง	1	1	บันทึกข้อมูลทั่วไป
แผนกเขียนแบบ พื้นที่ : ออฟฟิศแผนกเขียนแบบ	2	1	เขียนแบบ
แผนกเครื่องเย็บ พื้นที่ : พื้นที่ทำงานข้างห้องเย็บ	2	1	เก็บบันทึกอุณหภูมิห้องเย็บ
แผนกเครื่องจักรบรรจุ พื้นที่ : พื้นที่ทำงานเครื่องจักรบรรจุ	1	1	บันทึกข้อมูลทั่วไป

จากตารางที่ 4.5 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานระบบ SAP ได้ทั้งหมด 5 เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่พื้นที่ทำงานงานจะใช้งานทั่วไปทั้งหมด 6 เครื่อง

เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่าปริมาณเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อใช้งานในระบบ SAP แล้วจะมีปริมาณเพียงพอหรือไม่จึงได้มีการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาเวลาที่จำเป็นต้องใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ดังแสดงได้ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 เวลาที่ใช้ตามลักษณะงานในระบบ SAP

ลักษณะการใช้งานในระบบ SAP	ความถี่	เวลาที่ใช้	ความต้องการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย)
เปิดดูงานขอใช้บริการ	ทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 รอบ	5 นาที / รายการ	60 รายการ/วัน
ปิดงานเมื่องานเสร็จ	ทุกวัน	12 นาที/รายการ	60 รายการ/วัน
เปิดใบเสนอซื้อ	ทุกวัน เฉลี่ยแผนกละ 3 รายการ/วัน	5 นาที / รายการ	30 รายการ/วัน
ปล่อยแผนงานบำรุงรักษา	ทุกเดือน	3 ชั่วโมง	500 รายการ/เดือน
บันทึกข้อมูลหลัก	ทุกวัน	10 นาที/รายการ	3 รายการ / วัน

หมายเหตุ 1. ข้อมูลจากเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2546

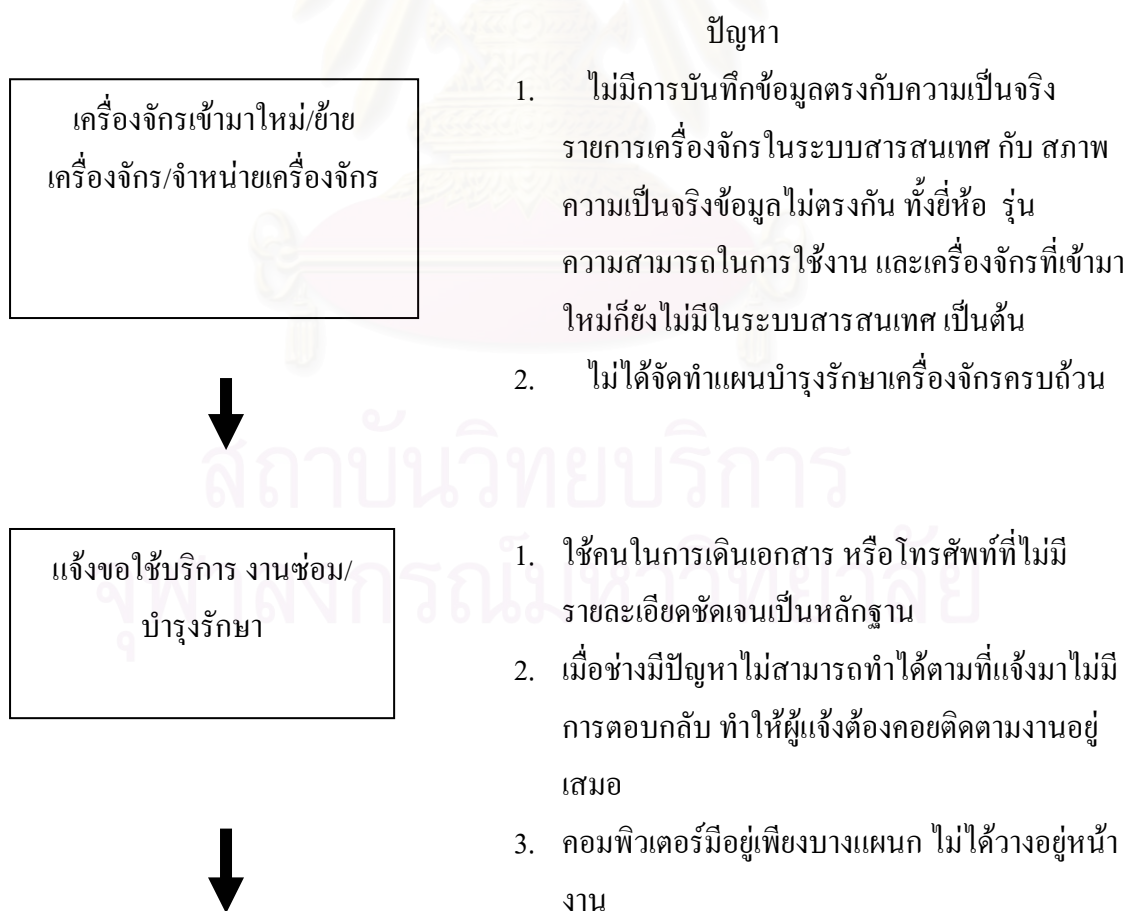
- การใช้งานคอมพิวเตอร์ทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ประมาณ 50% ของการใช้งานคอมพิวเตอร์
- ยังไม่มีลักษณะการใช้งานในระบบ SAP ของหัวหน้าแผนกในการเข้าไปตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกผลเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์

จากตารางที่ 4.6 เมื่อนำเวลาที่ต้องใช้งานในระบบ SAP มารวมกันโดยไม่รวมงานปล่อยแผนงานบำรุงรักษา และเวลาที่หัวหน้าแผนกเข้าไปดูข้อมูลเพื่อตรวจสอบหรือนำข้อมูลมาวิเคราะห์  $(5 \times 60 + 12 \times 60 + 5 \times 30 + 10 \times 3)$  จะได้เท่ากับ 1200 นาที (20 ชั่วโมง) แต่พนักงานทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ความต้องการใช้งานคอมพิวเตอร์เกินมา 2.67 ชั่วโมง/วัน/เครื่อง

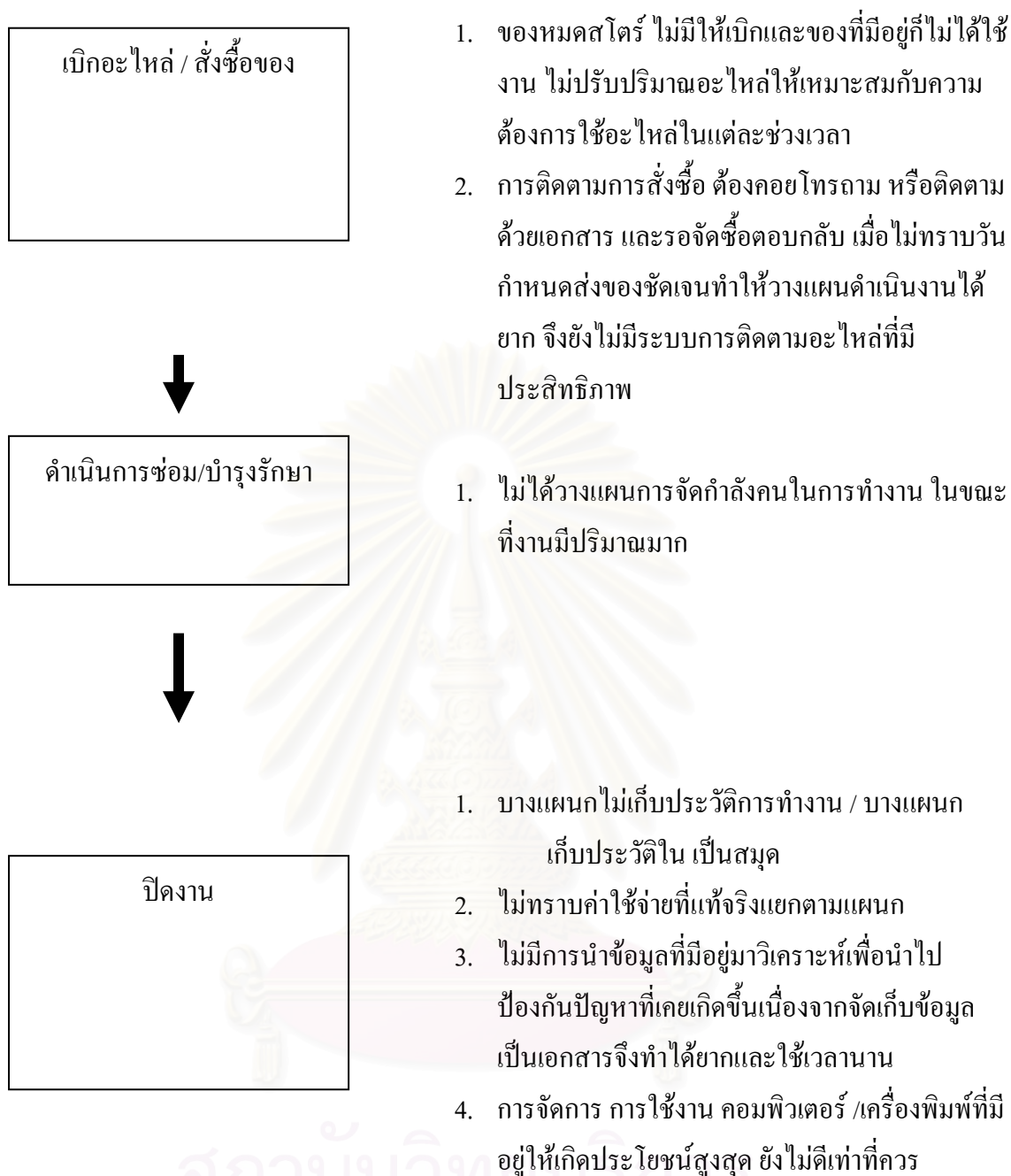
จึงสรุปได้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานระบบ SAP ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน จึงเสนอเพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 เครื่องให้ใช้งานระบบ SAP ในพื้นที่ทำงานของแผนกซ่อมบำรุง เครื่องจักรบรรจุ และแผนกเขียนแบบ

#### 4.4 รายละเอียดปัญหาในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานบำรุงรักษา

ในแต่ละแผนกที่อยู่ในฝ่ายวิศวกรรมจะมีขั้นตอนการทำงานหลัก ๆ เหมือนกันตั้งแต่เครื่องจักรเข้ามาใหม่ของแต่ละแผนกที่รับผิดชอบ โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนเครื่องจักรเข้ามาใหม่/ย้ายเครื่องจักร/จำหน่ายเครื่องจักร ขั้นตอนแจ้งขอใช้บริการ งานซ่อม/บำรุงรักษา ขั้นตอนเบิกอะไหล่/สั่งซื้อของ ขั้นตอนดำเนินการซ่อม/บำรุงรักษา ไปจนถึงขั้นตอนการปิดงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรดังรูปที่ 4.3 นอกจากนี้ในรูปที่ 4.3 ยังได้แสดงปัญหาแต่ละขั้นตอนซึ่งสามารถสรุปได้ว่าเกิดจากการจัดการที่ไม่สามารถทำให้เกิดการนำไปใช้ระบบสารสนเทศในส่วนงานบำรุงรักษาโรงงาน สามารถดูได้ดังต่อไปนี้







รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการดำเนินงานในอดีต

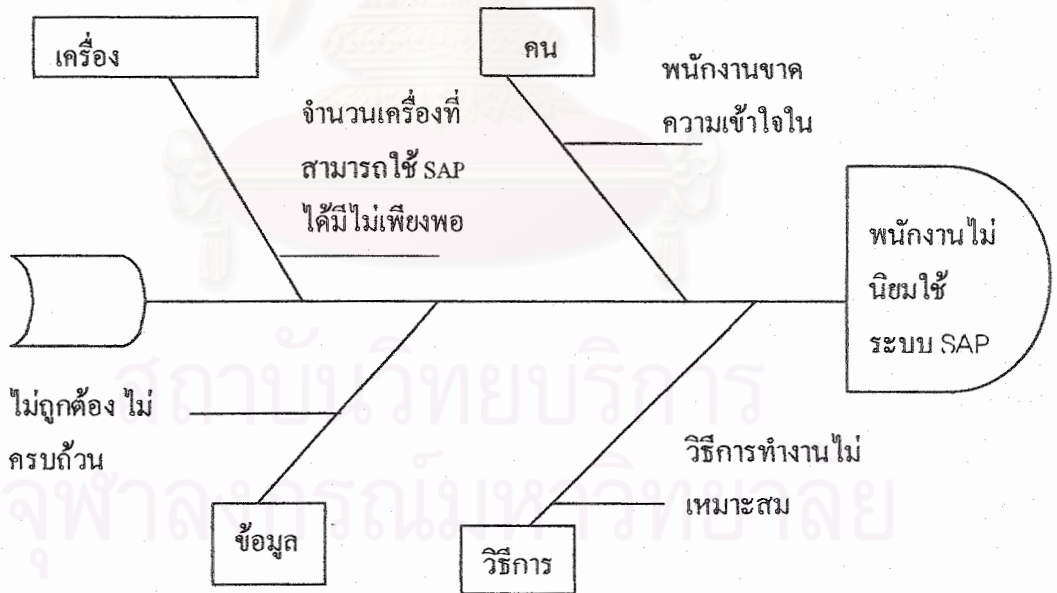
จากที่กล่าวมาข้างต้นระบบสารสนเทศเป็น โปรแกรมสำเร็จรูปจึงเป็นการยากในการนำไปใช้งานปรับให้เข้ากันลงตัว ในบางส่วนระบบที่มีอยู่ในโรงงานตัวอย่างก็จะต้องปรับเข้าหาระบบสารสนเทศ หรือประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศให้เหมาะสมกับความจำเป็นของงานบำรุงรักษาดังนั้นในการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการปรับทั้งส่วนของระบบสารสนเทศและส่วนของผู้เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับองค์กร โดยคำนึงถึงการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

การวิเคราะห์ปัญหาและการหาแนวทางแก้ไข

ในบทนี้จะกล่าวถึงลักษณะปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถใช้ระบบ SAP ไม่เต็มรูปแบบเช่น ระบบ SAP ที่ออกแบบไว้เดิม จุดที่มีการบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้อง หน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษา โรงงาน / ลักษณะการใช้งาน ทำให้เข้าใจในรายละเอียดถึงปัญหาเพื่อนำไปสู่แนวทางแก้ไข การออกแบบลักษณะงานให้เหมาะการปฏิบัติงานจริง การตรวจสอบการบันทึกข้อมูลในระบบ การจัดหัวข้อการฝึกอบรมให้กับพนักงาน การจัดกลุ่มการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังเนื้อหาที่จะกล่าวต่อไป

5.1 การวิเคราะห์ปัญหา

ปัญหาพนักงานไม่นิยมใช้ระบบ SAP เกิดจากหลายสาเหตุ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจสาเหตุ จึงใช้แผนภูมิแก๊งปลาแจกปัญหา แสดง ได้ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของปัญหาพนักงานไม่นิยมใช้ระบบ SAP

จากรูปที่ 5.1 สาเหตุของปัญหาพนักงานไม่นิยมใช้ระบบ SAP เกิดขึ้นจาก คน เครื่อง คอมพิวเตอร์ ข้อมูล และวิธีการ แต่ละสาเหตุได้มีการรวบรวมสอบถามข้อมูล จาก การสอบถาม คู จารายงาน และเข้าไปตรวจสอบข้อมูลในระบบ SAP

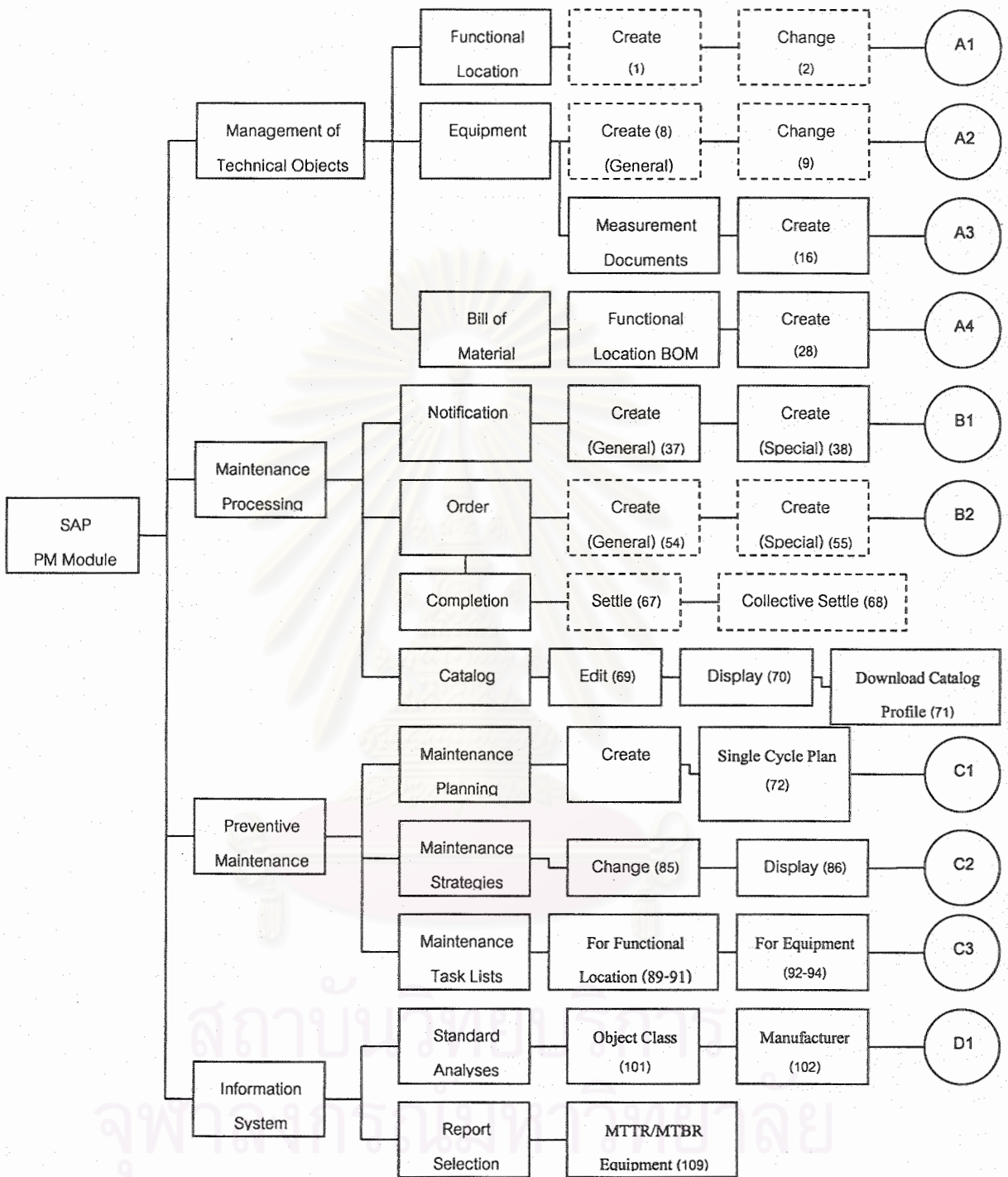
#### 5.1.1 พนักงานขาดความเข้าใจระบบ SAP

การที่พนักงานขาดความเข้าใจในระบบ SAP อาจเกิดได้จากไม่เคยได้รับการอบรม หรือ เข้าใจไม่ครบถ้วน สามารถวัดได้จากการใช้งานหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน โดยลำดับ หน้าที่ย่อยในระบบ SAP ทั้งหมด สามารถนำมาแสดงในรูปของแผนภูมิต้นไม้เพื่อให้ง่ายต่อการเข้า ได้ดังรูปที่ 5.2.1 ถึง รูปที่ 5.2.3 โดยมีหน้าที่ (Functions) ที่ไม่มีการใช้งานเท่ากับ 62 รายการจาก 109 รายการ

#### อธิบายรูปที่ 5.2.1 – 5.2.3

ตัวเลขใน ( ) คู่อธิบายหน้าที่การใช้งานโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน ที่ภาคผนวก ค ตาม หมายเลขลำดับในวงเล็บ

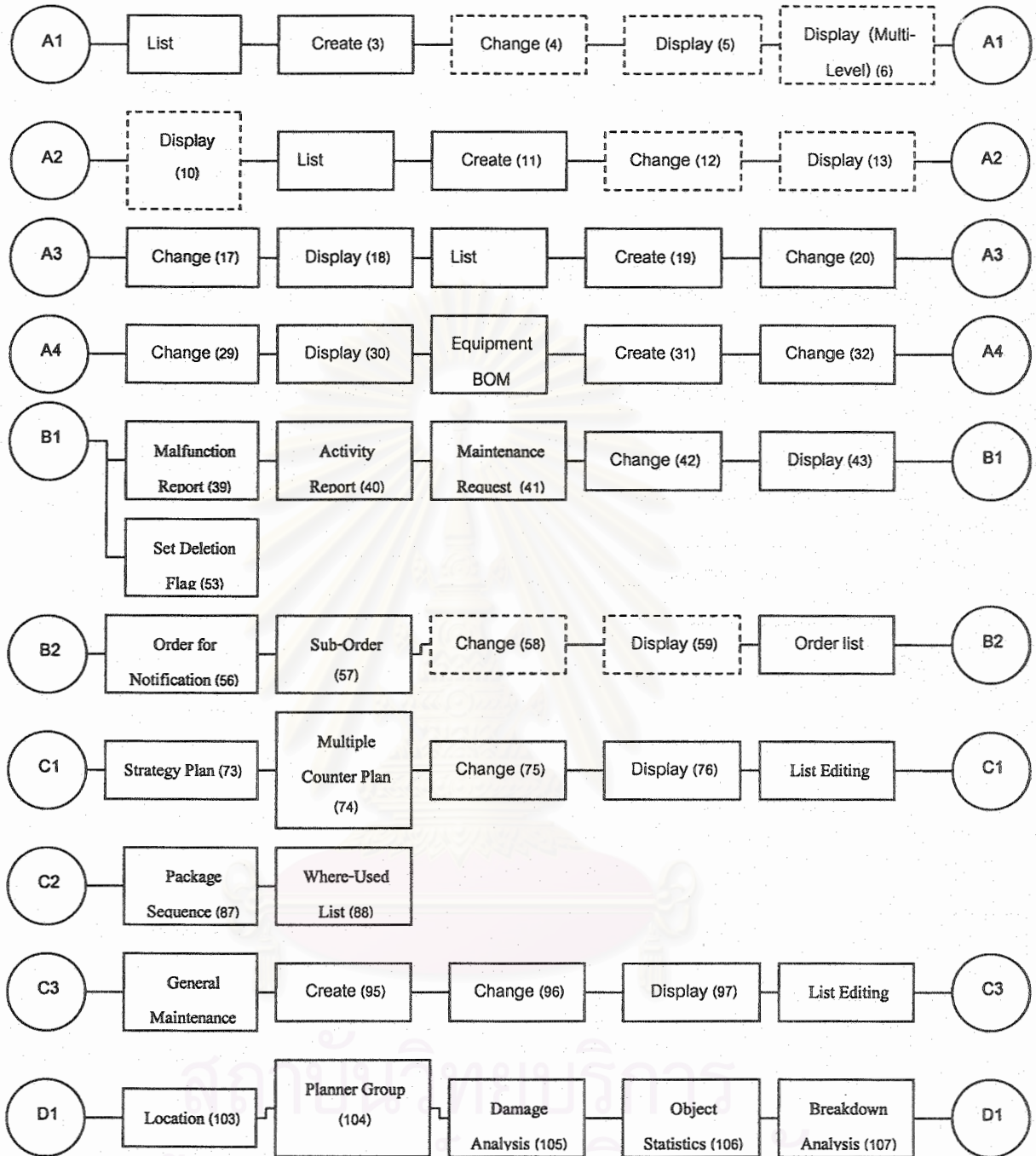
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.2.1 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงานโมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 1

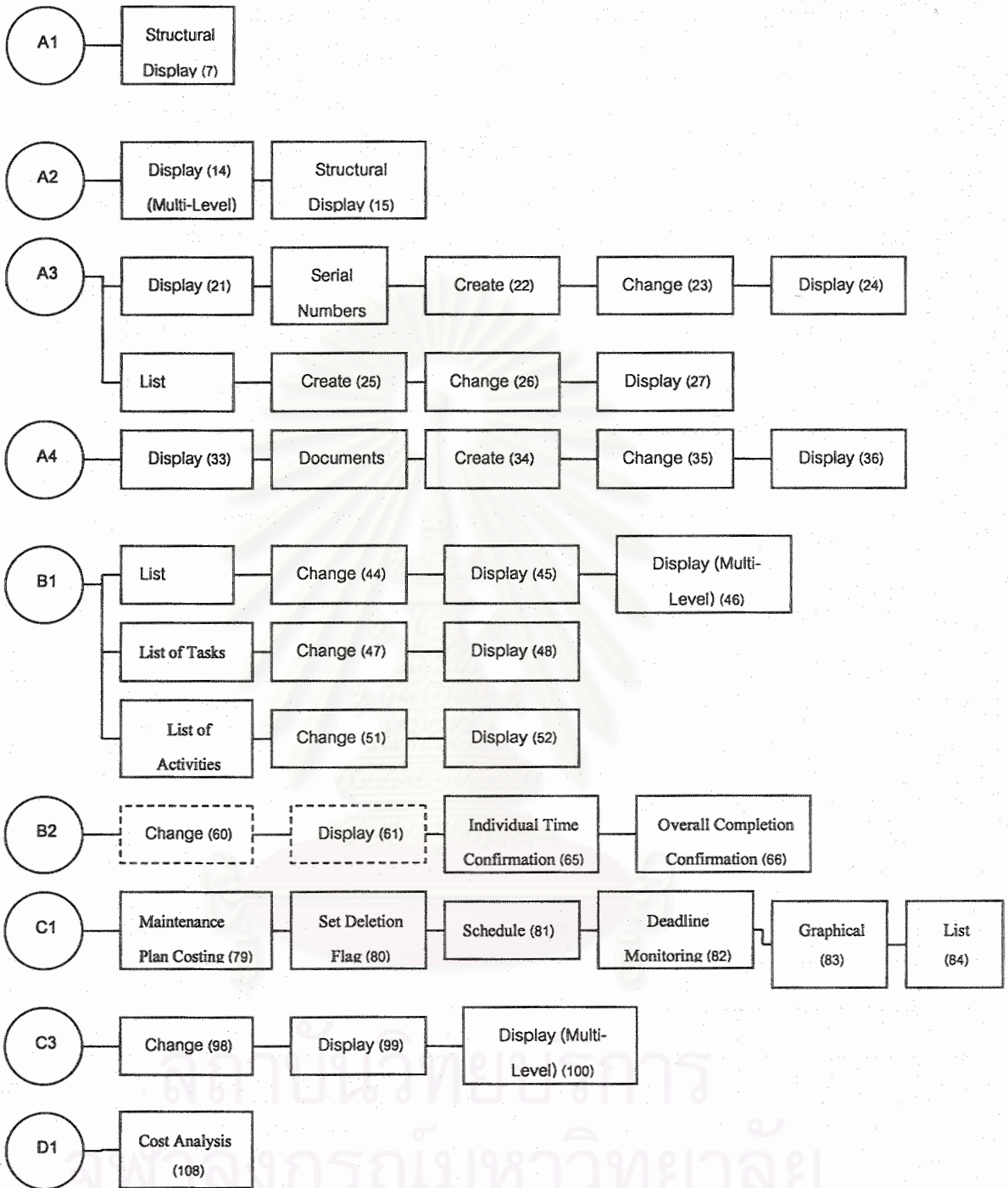
หมายเหตุ กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นประ ----- หมายถึง ยังใช้งานอยู่  
 กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นทึบ ----- หมายถึง ไม่ได้ใช้งาน





รูปที่ 5.2.2 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 2

หมายเหตุ กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นประ ----- หมายถึง ยังใช้งานอยู่  
 กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นทึบ ----- หมายถึง ไม่ได้ใช้งาน



รูปที่ 5.2.3 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงานโมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 3

หมายเหตุ กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นประ ---- หมายถึง ยังใช้งานอยู่  
 กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นทึบ ----- หมายถึง ไม่ได้ใช้งาน



สำรวจการใช้งานจริงในหน้าที่ของโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน คูได้จากตารางที่ 5.1 โดยแบ่งลักษณะการใช้งานออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

หมายเลข 1 หมายถึง ไม่เคยใช้งาน

หมายเลข 2 หมายถึง เคยใช้งานแต่ปัจจุบันไม่ใช้งาน

หมายเลข 3 หมายถึง ปัจจุบันยังใช้งานอยู่

นอกจากนี้ยังได้แบ่งหน้าที่ย่อยตามความถี่ในการใช้งานในส่วนที่ยังใช้งานอยู่ และเคยใช้งานแต่ปัจจุบันไม่ใช้งาน

แบ่งตามความถี่ในการใช้งานได้ดังนี้

A หมายถึง ทุกวัน      D หมายถึง ทุกปี

B หมายถึง ทุกสัปดาห์      C หมายถึง ทุกเดือน      Z หมายถึง เมื่อมีข้อมูลเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5.1 หน้าที่ย่อยในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

ลำดับ	รายการหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน	ความถี่ในการใช้งาน	ลักษณะการใช้งาน
1	A. Management of Technical Objects		3
	Functional Location		
	IL01 – Create	Z	
2	IL02 – Change	Z	3
3	List Editing		1
	IL04 – Create	-	
4	IL05 – Change	Z	3
5	IH06 – Display	C	3
6	IL07 – Display (Multi-Level)	C	3
7	IH01 - Structural Display	-	1
8	Equipment		3
	IE01 - Create (General)	Z	
9	IE02 – Change	Z	3
10	IE03 – Display	C	3
	List Editing		

11	IE10 – Create	-	1
12	IE05 – Change	Z	3
13	IH08 – Display	C	3
14	IE07 - Display (Multi-Level)	-	1
15	IH03 - Structural Display	-	1
	Measurement Documents		
16	IK11 – Create	-	1
17	IK12 – Change	-	1
18	IK13 – Display	-	1
	List Editing		
19	IK22 – Create	-	1
20	IK18 – Change	-	1
21	IK17 – Display	-	1
	Serial Numbers		
22	IQ01 – Create	-	1
23	IQ02 – Change	-	1
24	IQ03 – Display	-	1
	List Editing		
25	IQ04 – Create	-	1
26	IQ08 – Change	-	1
27	IQ09 – Display	-	1
	Bill of Material		
	Functional Location BOM		
28	IB11 – Create	-	1
29	IB12 – Change	-	1
30	IB13 – Display	-	1
	Equipment BOM		
31	IB01 – Create	-	1
32	IB02 – Change	-	1
33	IB03 – Display	-	1

	Environment		
	Documents		
34	CV01N – Create	-	1
35	CV02N – Change	-	1
36	CV03N – Display	-	1
	B. Maintenance Processing		
	Notification		
37	IW21 - Create (General)	A	2
38	Create (Special)	A	2
39	IW24 - Malfunction Report	A	2
40	IW25 - Activity Report	A	2
41	IW26 - Maintenance Request	A	2
42	IW22 – Change	A	2
43	IW23 – Display	A	2
	List Editing		
44	IW28 – Change	A	2
45	IW29 – Display	A	2
46	IW30 - Display (Multi-Level)	A	2
	List of Tasks		
47	IW66 – Change	-	1
48	IW67 – Display	-	1
	List of Items		
49	IW68 – Change	-	1
50	IW69 – Display	-	1
	List of Activities		
51	IW64 – Change	-	1
52	IW65 – Display	-	1
53	IW27 - Set Deletion Flag	-	1
	Order		
54	IW31 - Create (General)	A	3

55	Create (Special)	A	3
56	IW34 - Order for Notification	-	1
57	IW36 - Sub-Order	-	1
58	IW32 - Change	A	3
59	IW33 - Display	A	3
	Order List		
60	IW38 - Change	A	3
61	IW39 - Display	A	3
62	IW40 - Display (Multi-Level)	-	1
	Operation List		
63	IW37 - Change	-	1
64	IW49 - Display	-	1
	Completion Confirmation		
65	IW41 - Individual Time Confirmation	A	2
66	IW42 - Overall Completion Confirmation	-	1
	Completion		
	Individual Processing		
67	KO88 - Settle	A	3
	Collective Processing		
68	KO8G - Settle	A	3
	Catalog		
69	QS41 - Edit	A	2
70	QS42 - Display	A	2
71	OIDW - Download Catalog Profile	-	1
	C. Preventive Maintenance		
	Maintenance Planning		
	Maintenance Plans		
	Create		
72	IP41 - Single Cycle Plan	-	1
73	IP42 - Strategy Plan	Z	2



74	IP43 - Multiple Counter Plan	-	1
75	IP02 – Change	Z	2
76	IP03 – Display	C	2
	List Editing		
77	IP15 – Change	Z	2
78	IP16 – Display	C	2
79	IP31 - Maintenance Plan Costing	-	1
80	IP25 - Set Deletion Flag	-	1
	Scheduling for Maintenance Plans		
81	IP10 – Schedule	C	2
82	IP30 - Deadline Monitoring	C	2
	Scheduling Overview		
83	IP19 – Graphical	-	1
84	IP24 – List	-	1
	Maintenance Strategies		
85	IP11 – Change	-	1
86	IP12 – Display	-	1
87	IP13 - Package Sequence	-	1
88	IP14 - Where-Used List	-	1
	Maintenance Task Lists		
	Task Lists		
	For Functional Location		
89	IA11 – Create	-	1
90	IA12 – Change	-	1
91	IA13 – Display	-	1
	For Equipment		
92	IA01 – Create	-	1
93	IA02 – Change	-	1
94	IA03 – Display	-	1
	General Maintenance Task Lists		

95	IA05 – Create	Z	2
96	IA06 – Change	Z	2
97	IA07 – Display	Z	2
	List Editing		
98	IA08 – Change	Z	2
99	IA09 – Display	C	2
100	IA10 - Display (Multi-Level)	-	1
	D. Information System		
	Standard Analyses		
101	MCI1 - Object Class	-	1
102	MCI2 – Manufacturer	-	1
103	MCI3 – Location	C	2
104	MCI4 - Planner Group	C	2
105	MCI5 - Damage Analysis	C	2
106	MCI6 - Object Statistics	C	2
107	MCI7 - Breakdown Analysis	-	1
108	MCI8 - Cost Analysis	-	1
	Report Selection		
109	MCJB - MTTR/MTBR Equipment	-	1

เราสามารถสรุปผลการใช้งานหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงานเพื่อให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป ดังที่ได้จากตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการใช้งานหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

หมายเลข	ลักษณะการใช้งานระบบ	จำนวน (รายการ)	เทียบกับหน้าที่การใช้งาน 109 รายการ
1	ไม่เคยใช้งาน	62	56.88 %
2	เคยใช้งานแต่ปัจจุบันไม่ใช้งาน	29	26.60 %
3	ปัจจุบันยังใช้งานอยู่	18	16.52 %
	รวม	109	100 %



จากตารางที่ 5.2 ตัวอย่างการคำนวณ เช่น ลักษณะการใช้งานระบบในส่วน ไม่เคยใช้งาน (จำนวนเลข 1) มี 62 รายการจากทั้งหมด 109 รายการ คิดเป็น 56.88 %

ผลการสรุปจะเห็นได้ว่ายังมีรายการที่ยังไม่ได้ใช้งานในปัจจุบันรวมเป็น 83.48% จึงเห็นโอกาสในการปรับปรุงเพิ่มเติมความรู้ให้พนักงานมีความเข้าใจตามหัวข้อไม่ได้ใช้งาน ผลที่ได้คาดว่าจะได้ข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ SAP มีความถูกต้องและนำไปใช้งานได้

นอกจากการแบ่งหน้าที่การทำงานในรูปแบบการใช้งานแล้วยังสามารถแบ่งได้ตามกลุ่มผู้ใช้งานดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจได้ดังตารางที่ 5.3

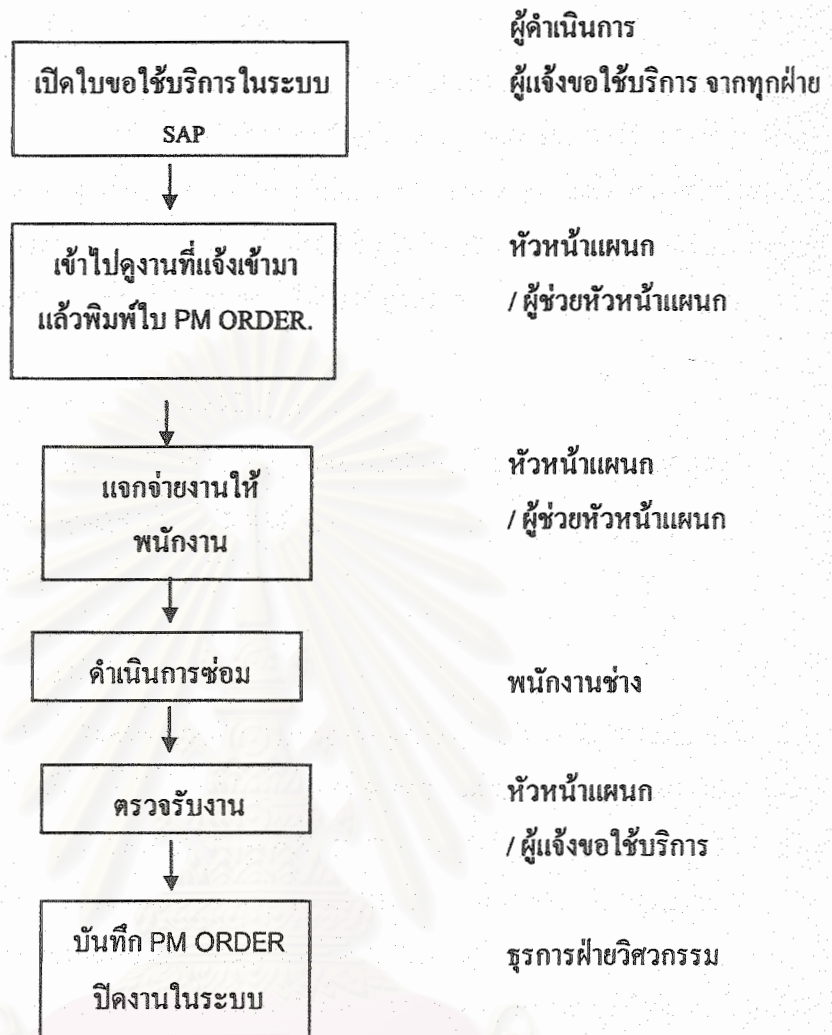
ตารางที่ 5.3 การใช้งานหน้าที่หลักในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงานแยกตามกลุ่มผู้ใช้งาน

กลุ่มหน้าที่การทำงานหลัก	ผู้ใช้งาน
A. Management of Technical Objects ข้อมูลหลัก	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง
B. Maintenance Processing การแจ้งซ่อม / การแจกจ่ายค่านางาน / การบันทึกผลการดำเนินงาน	หัวหน้าแผนก/ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก/ธุรการ
C. Preventive Maintenance แผนงานบำรุงรักษา	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน
D. Information System ส่วนประมวลผลและรายงานผล	ผู้บริหาร/ ผู้จัดการ/ผู้ช่วยผู้จัดการ / หัวหน้าแผนก

จากตารางที่ 5.3 จะเห็นได้ว่าหน้าที่ในส่วนข้อมูลหลักและแผนงานบำรุงรักษาจะรับผิดชอบเพียงคนเดียวเพื่อง่ายต่อการดูแลและการเข้าไปปรับปรุงข้อมูล สำหรับส่วนการประมวลผลและรายงานผล กลุ่มผู้ใช้งานตั้งแต่ระดับผู้บริหารลงมาถึงหัวหน้าแผนก หากผู้บริหารมีความเข้าใจและสนใจในการดูข้อมูล จะเป็นจุดเริ่มต้นให้มีการใช้งานในระบบให้เกิดประโยชน์ต่อไป

### 5.1.2 ขั้นตอนการทำงานในระบบ SAP รูปแบบเดิม

ปัญหาพนักงานไม่นิยมใช้ SAP จากรูปที่ 5.1 สาเหตุหนึ่งเกิดจากวิธีการเดิมในการทำงานในระบบ SAP สำหรับงานบำรุงรักษาเริ่มแรกเมื่อนำไปดำเนินการจริงไม่สามารถทำได้จริง โดยมีขั้นตอนการทำงานแสดงได้ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 ขั้นตอนการทำงานในระบบ SAP แบบเดิม

เมื่อรูปแบบดังกล่าวนำไปปฏิบัติจริงหัวหน้าแผนกไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบงานที่มีแจ้งขอใช้บริการงานบำรุงรักษาได้เนื่องจากเหตุผลที่ได้จำแนก 4 กลุ่มดังนี้

- 1) หัวหน้าแผนกไม่มีเวลา ไม่ได้ดำเนินการ
- 2) หัวหน้าแผนกไม่ถนัดในการใช้คอมพิวเตอร์
- 3) หัวหน้าแผนกมอบหมายให้ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกดำเนินการแทน
- 4) หัวหน้าแผนกมอบหมายให้ธุรการดำเนินการแทน

จากสาเหตุดังกล่าวได้นำปัญหาไปปรึกษากับผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมเพื่อหาแนวทางการแก้ไขเพื่อให้ระบบสามารถได้ดำเนินการได้จริง

### 5.1.3 จุดที่มีการบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้อง

#### 1) การบันทึกเวลา Break down ของเครื่องจักร

จากรายงานตัววัดผลการปฏิบัติงานของแผนกซ่อมบำรุง การเกิด Break down ของเครื่องจักร (เสียนานไม่เกิน 15 นาที/ครั้ง) สายพานผ้าท้องปลา พบปัญหาจากการถูกตรวจติดตามประจำปีครั้งที่ 1 ISO 19001 / ISO14001 ข้อมูลที่แสดงในรายงานบันทึกผลเวลาไม่ตรงกับในระบบ

#### 2) การแจ้งขอใช้บริการ

ในการแจ้งขอใช้บริการซ่อมเครื่องจักร มีการให้ระบุ 4 ส่วน ดังนี้

ก. ชิ้นส่วนเครื่องจักรที่เสียหาย

ข. ลักษณะเครื่องจักรที่เสียหาย

ค. สาเหตุที่เสียหาย

ง. รหัสเครื่องจักร

- โดยผู้ขอใช้บริการจะเลือกไม่ถูกต้องข้อใดข้อหนึ่ง หรือทั้ง 4 ข้อ และอาจไม่เลือกเลย มีผลทำให้รายงานสรุปผลความเสียหายของเครื่องจักร ไม่ถูกต้อง

- รายการในการให้เลือกไม่ครบถ้วน ไม่มีให้เลือก และไม่ถูกต้อง เป็นรายการที่จัดทำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 เมื่อผ่านไปก็ยังไม่มีการปรับปรุงแก้ไข

### 5.1.4 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งาน SAP ได้มีไม่เพียงพอ

จากหัวข้อ 4.3 ในบทที่ 4 สามารถสรุปได้ว่าจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งาน SAP ได้มีไม่เพียงพอ ดังนั้นฝ่ายวิศวกรรมยังมีความต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานระบบ SAP ได้อย่างน้อย 3 เครื่อง วางในตำแหน่งพื้นที่ทำงานของแผนกซ่อมบำรุง แผนกเครื่องจักรบรรจุ และแผนกเขียนแบบ

## 5.2 การหาแนวทางแก้ไข

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ สามารถสรุปเป็นประเด็นปัญหาได้แก่ ซึ่งจากประเด็นปัญหาดังกล่าวจึงได้ทำการหาแนวทางแก้ไขดังนี้

### 5.2.1 การจัดหัวข้อการฝึกอบรมให้กับพนักงาน

จากปัญหาในหัวข้อ 5.1.1 พนักงานขาดความเข้าใจระบบ SAP จึงได้หาแนวทางแก้ไขโดยจัดหัวข้อฝึกอบรมแบ่งตามลักษณะการใช้งานของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลและการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถจัดได้ดังนี้



ตารางที่ 5.4 หัวข้อฝึกอบรมโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

ลำดับ	หัวข้อ	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
1	การเปิด Notification (ใบขอใช้บริการ)	ตัวแทนจากทุกฝ่าย	3
2	การเปิด - ปิด PM ORDER (งานซ่อมบำรุงรักษา)	ผู้บันทึกงานซ่อมบำรุง	16
3	การสร้างและจัดการแผนงานบำรุงรักษา	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	8
4	การดูผลการดำเนินงานบำรุงรักษา	หัวหน้าแผนกผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมผู้บริหาร	3
5	การสร้างและจัดการรายการหลัก	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง	8
6	การวิเคราะห์ข้อมูลบำรุงรักษา	หัวหน้าแผนก	16

จากตารางที่ 5.4 นำมาวางแผนการฝึกอบรมเพื่อแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าในการเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าอบรมได้ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ดังตารางที่ 5.4

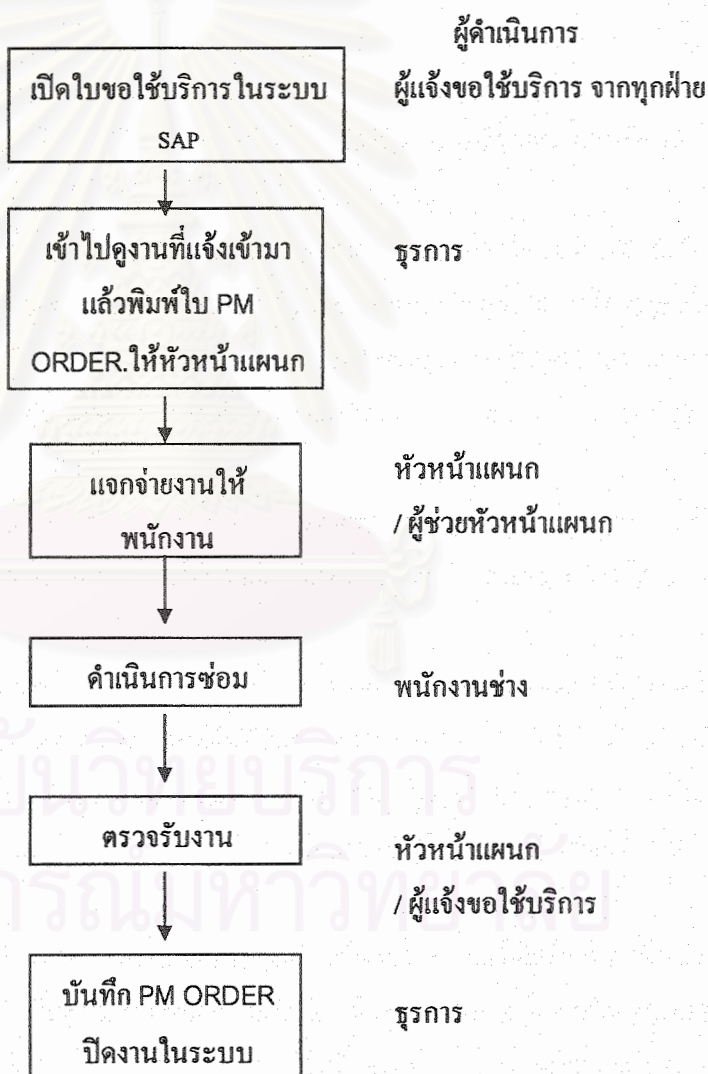
ตารางที่ 5.5 แผนการฝึกอบรม

ลำดับ	หัวข้อ	เดือน			
		ธค.	มค.	กพ.	มีค.
1	การเปิด Notification (ใบขอใช้บริการ)				
2	การเปิด - ปิด PM ORDER (งานซ่อมบำรุงรักษา)				
3	การสร้างและจัดการแผนงานบำรุงรักษา				
4	การดูผลการดำเนินงานบำรุงรักษา				
5	การสร้างและจัดการข้อมูลหลัก				
6	การวิเคราะห์ข้อมูลบำรุงรักษา				

จากตารางที่ 5.5 การฝึกอบรมหัวข้อการเปิดขอใช้บริการงานบำรุงรักษาต้องอบรมควบคู่ไปกับการสร้างและจัดการแผนงานบำรุงรักษา และหัวข้อการสร้างจัดการข้อมูลหลัก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเครื่องจักรเกิดขึ้นตลอดเวลา เพื่อให้การทำงานดำเนินต่อไปได้และถูกต้อง จึงต้องมีการทำความเข้าใจทั้ง 3 หัวข้อให้ไปด้วยกัน

### 5.2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานบำรุงรักษาที่เหมาะสมในระบบ SAP

เพื่อให้ระบบ SAP สามารถใช้งานได้จริงตามสภาพปัจจุบันจึงได้ออกแบบให้มีขั้นตอนการดำเนินงานใหม่โดยมีขั้นตอนดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.4 ขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริง

จากรูปที่ 5.4 แผนผังการไหลขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ คาดว่าจะได้ประโยชน์ดังนี้

1) หัวหน้าแผนก / ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก มีเวลาทำงานอื่นเพิ่มขึ้น 1 ชั่วโมงต่อวัน รวมเวลาทั้งฝ่ายได้เวลาทำงานเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10 ชั่วโมงต่อวัน จากกรณีที่ให้ธุรการทำหน้าที่เข้าไปดูงานที่แจ้งเข้ามาในระบบและปิดงานในระบบแทน โดยธุรการฝ่ายวิศวกรรมเป็นศูนย์กลางให้กับทุกแผนก โดยทักษะการพิมพ์งานแล้วธุรการมีความสามารถดีกว่าเพียงอบรมให้ธุรการมีความเข้าใจการบันทึกข้อมูลในระบบ SAP

2) ลดปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กับงานด้านอื่นแทนเช่น การดูแลการดำเนินการบำรุงรักษา การนำข้อมูลที่บันทึกในระบบ SAP มาวิเคราะห์ เป็นต้น ทำให้เกิดการพัฒนาการดำเนินงานมากกว่า

### 5.2.3 การตรวจสอบการบันทึกข้อมูลในระบบ

ในเบื้องต้นต้องมีการเปรียบเทียบข้อมูลที่บันทึกในระบบเปรียบเทียบกับข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินงานโดยมีหัวข้อในการตรวจสอบดังนี้

1) เวลาเครื่องจักรขัดข้อง สามารถดูจากผลรวมสุดท้ายในแต่ละวันเปรียบเทียบตรงกันหรือไม่ หากตรวจสอบแล้วไม่ตรงกันให้ดูที่รายการ เมื่อพบรายการใดไม่ถูกต้องให้อธิบายกับผู้บันทึกข้อมูล ในระยะแรกหมั่นคอยตรวจสอบและอธิบายพนักงานควบคู่กันไป จนพนักงานผู้รับผิดชอบเห็นว่ามีคนคอยตรวจสอบ พนักงานจะปรับตัวและระมัดระวังมากขึ้นในการบันทึก

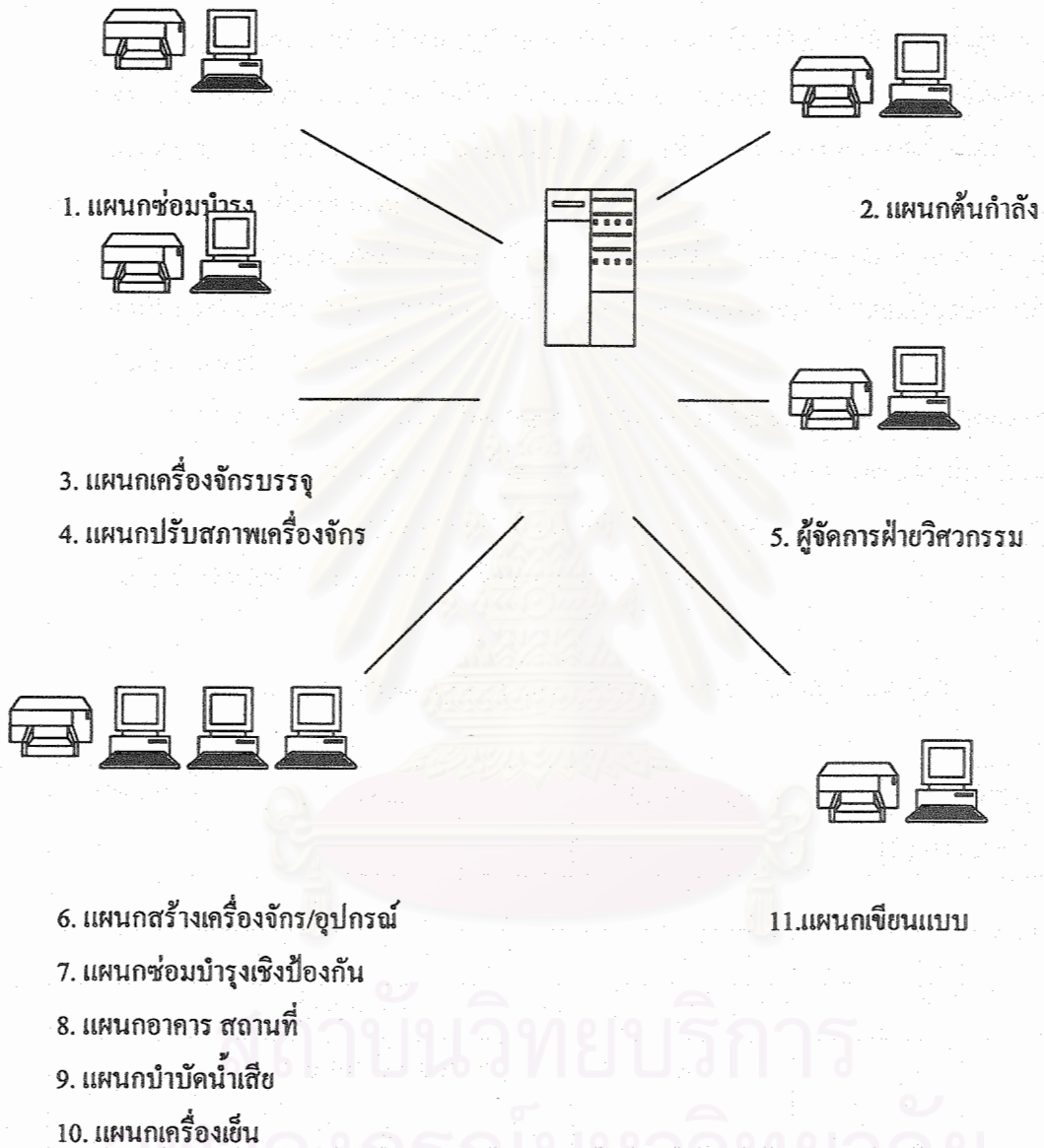
2) ส่วนประกอบ สาเหตุ และลักษณะความเสียหาย ของเครื่องจักร จากการเปิดแจ้งขอใช้บริการเข้ามา หากลงบันทึกไม่ตรงกับสภาพการเกิดจริง สามารถแก้ไขได้ 2 วิธี ดังนี้

- เกิดจากรายการให้เลือกไม่มี แก้ไขโดยเพิ่มรายการเลือกให้มีโดยอาจตั้งเวลาเป็นทุก 1 เดือน จะรวบรวมรายการเลือกที่ไม่มีในการขอใช้บริการเข้ามานำไปแก้ไขเพิ่มเติม ยกตัวอย่างเช่น ผู้แจ้งขอใช้บริการแจ้งซ่อมส่วนประกอบเครื่องจักรคือ มอเตอร์ แต่ไม่มีรายการมอเตอร์ให้เลือกจึงไม่ได้บันทึก หรือไม่เลือกรายการใดเลย ดังนั้นทุก 1 เดือนรวบรวมแล้วแก้ไข

- เกิดจากผู้แจ้งขอใช้บริการบันทึกไม่ถูกต้องเนื่องจากความเข้าใจผิด คิดว่าชิ้นส่วน A เสียหาย แต่ความจริงชิ้นส่วน B เสียหาย แก้ไขโดยเมื่อพนักงานช่างซ่อมเครื่องจักรเสร็จ ให้ระบุส่วนที่เสียหายจริงลงไป เมื่อพนักงานที่รับผิดชอบในการบันทึกปิดงานในระบบ เห็นการบันทึกดังกล่าว จึงเข้าไปแก้ไขให้ถูกต้องก่อนปิดงานในระบบ



5.2.4 การจัดกลุ่มการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์  
จากการสำรวจปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายวิศวกรรมแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 5.5 การใช้งานคอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายวิศวกรรม

จากรูปที่ 5.5 แนวทางการปรับปรุงในการเพิ่มการใช้งานระบบ SAP ให้มากขึ้นโดยความ  
คาดหมายว่าหลังจากได้อบรมพนักงานตามหัวข้อ 5.2.3 ให้กับทุกคนที่เกี่ยวข้องแล้วในฝ่าย

วิศวกรมีความเข้าใจสามารถใช้งานในระบบ SAP ได้ แต่ถ้าไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ โปรแกรม SAP แล้ว ก็ยังไม่บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ จึงมีแนวทางการปรับปรุงดังต่อไปนี้

1) โดยการเพิ่มเครือข่ายลงโปรแกรมระบบ SAP ที่พื้นที่ทำงานของแผนกซ่อมบำรุง และแผนกเครื่องจักรบรรจุ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ห่างจากสำนักงานฝ่ายวิศวกรรม ทำให้สามารถพิมพ์งานเพื่อจ่ายงานให้พนักงานภายในแผนกได้สะดวกมากขึ้น ปัจจุบันพนักงานเดินทางจากพื้นที่ทำงานไปรับเอกสารจากออฟฟิศวิศวกรรมใช้เวลา รอบละ 15 นาที นอกจากนี้แผนกเครื่องจักรบรรจุสามารถดำเนินการในระบบ SAP ให้กับแผนกปรับสภาพเครื่องจักรเพราะมีลักษณะงานใกล้เคียงกันมาก

2) แผนกเขียนแบบอยู่ในระบบเครือข่าย พร้อมทั้งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ ดังนั้นหากให้ใช้งานได้เพียงติดตั้งโปรแกรม SAP ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ในแผนก ทำให้ดำเนินงานระบบ SAP ได้ทันที

3) สำหรับแผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ แผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน แผนกอาคารสถานที่ แผนกบำบัดน้ำเสีย แผนกเครื่องเย็น สามารถใช้คอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ร่วมกันได้ ในกรณีที่ไม่มีการอนุมัติโครงการติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมให้กับ แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ แผนกบำบัดน้ำเสีย และแผนกเครื่องเย็น

ตารางที่ 5.6 ลักษณะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบ SAP แยกตามแผนก

หมายเลข	แผนก	ก่อนปรับปรุง	ความคาดหมาย หลังการปรับปรุง
1	แผนกซ่อมบำรุง	A	A
2	แผนกต้นกำลัง	A	A
3	แผนกเครื่องจักรบรรจุ	B	A
4	แผนกปรับสภาพเครื่องจักร	B	C
5	แผนกเครื่องเย็น	A	A
6	แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์	B	C
7	แผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	A	A
8	แผนกอาคาร สถานที่	B	A
9	แผนกบำบัดน้ำเสีย	B	A
10	แผนกเขียนแบบ	B	A

หมายเหตุ A หมายถึง ใช้งานระบบ SAP      B หมายถึง ไม่ใช้งานในระบบ SAP  
C หมายถึง ให้แผนกอื่นช่วยดำเนินการ

จากตารางที่ 5.6 สรุปได้ว่าหากมีการดำเนินการปรับปรุงตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะส่งผลให้มีการใช้งานในระบบ SAP มากขึ้นอีก 6 แผนก ถึงแม้ว่าอีก 2 แผนกอาจให้แผนกอื่นดำเนินการให้ แต่เพื่อให้มีการปฏิบัติงานในรูปแบบเดียวกัน

#### 5.2.5 สรุปแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหา

จากปัญหาที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดในหัวข้อ 5.1 จึงได้สรุปแนวทางการแก้ไขไว้ดังตารางที่ 5.5 ดังนี้

ตารางที่ 5.7 สาเหตุของปัญหา ความเป็นไปได้ในการแก้ไข และแนวทางการแก้ไข

สาเหตุของปัญหา	ความเป็นไปได้ในการแก้ไข	แนวทางการแก้ไข
พนักงานขาดความเข้าใจระบบ SAP	สูง	ทำความเข้าใจกับพนักงานโดยการอบรมการใช้งานระบบในส่วนที่พนักงานแต่ละกลุ่มเกี่ยวข้อง พร้อมทั้งแนะนำการทำงานในระบบที่ยังไม่เคยใช้งาน เพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากระบบได้มากขึ้น
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน SAP ได้มีไม่เพียงพอ	ต่ำ	แสดงความจำเป็นของการเพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานระบบ SAP ให้ผู้บริหารเข้าใจ และจัดตำแหน่งการวางให้เหมาะสม
ออกแบบวิธีการทำงานไม่เหมาะสม	ปานกลาง	เสนอรูปแบบวิธีการทำงานใหม่ เปรียบเทียบกับวิธีการเดิม แล้วปรับปรุง
ข้อมูลไม่ถูกต้องครบถ้วน	สูง	ทำความเข้าใจกับพนักงานโดยการอบรมการใช้งานระบบในส่วนที่พนักงานแต่ละกลุ่มเกี่ยวข้อง และมีการตรวจติดตามภายใน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกระตือรือร้นในการแก้ไขปัญหา

จากตารางที่ 5.7 อธิบายความหมายความเป็นไปได้ในการแก้ไข  
 สูง หมายถึง สามารถแก้ไขได้ด้วยผู้ทำวิจัยเป็นหลัก  
 ปานกลาง หมายถึง สามารถแก้ไขได้แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม  
 ต่ำ หมายถึง สามารถแก้ไขได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหาร

ในการวิเคราะห์ปัญหาพนักงานไม่นิยมใช้ระบบ SAP ทำให้ทราบสาเหตุซึ่งนำไปสู่การหา  
 มาตรการหาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการไม่ซับซ้อน แต่สามารถนำไปใช้ได้จริง และในการ  
 เก็บข้อมูลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง การดำเนินการตามผู้บริหารแนะนำและผลที่ได้จากการ  
 ดำเนินการจะกล่าวในบทต่อไป ในการนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับ  
 งานบำรุงรักษา ทั้งนี้เพื่อให้ระบบ SAP นิยมใช้งานในโรงงานตัวอย่าง



สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 6

### การดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

จากบทที่ 5 เราได้แนวทางในการแก้ไขปรับปรุง จึงได้นำแนวทางดังกล่าวไปดำเนินการ เพื่อให้ระบบ SAP สามารถใช้งานได้ดีต้องเริ่มที่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อการใช้งาน นอกจากนี้ข้อมูลที่บันทึกในระบบต้องมีความถูกต้อง และทันต่อการใช้งาน ทั้งนี้ระบบจะดำเนินต่อไปได้ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร จึงขอเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 6.1 การฝึกอบรมให้กับผู้ใช้งานทุกระดับ

ได้จัดฝึกอบรมตามหัวข้อฝึกอบรมให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายดังที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 5 ตามตารางที่ 5.3 โดยส่วนใหญ่จะมีผู้สนใจร่วมเข้าอบรมมากกว่าที่จัดไว้เนื่องจากทางผู้จัดการฝ่ายอยากให้มีผู้เข้าใจในระบบ SAP มากขึ้นเพื่อสามารถทำงานแทนกันได้ดูได้จากตารางที่

6.1

ตารางที่ 6.1 หัวข้อฝึกอบรมโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

ลำดับ	หัวข้อฝึกอบรม	ระดับ	จำนวนผู้เข้าอบรม	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
1	การเปิด Notification (ใบขอใช้บริการ)	ตัวแทนจากทุกฝ่าย	48	3
2	การเปิด - ปิด PM ORDER (งานบำรุงรักษา)	ผู้บันทึกงานซ่อมบำรุง	15	16
3	การสร้างและจัดการแผนงานบำรุงรักษา	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	2	8
4	การดูแลผลการดำเนินงานบำรุงรักษา	หัวหน้าแผนกผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมผู้บริหาร	2	3
5	การสร้างและจัดการรายการหลัก	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง	2	8
6	การวิเคราะห์ข้อมูลบำรุงรักษา	หัวหน้าแผนก	2	16

เมื่อจบการอบรมที่ได้จัดไว้ มีการร้องขอการฝึกอบรมเพิ่มเติมในหัวข้อตามตารางที่ 5.3 จึงได้จัดการอบรมให้เพิ่มเติมให้ 2 หัวข้อที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ดำเนินการได้จริง ดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 หัวข้อฝึกอบรมโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน (เพิ่มเติม)

ลำดับ	หัวข้อฝึกอบรม	ระดับ	จำนวนผู้เข้าอบรม	ระยะเวลา (ชั่วโมง)
1	การดูแลค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาของแผนก / ฝ่าย	หัวหน้าแผนก/ ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย/ ผู้จัดการฝ่าย	13	2
2	การเรียกรายงานติดตามการสั่งซื้ออะไหล่	หัวหน้าแผนก/ผู้ช่วย หัวหน้าแผนก	16	1

## 6.2 การดำเนินการตามขั้นตอนงานบำรุงรักษา

จากการที่ได้ปรึกษากับผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม จึงได้ดำเนินการอบรมพนักงานธุรการโดยใช้เวลาอบรม 16 ชั่วโมง สำหรับหัวข้อการเปิด - ปิด PM ORDER (งานบำรุงรักษา) เพื่อปฏิบัติตามรูปที่ 5.3 ขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมในระบบ SAP โดยได้เปลี่ยนงานการเข้าไปดูงานที่ขอใช้บริการเข้ามา จากเดิมเป็นหน้าที่ของหัวหน้าแผนก เปลี่ยนเป็นพนักงานธุรการเข้าไปดูงานที่ขอใช้บริการเข้ามาแล้วพิมพ์ออกมาส่งให้หัวหน้าแผนก เพื่อให้หัวหน้าแผนกแจกจ่ายงานบำรุงรักษาให้กับพนักงานช่างไปปฏิบัติงาน ในการเปลี่ยนบทบาทดังกล่าวทำให้หัวหน้าแผนกมีเวลาในการทำงานอื่นเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 30 นาที / วัน คิดจากการเข้าไปในระบบ SAP 2 รอบ/วัน

## 6.3 การปรับปรุงข้อมูลในระบบ SAP

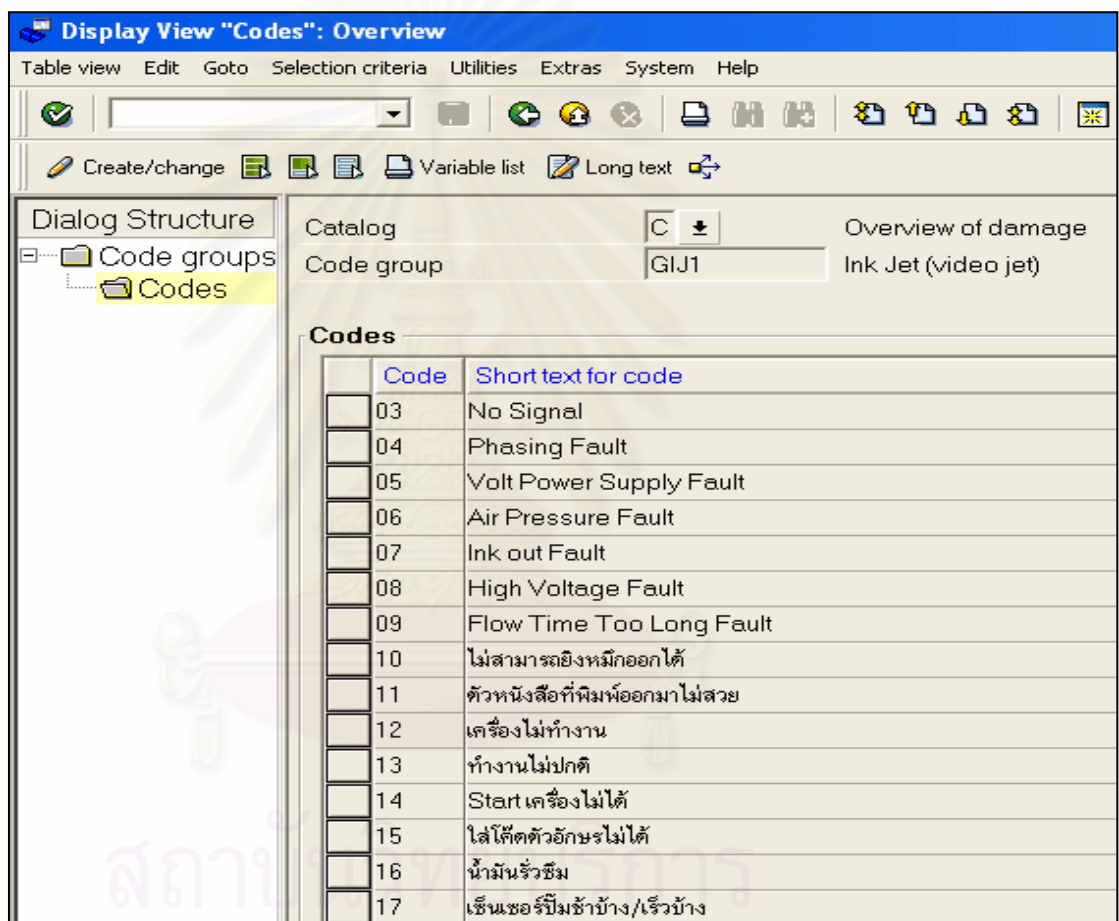
### 6.3.1 เวลาเครื่องจักรขัดข้อง

จากคำแนะนำของผู้ตรวจสอบจากภายนอกที่มาตรวจติดตามระบบมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 เพื่อให้ข้อมูลถูกต้องและเป็นที่ยอมรับ โดยให้ฝ่ายผลิตเป็นผู้เปิดใบขอใช้บริการบำรุงรักษาเครื่องจักร เนื่องจากหากฝ่ายวิศวกรรมเป็นผู้เปิดเองเวลาอาจไม่ตรงกัน และการยอมรับว่าเวลาดังกล่าวเหมาะสมของทั้งฝ่ายวิศวกรรม และฝ่ายผลิต เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงในการใช้เวลาในการบำรุงรักษาในครั้งต่อไป



### 6.3.2 ส่วนประกอบ สาเหตุ และลักษณะความเสียหาย ของเครื่องจักร

เนื่องจากพนักงานไม่ทราบว่าส่วนประกอบ สาเหตุ และลักษณะความเสียหาย ของเครื่องจักรสามารถแก้ไขให้สะดวกแก่การแจ้งขอใช้บริการ และการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ จึงได้มีการอธิบายและแก้ไขโดยนำมาจากเนื้อหาที่ผู้ขอใช้บริการแจ้งมาแต่ไม่มีรายการให้เลือก เพิ่มเติมเข้าไปบันทึกเพิ่มเติม ทำให้ผู้ขอใช้บริการเลือกข้อมูลได้ตรงตามความเสียหายจริง มีผลให้ข้อมูลที่ได้นักต้องนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นต่อไปได้ ดูได้จากรูปที่ 6.2



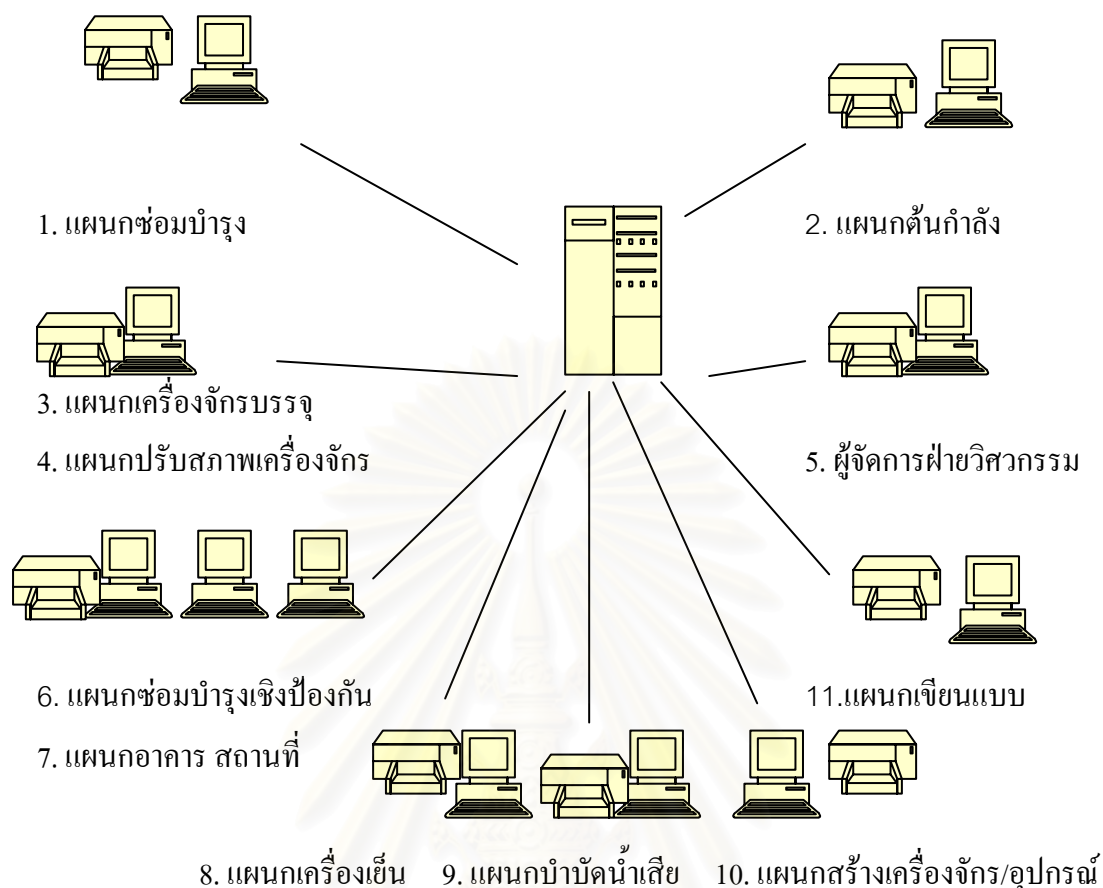
รูปที่ 6.1 การบันทึกลักษณะความเสียหายเครื่องจักรเพิ่มเติม

#### 6.4 การจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะกับปริมาณการใช้งาน

จากบทที่ 5 ในหัวข้อ 5.2.4 การจัดกลุ่มการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ในเรื่องการจัดระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ และปริมาณการใช้งานได้ประสานงานกับฝ่ายวิศวกรรมและฝ่ายสารสนเทศ โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบดังนี้

1) ฝ่ายวิศวกรรมดำเนินเรื่องวางระบบเครือข่ายพร้อมติดตั้งโปรแกรมระบบ SAP ที่จุดพื้นที่ทำงานของแผนกซ่อมบำรุง แผนกเครื่องจักรบรรจุ สำหรับแผนกเขียนแบบอยู่ในระบบเครือข่ายแล้วเพียงแต่ลงโปรแกรม SAP ก็สามารถใช้งานได้ทันทีทำให้ลดการเดินทาง 15 นาที/รอบ

2) ฝ่ายวิศวกรรมดำเนินเรื่องเพื่อขอเบิกเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และเดินระบบเครือข่ายไปยังแผนก แผนกบำบัดน้ำเสีย แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์และแผนกเครื่องเย็บ เนื่องจากแผนกอยู่ห่างไกลจากออฟฟิศฝ่ายวิศวกรรม หากสามารถติดตั้งระบบเครือข่ายเสร็จสามารถลดเวลาเดินทางสำหรับ 3 แผนกที่กล่าวมาลงได้ 30 นาที / รอบ โดยโครงการดังกล่าวได้รับการอนุมัติขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการ คาดว่าวางระบบเสร็จภายในปี 2547 เมื่อมีการติดตั้งระบบเครือข่ายและลงโปรแกรมเสร็จจะมีลักษณะดังรูปที่ 6.1



### รูปที่ 6.2 การใช้งานคอมพิวเตอร์ภายในฝ่ายวิศวกรรมหลังปรับปรุง

จากรูปที่ 6.1 จะเห็นได้ว่าการเพิ่มการใช้งานระบบ SAP ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องพิมพ์อย่างละ 2 เครื่อง ทำให้ลดการใช้งานเครื่องที่ออฟฟิศฝ่ายวิศวกรรมลง และลดการเดินทางเอกสารอย่างน้อย 15 นาที/รอบ สำหรับแผนกซ่อมบำรุง แผนกเครื่องจักรบรรจุ และแผนกเขียนแบบ เป็นผลทำให้ระบบ SAP ถูกนำไปใช้ได้มากขึ้น

### 6.5 การดำเนินการตามแนวทางที่ผู้บริหารแนะนำ

เพื่อให้การใช้ระบบ SAP สามารถใช้ประโยชน์และเข้ากับระบบการทำงานในปัจจุบันจึงได้ดำเนินการตามที่ผู้บริหารแนะนำ โดยต้องยอมรับว่าเพื่อให้พนักงานหันมาสนใจระบบ SAP มากขึ้นต้องให้พนักงานเห็นว่ามิประโยชน์กับพนักงานโดยตรง เมื่อพนักงานมีทัศนคติที่ดี การร่วมกันแก้ไขปัญหาจึงได้รับความร่วมมือ

6.5.1 ต้องการให้ระบบ SAP สามารถใช้ในการจัดการให้มีอะไหล่เพียงพอ และเหมาะสมสำหรับงานบำรุงรักษา

การดำเนินการ โดยใช้ฟังก์ชัน MRP (Material Requirement Planning) ที่มีอยู่แล้วในระบบ SAP มาช่วยในการเปิดใบเสนอซื้อให้อัตโนมัตเพื่อป้องกันอะไหล่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และจัดทำรายการอะไหล่แยกตามแผนก เพื่อส่งให้หัวหน้าแผนกปรับปริมาณการจัดเก็บในสต็อกให้เหมาะสมกับการใช้งาน

6.5.2 ต้องการให้มีรายงานที่สามารถติดตามอะไหล่จากการสั่งซื้อเพื่อใช้เตรียม

แผนการทำงาน

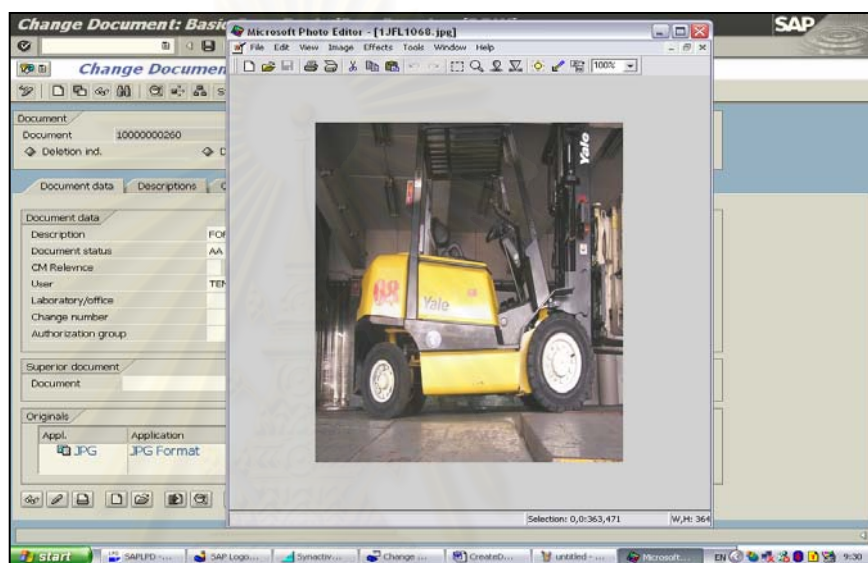
การดำเนินการ โดยประสานงานร่วมกับทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เขียนโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อดึงข้อมูลที่มีอยู่ออกมาเป็นรายงานติดตามความคืบหน้ารายการที่ยังไม่ได้รับของ ใช้ติดตามอะไหล่ที่สั่งซื้อ เพราะจะทราบกำหนดการวันที่อะไหล่มาส่งหรือความคืบหน้ากระบวนการจัดซื้อ เป็นการสะดวกในการวางแผนการทำงานในลำดับต่อไป ดูรายงานได้จากรูปที่ 6.2

ที่	หมายเลข PR		หมายเลข PO		รายการ	จำนวน
	PR No.	Item	PO No.	Item		
1	14038394	0010	4740034927	0010	T8704 ควบคุมลิฟต์ยกถาด ค้ำข้างถาด	1.000
2	14039729	0010			E4004b/w/Drive Auxiliary Feed	4.000
3	14040026	0010			E4204a Cage w/ Turn Table Inlet	1.000
4	14041242	0010			E4204 Column turret adjusting	1.000
5	14041242	0020			E4204 Column turret inner Cover Guide	1.000
6	14041242	0030			E4204 Turret Guide Upper For Size 307	1.000
7	14041242	0040			E4204 Feed Table Plate For Size 307	1.000
8	14041242	0050			E4204 Turn table drive Pinion 36 T	1.000
9	14041242	0060			E4204 Column turret drive Pinion 18 T	1.000
10	14041242	0070			E4204 Cage turret Size 307	1.000
11	14041242	0080			E4204 Head drive Gear Hub # 33747	1.000
12	14041242	0090			E4204 MAIN FEED Frame # 33867	1.000

รูปที่ 6.3 รายงานติดตามความคืบหน้ารายการที่ยังไม่ได้รับของ

### 6.5.3 ต้องการให้มีรูปภาพเครื่องจักรประกอบในระบบ SAP เพื่อความชัดเจน และเข้าใจง่าย

การดำเนินการ โดยการเชื่อมโยงรูปภาพเครื่องจักรเข้ากับใบขอใช้บริการ โดยให้ผู้เปิดสามารถดูรูปภาพได้ เพื่อให้มั่นใจว่าตรงกับความต้องการที่ช่างมาดำเนินการซ่อม และเชื่อมโยงรูปภาพกับข้อมูลหลัก ในส่วน EQUIPMENT ทำให้ชัดเจนระหว่างรหัสทรัพย์สินที่ต้องการจำหน่ายกับรหัสเครื่องจักร สามารถดูได้จากรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.4 การเชื่อมโยงรูปภาพกับข้อมูลหลักในส่วนเครื่องจักร

### 6.5.4 ต้องการให้แผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรปล่อยตามจำนวนกระป๋อง หรือจำนวนชั่วโมงใช้งาน

การดำเนินการ โดยการสร้างเคาน์เตอร์นับในระบบ SAP เชื่อมโยงกับเครื่องจักร และกำหนดให้แผนบำรุงรักษาเครื่องจักร ตรวจสอบหาก เกณฑ์ใดถึงกำหนดก่อน ก็ให้ปล่อยแผนออกมาเพื่อทำการบำรุงรักษา เช่น เครื่องอัดกาซ มีระยะบำรุงรักษาทุก 500 ชั่วโมง หรือ 1 เดือน หากเงื่อนไขใดถึงกำหนดก่อน ก็ให้ปล่อยเป็นแผนออกมาดำเนินการสามารถดูได้จากรูปที่ 6.4 หรือ บำรุงรักษาตามระยะเวลาการใช้ 1,000 ชั่วโมง เพียงอย่างเดียว ตามรูปที่ 6.5 ทำให้มีจัดการวางแผนให้เหมาะสมกับประเภทเครื่องจักร



Maintenance plan: 3600144 | แผนบำรุงรักษาเครื่องจักรทุก 1M/500/4

TotalCountReading	Cycle	Un	Cycle text
18053	500	H	MON ทุก 1 เดือน H ทุก 500 ชั่วโมง

Counter: 18053

Call r	PlanDate	Call date	CompConfirmDate	Date Type/Status	Act. variat	Unit
25	04.07.2004		03.07.2004	Scheduled Complete		1-Da
26	02.08.2004		30.07.2004	Scheduled Complete		3-Da
27	29.08.2004		28.08.2004	Scheduled Complete		1-Da
28	27.09.2004		27.09.2004	Scheduled Complete		0 Da

รูปที่ 6.5 แผนงานบำรุงรักษาทุก 500 ชั่วโมง หรือ ทุก 1 เดือน

Maintenance plan: 3600570 | แผนบำรุงรักษา ink jet/3GIJ2020

Counter: 195 | เครื่องพิมพ์ระบบการทำงาน INK JET LINX

Call r	PlanDate	Call date	CompConfirmDate	Due packages	Date Type/Status
1	16.11.2004			4H	New start Called
2	17.04.2005	18.03.2005		4H	Scheduled Hold
3	16.09.2005	17.08.2005		4H	Scheduled Hold

รูปที่ 6.6 แผนงานบำรุงรักษาทุก 1,000 ชั่วโมง

6.5.5 ต้องการให้มีการอ้างอิงกันได้ระหว่างหมายเลขเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกับหมายเลขทรัพย์สินเครื่องจักรสำหรับฝ่ายบัญชี

การดำเนินการ โดยการนำหมายเลขทรัพย์สินของบัญชี บันทึกอยู่ในข้อมูลหลักในส่วน เครื่องจักร (EQUIPMENT) หากมีการจำหน่ายทรัพย์สินจึงทำการถอนออกจากระบบทั้งนี้เพื่อป้องกัน เครื่องจักรถูกจำหน่ายไปแต่ยังมีระบุอยู่ในบัญชีทรัพย์สินของทางบัญชี ตามรูปที่ 6.6

Equipment: 1GBL1003      Category: M      Machines

Description: Boiler Cleaver Brooks #3

Status: ASEQ

Valid from: 31.10.2003      Exp.date

General | Location | Organization | Structure

**Account assignment**

Company Code: TUM      Thai Union Manufacturing      Bangkok

Business area:

Asset: 203254      0

Cost center: M091B100      /      TUG      Repost BOI1 CC

รูปที่ 6.7 การเชื่อมโยงหมายเลขทรัพย์สินกับข้อมูลหลักเครื่องจักร

- 6.5.6 ต้องการให้มีการแบ่งแยกงานในส่วนซ่อมรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานมาต่างหากเพื่อ สะดวกในการติดตาม กำหนดตัวอักษรเพิ่มเข้าไปในต้นหัวข้อการขอใช้บริการเพื่อสะดวกในการค้นหาและรวบรวมข้อมูลประเภทของ Leak Repair ทำให้สามารถติดตามงานสรุปข้อมูลส่งผลต่อกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

Multiple Selection for Description

Single vals | Ranges | Single vals | Ranges

WS\*  
ES\*  
SS\*  
AS\*

Copy Check

รูปที่ 6.8 การกำหนดขอบเขตการเรียกใช้บริการด้านอนุรักษ์พลังงาน

Display Notifications: List of Notifications				
List Edit Goto Notification Environment Settings System Help				
S	Notification	Notification date/	Description	
	1000091498	30.09.2004	ES/วันชัย/ปิดฉลาก/ซ่อมพัดลมระบายอากาศ	
	1000091500		ES/วันชัย/ปิดฉลาก/คอมไฟหัวเครื่อง line4	
	1000091593		ES/อุมาพร/จัดส่งสินค้า/เปลี่ยนไฟไลน์ก	
	1000091750	01.10.2004	WS/ดาว/เรื่อง/ทำความสะอาด/ห้องน้ำชายD	
	1000091859	02.10.2004	ES/สงวงศ์/ปิดฉลาก/เปลี่ยนหลอดไฟ	
	1000092403	06.10.2004	SS/ชัยวัฒน์/Surdry PF/สติมรั่ว	
	1000092406		SS/ชัยวัฒน์/รีทอร์ท HF/Vent valve	
	1000092498	07.10.2004	SS/ชัยวัฒน์/รีทอร์ท HF/สติมรั่ว	
	1000092510		SS/ชัยวัฒน์/Surdry HF/สติมรั่ว	
	1000092515		SS/ชัยวัฒน์/รีทอร์ท HF/ปะเก็นรั่ว	
	1000092517		SS/ชัยวัฒน์/รีทอร์ท PF/ได้วาล์วน้ำ Coolin	
	1000092523		SS/ชัยวัฒน์/Surdry PF/สติมรั่ว	
	1000092662	08.10.2004	ES/ชัยวัฒน์/Surdry HF/หลอดไฟ	
	1000092663		SS/ปฏิมา/พลาสติก-อบปลาปะเก็น	
	1000092666		WS/ปฏิมา/พลาสติก-อบปลา/น้ำรั่ว	
	1000092669		ES/ปฏิมา/พลาสติก-อบปลา/คอมไฟ	
	1000092677		ES/ปฏิมา/พลาสติก-อบปลา/หลอดไฟ	
	1000092678		ES/ปฏิมา/พลาสติก-อบปลา/หลอดไฟแสงจันทร์	

### รูปที่ 6.9 การเรียกใบขอใช้บริการตามกลุ่มการใช้พลังงาน

จากรูปที่ 6.8 และ 6.9 ตัวอย่างขั้นตอนของการขอใช้บริการแยกตามประเภทได้ดังนี้

WS หมายถึง การประหยัดน้ำหรือเกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ

ES หมายถึง การประหยัดไฟฟ้า หรือเกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้า

AS หมายถึง การประหยัดลม หรือเกี่ยวข้องกับการใช้ลม

SS หมายถึง การประหยัดไอน้ำ หรือเกี่ยวข้องกับการใช้ไอน้ำ

จะเห็นได้ว่าเป็นการง่ายต่อการติดตามและผลการเก็บหน้าการทำงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสอดคล้องกับระบบ ISO 14001 อีกด้วย

จากการที่ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงไปแล้วนั้นเพื่อให้พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ SAP มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องจึงได้มีการตรวจติดตามผลการดำเนินงาน หากพบจุดใดที่ยังบกพร่องก็หาแนวทางในการปรับปรุงโดยจะกล่าวในบทต่อไป

## บทที่ 7

### การติดตามผลการดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง

จากในบทที่ 6 ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในด้านการฝึกอบรม การจัดวางระบบคอมพิวเตอร์ การปรับปรุงข้อมูลในระบบ SAP การดำเนินการตามแนวทางที่ผู้บริหารแนะนำ ทำให้เราสามารถนำข้อมูลที่ได้บันทึกอย่างถูกต้องไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์ต่อบำรุงรักษา เมื่อเปรียบเทียบกับ วงจร PDCA ในบทที่ 5 และ บทที่ 6 เป็นขั้นตอนการวางแผนดำเนินงาน และลงมือแก้ไขตามลำดับ ในบทที่ 7 มาถึงขั้นตอนการติดตามผลการดำเนินการแก้ไข และ ปรับปรุงเพื่อให้ระบบ SAP สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องจึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบการดำเนินการโดยใช้ระบบตรวจติดตามภายใน เมื่อพบจุดที่บกพร่อง ก็หาแนวทางปรับปรุงและแก้ไข ดังรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 วงจร PDCA

ที่มา : <http://www.msu.ac.th/qa/qa/educational/Pdca.html>

#### 7.1 การติดตามผลการดำเนินการแก้ไข

ในการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา การหาแนวทางแก้ไข การดำเนินการแก้ไข การติดตามผลการดำเนินการแก้ไข และการปรับปรุงส่วนที่บกพร่องโดยดูประกอบด้วยช่วงเวลาได้ตามตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 ช่วงเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ปี / เดือน	2546			2547										
	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
หัวข้อการดำเนินงาน														
เก็บรวบรวมข้อมูล														
วิเคราะห์ปัญหา														
หาแนวทางแก้ไข														
<b>ดำเนินการแก้ไข</b>														
- ฝึกอบรม														
- ปรับขั้นตอนการทำงาน														
บำรุงรักษา														
- ปรับปรุงข้อมูลในระบบ														
SAP														
- ติดตั้งระบบเครือข่าย														
และจัดวางเครื่อง														
คอมพิวเตอร์														
- ดำเนินการตามผู้บริหาร														
แนะนำ														
<b>ติดตามผลการดำเนินการ</b>														
<b>แก้ไข โดยการตรวจ</b>														
ติดตามภายใน และนำ														
ข้อมูลมาใช้งาน														
<b>ปรับปรุงส่วนที่บกพร่อง</b>														

จากตารางที่ 7.1 เมื่อผ่านขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขแล้วเนื่องจากโรงงานตัวอย่างได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001 และ ISO 14001 จึงมีการดำเนินการตรวจติดตามภายใน (Internal Audit) โดยจะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามการดำเนินการแก้ไขระบบ SAP จะเห็นได้ว่าการตรวจติดตามมี 2 ครั้ง โดยมี กำหนดการตรวจติดตามภายในดังนี้

ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 22 – 23 เมษายน 2547

ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 8 – 9 ตุลาคม 2547



โดยทั้ง 2 ครั้งผู้ทำการวิจัยได้รับการแต่งตั้งให้เป็นหัวหน้าทีมตรวจติดตาม (Lead Auditor) ทำให้สามารถติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องโดยมีรายละเอียดดังที่จะกล่าวต่อไป

### 7.1.1 การตรวจติดตามภายใน

การตรวจติดตามภายในต้องมีการจัดทำรายการตรวจติดตาม (Audit Check list) ใช้ประกอบ เมื่อพบเห็นตามสิ่งที่ตั้งประเด็นคำถามไว้ จะลงผลที่ได้ลงในช่องผลการตรวจติดตาม และลงผลการประเมินสามารถอธิบายได้ดังนี้

#### 1) กรณีที่ในสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหลัก (Major Nonconformity – C)

คำอธิบาย : สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดขึ้น หรือสิ่งที่เบี่ยงเบนไปจากนโยบาย และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนดและ/หรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานของระบบคุณภาพ / ระบบการจัดการ จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเพื่อขจัดสาเหตุและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

#### 2) กรณีที่ในสิ่งไม่เป็นไปตามข้อกำหนดรอง (Minor Nonconformity –N)

คำอธิบาย : สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดขึ้น หรือสิ่งที่เบี่ยงเบนไปจากนโยบายและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนดและ/ หรือปฏิบัติไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานของระบบคุณภาพ/ ระบบการจัดการเล็กน้อย หรือกำหนดอยู่ยังไม่สมบูรณ์ จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข เพื่อขจัดสาเหตุและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

#### 3) กรณีเป็นสิ่งที่พบข้อสังเกต (Observation –O)

คำอธิบาย : สิ่งที่พบ ไม่สามารถอ้างอิงถึงข้อกำหนดมาตรฐานของระบบคุณภาพ / ระบบการจัดการได้ หรือสิ่งที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน หรือวิธีปฏิบัติงานที่กำหนดที่มีอยู่ยังไม่สมบูรณ์ จึงต้องมีปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงาน หรือการเฝ้าสังเกตต่อไป เพื่อหาทางปรับปรุงให้ดีขึ้น หรืออาจจะไม่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขขึ้นอยู่กับการประเมินความจำเป็นของผู้รับผิดชอบ และการพิจารณาของตัวแทนฝ่ายบริหาร

#### 4) กรณียอมรับตามประเด็นตรวจติดตาม (Accept – A)

คำอธิบาย : สิ่งที่พบได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน หรือวิธีปฏิบัติงานที่กำหนด ประเด็นที่ใช้ตรวจติดตามสามารถดูได้ตามตารางที่ 7.2



4	มีการนำแผนที่สร้างในระบบนำไป ดำเนินการบำรุงรักษา	ครั้งที่ 1 แผนบำรุงรักษาเครื่องล้างกระป๋อง ไม่ได้ปล่อยแผนในระบบทำให้ขาด การบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนด  ครั้งที่ 2 แผนบำรุงรักษาได้ถูกปล่อย เนื่องจาก หัวหน้าแผนกที่รับผิดชอบได้มีระบบ การตรวจสอบป้องกันการปล่อยแผน ไม่ครบถ้วน	C          A
5	เครื่องจักรที่อยู่ระหว่างดำเนินการซ่อม ได้ถูกระงับแผนบำรุงรักษา	ครั้งที่ 1 ปั๊มส่งน้ำถูกถอดมอเตอร์ไปซ่อม แต่ ยังมีการปล่อยแผนดำเนินการ บำรุงรักษา  ครั้งที่ 2 เครื่องจักรถูกนำไปตรวจสอบสภาพ เพื่อจะปรับปรุงการใช้งาน แต่ยังมีการ ดำเนินการปล่อยแผน	N          O
6	งานที่มีขอใช้บริการเข้ามา มีการนำไป ดำเนินการซ่อมบำรุง	ครั้งที่ 1 ยังพบงานค้างที่ไม่ถูกนำไปดำเนินการ ใด ๆ เมื่อการแจ้งขอใช้บริการผ่านไป แล้ว 2 วัน  ครั้งที่ 2 งานที่มีขอใช้บริการเข้ามาได้ถูกนำไป ดำเนินการ	N          A
7	เมื่อไม่สามารถดำเนินการซ่อมบำรุงได้ ตามวันที่ผู้ขอใช้บริการแจ้งเข้ามา มีการ แจ้งกลับและกำหนดวันเสร็จใหม่	ครั้งที่ 1 ไม่มีแผนกใดแจ้งกลับในระบบ เมื่อมี การเปลี่ยนกำหนดเสร็จของงาน	O

		ครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่มีการแจ้งกลับถึงกำหนดการ เสร็จที่เปลี่ยนแปลงพร้อมทั้งเหตุผล	A
8	มีการบันทึกปิดงานในระบบ เมื่อผู้ใช้ บริการตรวจรับงานเรียบร้อย	ครั้งที่ 1 จากการตรวจพบแผนกซ่อมบำรุง พบ 3 รายการที่มีการรับงาน ไปแล้ว 5 วัน แต่ยังไม่บันทึกในระบบ  ครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่ได้บันทึกในระบบเมื่องาน เสร็จเมื่อผ่านไปแล้ว 2 วัน เนื่องจาก บอกว่าพนักงานทำไม่ทันเพราะ ปริมาณงานค่อนข้างมาก แต่เมื่อสิ้น เดือนก่อนสรุปจะสามารถปิดงานใน ระบบได้	C       A
9	การลงบันทึกเวลาเครื่องจักรเสียใน ระบบ SAP ตรงกับที่บันทึกในรายงาน ซ่อมบำรุงเครื่องจักร	ครั้งที่ 1 เวลาบันทึกในระบบไม่ตรงกับที่ระบุ ไว้ในเอกสารสำหรับสายพานผ้าท้อง เครื่องเลื่อยปลา  ครั้งที่ 2 เวลาที่บันทึกตรงกัน เนื่องจากฝ่าย ผลิตเป็นผู้เปิดแจ้งขอใช้บริการ ทำให้ การสรุปผลเป็นขอมรับร่วมกัน	N       A
10	พนักงานบันทึกข้อมูลในระบบ SAP สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้อง	ครั้งที่ 1 พนักงานบันทึกข้อมูลยังไม่สามารถ แก้ไขเมื่อมีการบันทึกข้อมูล ไม่ถูกต้อง  ครั้งที่ 2 พนักงานแสดงการบันทึกได้ถูกต้อง	N       A
11	หัวหน้าแผนกสามารถอธิบายขั้นตอน การทำงานในระบบ SAP ได้	ครั้งที่ 1 หัวหน้าแผนกยังไม่เข้าใจถึงประโยชน์	O

		และวิธีการทำงานของระบบ  ครั้งที่ 2 หัวหน้าแผนกเข้าใจการทำงานในระบบสามารถอธิบายได้ถูกต้อง	A
12	เมื่อมีเหตุขัดข้องในระบบ SAP สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อดำเนินงานซ่อมบำรุงได้	ครั้งที่ 1 มีการใช้ใบขอใช้บริการทดแทน และดำเนินการซ่อมบำรุง  ครั้งที่ 2 ในช่วงเวลา 4 เดือนที่ผ่านมาไม่พบเหตุขัดข้องระบบ SAP ในช่วงเวลาทำงานปกติ	A  A
13	มีระบบการติดตามงานเพื่อไม่ให้เกิดงานค้างสะสมเป็นเวลานาน	ครั้งที่ 1 ยังไม่มี การติดตามงานค้างทั่วไป มีการติดตามเฉพาะงานโครงการสำคัญ  ครั้งที่ 2 มีการสรุปงานค้างจากระบบ ในแต่ละเดือน	O  A
14	อุปกรณ์มีเพียงพอต่อการทำงาน และความต้องการใช้งานของผู้ที่เกี่ยวข้อง	ครั้งที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าไปดูข้อมูลหรือใช้งานได้ตามที่ระบบไว้ในขั้นตอนการดำเนินงาน  ครั้งที่ 2 มีโครงการเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ให้กับแผนกบำบัดน้ำเสีย แผนกสร้างเครื่องจักร แผนกห้องเย็น	O  A



15	มีการใช้ตัวบ่งชี้วัดผลการซ่อมบำรุง	<p>ครั้งที่ 1</p> <p>ข้อมูลที่บันทึกยังไม่ถูกต้องทำให้ไม่สามารถใช้เวลา Downtime ได้</p> <p>ครั้งที่ 2</p> <p>มีการนำข้อมูล Downtime เครื่องจักร มาเปรียบเทียบในแต่ละเดือนเพื่อปรับปรุงให้ลดลง</p>	<p>O</p> <p>A</p>
16	มีการนำข้อมูลในระบบไปใช้เพื่อการแก้ไขและป้องกันสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	<p>ครั้งที่ 1</p> <p>ยังไม่มี การดำเนินการที่ชัดเจน เพราะส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจการทำงานของระบบ</p> <p>ครั้งที่ 2</p> <p>มีการนำลักษณะความเสียหายของเครื่องจักรปิดผนึกกระป๋อง มาสรุปเป็นสถิติในแต่ละเดือนเพื่อหามาตรการป้องกัน</p>	<p>O</p> <p>A</p>
17	มีการทบทวนแผนงานบำรุงรักษา	<p>ครั้งที่ 1</p> <p>ยังไม่มี การทบทวนแผนบำรุงรักษา</p> <p>ครั้งที่ 2</p> <p>มีการปรับเปลี่ยนแผนบำรุงรักษาตู้อบปลา สายพานผ้าท้อง เป็นต้น</p>	<p>O</p> <p>A</p>
18	ได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนระบบงานให้เหมาะสมตามการทำงานจริง	<p>ครั้งที่ 1</p> <p>การปฏิบัติงานยังคงทำไม่ได้ตามที่ระบุไว้ในเอกสาร โดยยังมีงานค้างปรากฏอยู่ไม่ถูกนำไปดำเนินการซ่อม</p> <p>ครั้งที่ 2</p> <p>ได้มีการเปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ทำให้งานที่แจ้งเข้ามาถูกนำไปดำเนินการ</p>	<p>C</p> <p>A</p>

จากตารางที่ 7.2 รายการตรวจติดตามระบบคุณภาพ / ระบบบริหาร พบว่ามีความคืบหน้าในการดำเนินงานในระบบ SAP พนักงานที่เกี่ยวข้องเข้าใจวิธีการทำงานและเห็นประโยชน์ทำให้มีการใช้งานได้มากขึ้น แต่ยังพบบางประเด็นที่ยังต้องนำมาพิจารณาเพื่อหาทางปรับปรุงต่อไป

ตารางที่ 7.3 สรุปผลการตรวจติดตามภายใน

ครั้งที่	C	N	O	A
1	5	4	8	1
2	0	0	2	16

จากตารางที่ 7.3 สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหลัก สิ่งไม่เป็นไปตามข้อกำหนดรองได้ลดลงไปเนื่องจากพนักงานที่เกี่ยวข้องต้องใช้ระยะเวลาในการปรับตัว และฝึกฝนจนให้เกิดความเข้าใจ มีความชำนาญในระบบ ประกอบกับความร่วมมือช่วยกันในการปรับปรุงแก้ไขอย่างสม่ำเสมอทำให้การตรวจติดตามภายในครั้งที่ 2 มีการยอมรับถึง 16 รายการจาก 18 รายการ

#### 7.1.2 การติดตามการใช้งานในระบบ SAP

จากบทที่ 5 ได้มีการสำรวจการใช้งานในระบบ SAP พบว่ามีการใช้งานระบบเพียง 16.36 % และหลังจากได้ทำการฝึกอบรมให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับพร้อมทั้งการเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานระบบ SAP จึงได้มีการสำรวจอีกครั้งโดยมีหัวข้อแบ่งตามลักษณะการใช้งานและตามความถี่การใช้งาน ดังตารางที่ 7.4

ลักษณะที่ 1 หมายถึง ไม่เคยใช้งาน

ลักษณะที่ 2 หมายถึง เคยใช้งานแต่ไม่ใช้งาน

ลักษณะที่ 3 หมายถึง ใช้งานอยู่

แบ่งตามความถี่ในการใช้งานได้ดังนี้

A หมายถึง ทุกวัน

B หมายถึง ทุกสัปดาห์

C หมายถึง ทุกเดือน

D หมายถึง ทุกปี

Z หมายถึง เมื่อมีข้อมูลเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 7.4 เปรียบเทียบหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงานก่อนและหลังการปรับปรุง

ลำดับ	รายการหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน	ลักษณะการใช้งานก่อนปรับปรุง	ลักษณะการใช้งานหลังปรับปรุง	ความถี่ในการใช้งาน
1	Management of Technical Objects	3	3	Z
	Functional Location			
	IL01 - Create			
2	IL02 - Change	3	3	Z
3	List Editing	1	1	-
	IL04 - Create			
4	IL05 - Change	3	3	Z
5	IH06 - Display	3	3	C
6	IL07 - Display (Multi-Level)	3	3	C
7	IH01 - Structural Display	1	3	C
8	Equipment	3	3	Z
	IE01 - Create (General)			
9	IE02 - Change	3	3	Z
10	IE03 - Display	3	3	C
11	List Editing	1	3	Z
	IE10 - Create			
12	IE05 - Change	3	3	Z
13	IH08 - Display	3	3	C
14	IE07 - Display (Multi-Level)	1	3	C
15	IH03 - Structural Display	1	3	C
16	Measurement Documents	1	3	Z
	IK11 - Create			
17	IK12 - Change	1	3	Z
18	IK13 - Display	1	3	C
	List Editing			

19	IK22 - Create	1	3	Z
20	IK18 - Change	1	3	Z
21	IK17 - Display	1	3	C
	Serial Numbers			C
22	IQ01 - Create	1	1	-
23	IQ02 - Change	1	1	-
24	IQ03 - Display	1	1	C
	List Editing			
25	IQ04 - Create	1	1	-
26	IQ08 - Change	1	1	-
27	IQ09 - Display	1	1	-
	Bill of Material			
	Functional Location BOM			
28	IB11 - Create	1	1	-
29	IB12 - Change	1	1	-
30	IB13 - Display	1	1	-
	Equipment BOM			
31	IB01 - Create	1	3	Z
32	IB02 - Change	1	3	Z
33	IB03 - Display	1	3	C
	Environment			
	Documents			
34	CV01N - Create	1	3	Z
35	CV02N - Change	1	3	Z
36	CV03N - Display	1	3	C
	Maintenance Processing			
	Notification			
37	IW21 - Create (General)	2	3	A
38	Create (Special)	2	3	A
39	IW24 - Malfunction Report	2	3	A
40	IW25 - Activity Report	2	3	A

41	IW26 - Maintenance Request	2	3	A
42	IW22 – Change	2	3	A
43	IW23 – Display	2	3	A
	List Editing			
44	IW28 – Change	2	3	A
45	IW29 – Display	2	3	A
46	IW30 - Display (Multi-Level)	2	3	A
	List of Tasks			
47	IW66 – Change	1	3	C
48	IW67 – Display	1	3	C
	List of Items			
49	IW68 – Change	1	3	C
50	IW69 – Display	1	3	C
	List of Activities			
51	IW64 – Change	1	3	B
52	IW65 – Display	1	3	B
53	IW27 - Set Deletion Flag	1	3	B
	Order			
54	IW31 - Create (General)	3	3	A
55	Create (Special)	3	3	A
56	IW34 - Order for Notification	1	3	A
57	IW36 - Sub-Order	1	3	C
58	IW32 – Change	3	3	A
59	IW33 – Display	3	3	A
	Order List			
60	IW38 – Change	3	3	A
61	IW39 – Display	3	3	A
62	IW40 - Display (Multi-Level)	1	3	A
	Operation List			
63	IW37 – Change	1	3	B
64	IW49 – Display	1	3	B



65	Completion Confirmation	2	3	A
	IW41 - Individual Time Confirmation			
66	IW42 - Overall Completion Confirmation	1	3	A
67	Completion	3	3	A
	Individual Processing			
	KO88 – Settle			
68	Collective Processing	3	3	A
	KO8G – Settle			
69	Catalog	2	3	A
	QS41 – Edit			
70	QS42 – Display	2	3	A
71	OIDW - Download Catalog Profile	1	3	C
72	Preventive Maintenance	1	3	Z
	Maintenance Planning			
	Maintenance Plans			
	Create			
	IP41 - Single Cycle Plan			
73	IP42 - Strategy Plan	2	3	Z
74	IP43 - Multiple Counter Plan	1	3	Z
75	IP02 – Change	2	3	Z
76	IP03 – Display	2	3	C
77	List Editing	2	3	Z
	IP15 – Change			
	IP16 – Display			
78	IP16 – Display	2	3	C
79	IP31 - Maintenance Plan Costing	1	3	C
80	IP25 - Set Deletion Flag	1	3	C
	Scheduling for Maintenance			

	Plans			
81	IP10 – Schedule	2	3	C
82	IP30 - Deadline Monitoring	2	3	C
	Scheduling Overview			
83	IP19 – Graphical	1	3	C
84	IP24 – List	1	3	C
	Maintenance Strategies			
85	IP11 – Change	1	3	Z
86	IP12 – Display	1	3	Z
87	IP13 - Package Sequence	1	3	Z
88	IP14 - Where-Used List	1	3	D
	Maintenance Task Lists			
	Task Lists			
	For Functional Location			
89	IA11 – Create	1	3	Z
90	IA12 – Change	1	3	Z
91	IA13 – Display	1	3	C
	For Equipment			
92	IA01 – Create	1	3	Z
93	IA02 – Change	1	3	Z
94	IA03 – Display	1	3	Z
	General Maintenance Task Lists			
95	IA05 – Create	2	3	Z
96	IA06 – Change	2	3	Z
97	IA07 – Display	2	3	Z
	List Editing			
98	IA08 – Change	2	3	Z
99	IA09 – Display	2	3	C
100	IA10 - Display (Multi-Level)	1	3	C
	Information System			

	Standard Analyses			
101	MCI1 - Object Class	1	3	C
102	MCI2 – Manufacturer	1	3	C
103	MCI3 – Location	2	3	C
104	MCI4 - Planner Group	2	3	C
105	MCI5 - Damage Analysis	2	3	C
106	MCI6 - Object Statistics	2	3	C
107	MCI7 - Breakdown Analysis	1	3	C
108	MCI8 - Cost Analysis	1	3	C
109	Report Selection	1	3	B
	MCJB - MTTR/MTBR Equipment			

จากตารางที่ 7.4 สามารถนำมาแสดงในรูปของแผนภูมิต้นไม้เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจดังรูปที่ 7.2.1 ถึง รูปที่ 7.2.3 โดยมีหน้าที่ (Functions) ที่มีการใช้งานเท่ากับ 99 รายการจาก 109 รายการ

อธิบายรูปที่ 7.2.1 – 7.2.3

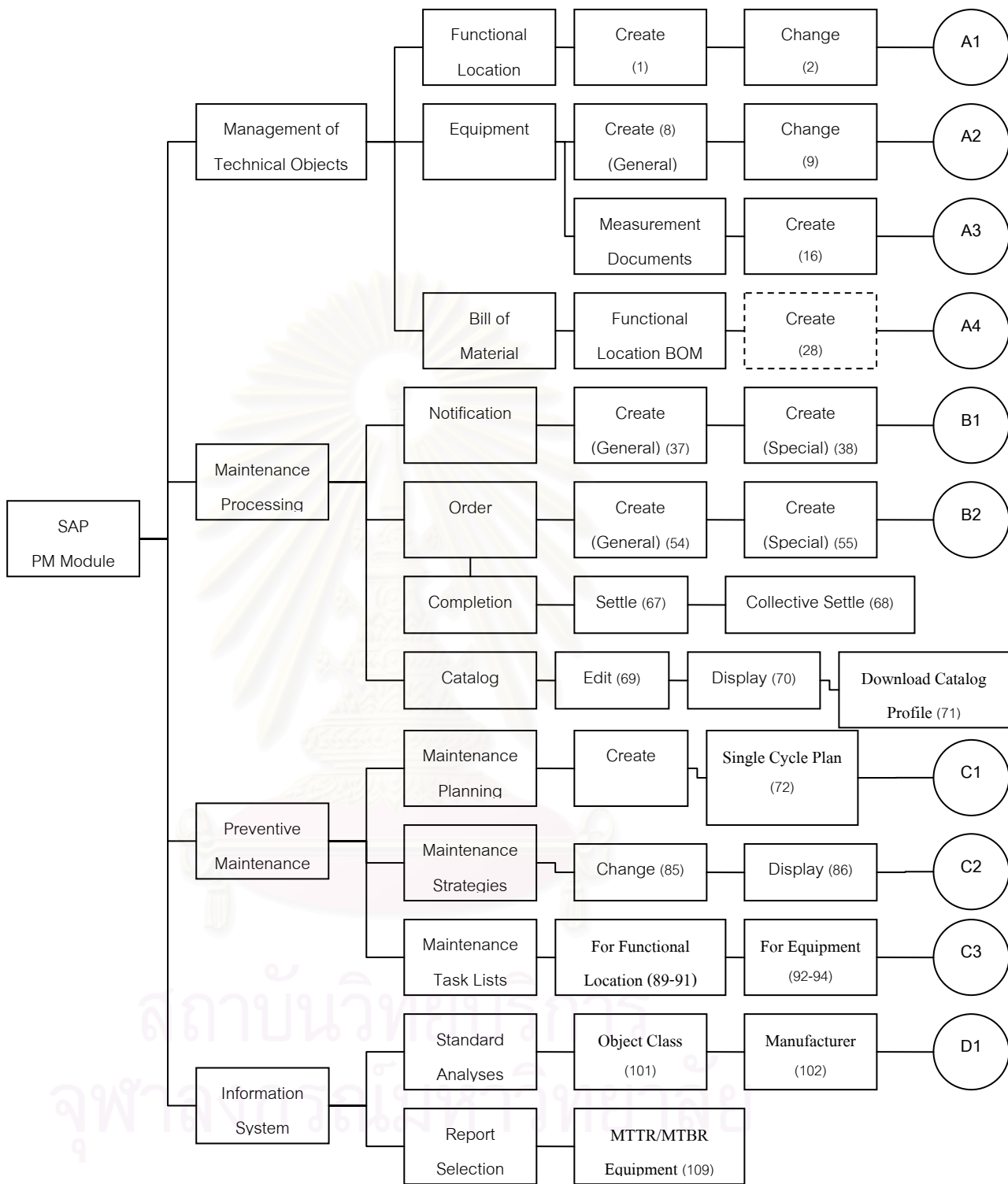
กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นประ --- --- หมายถึง ไม่ใช้งาน

กรอบสี่เหลี่ยม ที่เป็นเส้นทึบ ----- หมายถึง ใช้งาน

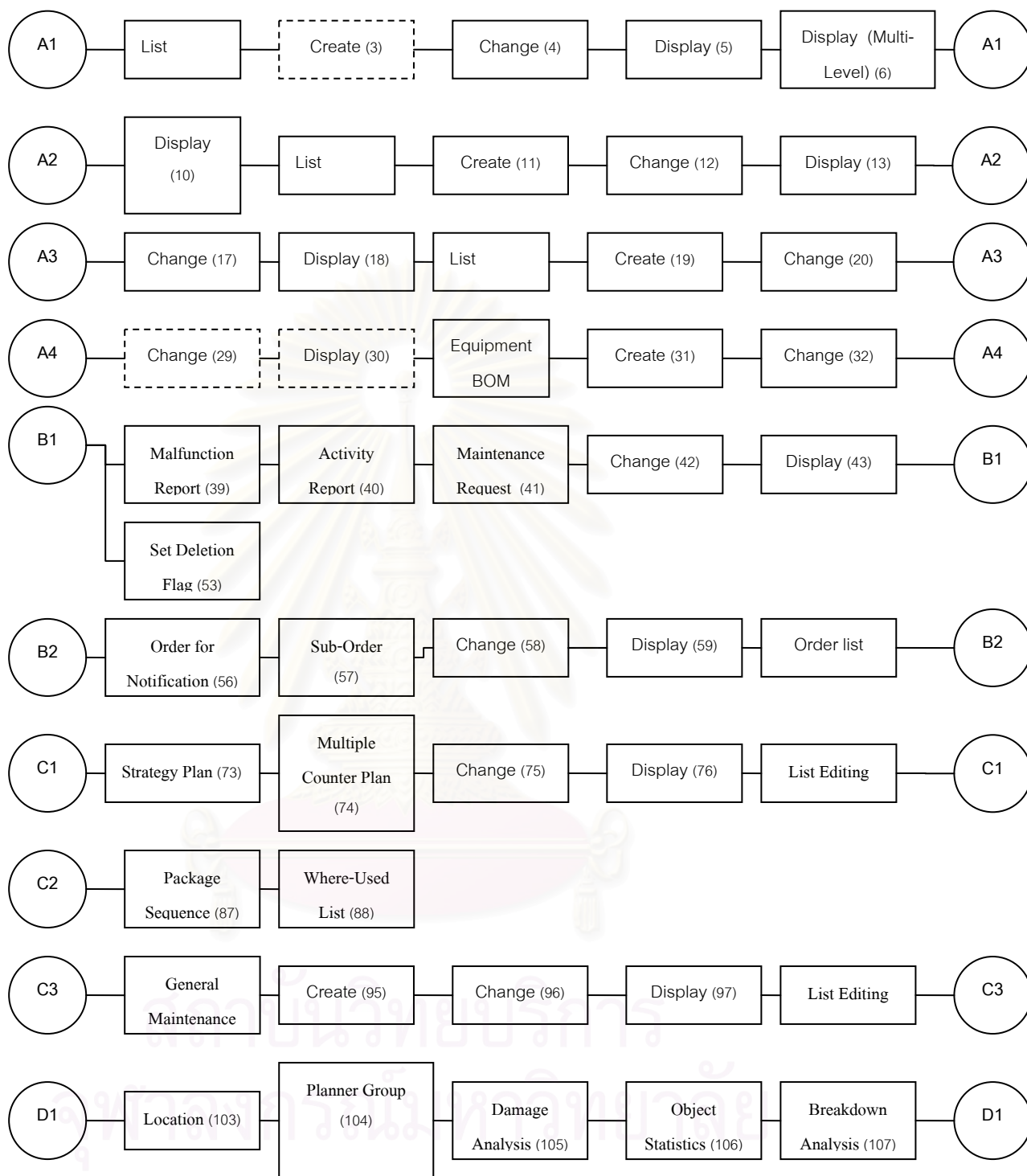
ตัวเลขใน ( ) คู่อธิบายหน้าที่การใช้งาน โมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน ที่

ภาคผนวก ค ตามหมายเลขลำดับในวงเล็บ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

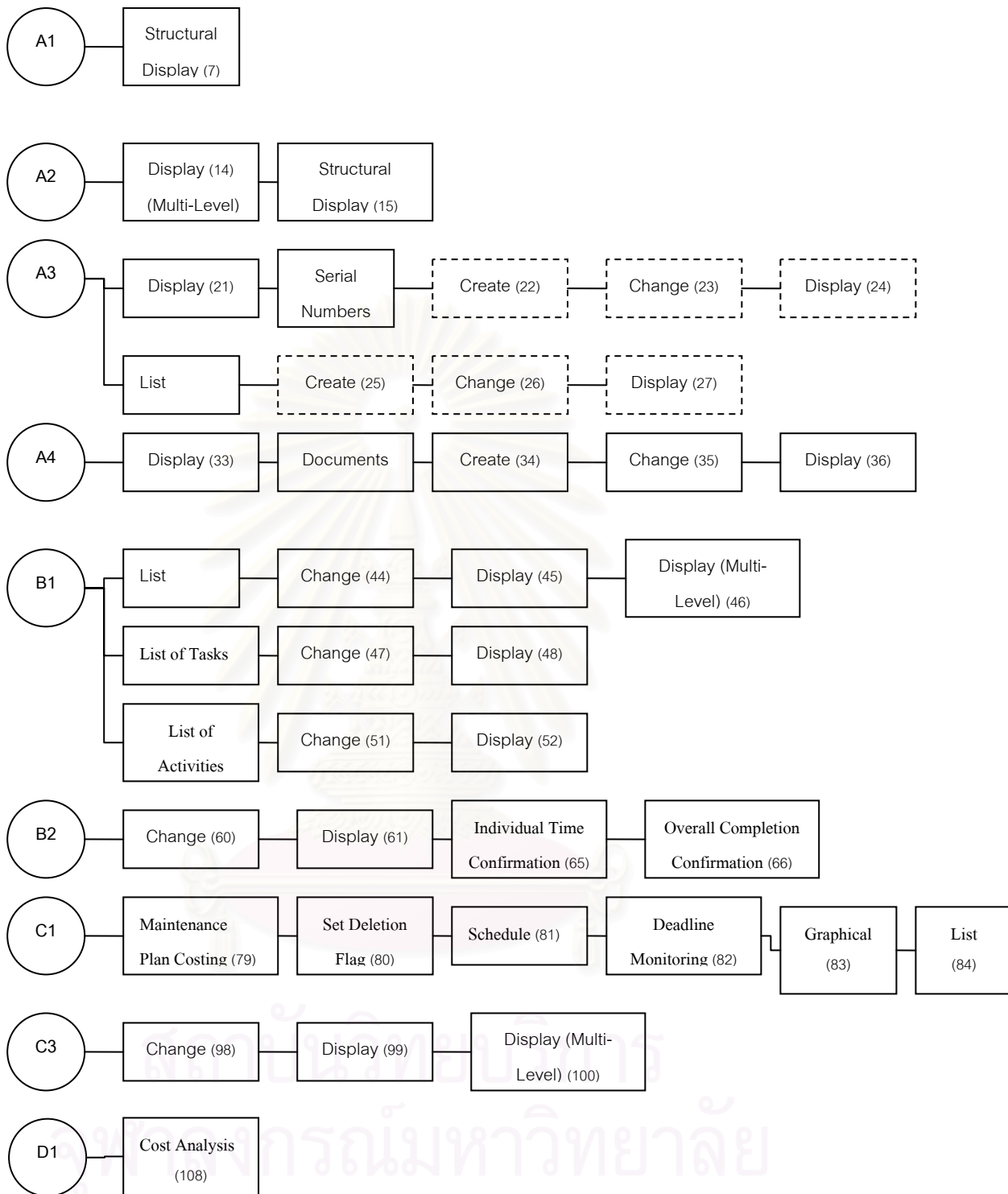


รูปที่ 7.2.1 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงานโมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 1



รูปที่ 7.2.2 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 2





รูปที่ 7.2.3 แผนภูมิต้นไม้แสดงหน้าที่การทำงาน โมดูลบำรุงรักษาในโรงงาน ส่วนที่ 3

เราสามารถสรุปผลการใช้งานหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงานเพื่อให้เห็นผลของการปรับปรุงต่อไปดังดูได้จากตารางที่ 7.5

ตารางที่ 7.5 สรุปผลการใช้งานหน้าที่ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

หมายเลข	ลักษณะการใช้งานระบบ	เทียบกับหน้าที่การใช้งานก่อนปรับปรุง	เทียบกับหน้าที่การใช้งานหลังปรับปรุง
1	ไม่เคยใช้งาน	56.88 %	9.17 %
2	เคยใช้งานแต่ปัจจุบันไม่ใช้งาน	26.60 %	0 %
3	ปัจจุบันยังใช้งานอยู่	16.52 %	90.83 %
	รวม	100	100

จากตารางที่ 7.5 ผลการสรุปจะเห็นได้ว่าพนักงานเมื่อได้รับการอบรม ทำความเข้าใจระบบแล้วทำให้ใช้งานในระบบเพิ่มขึ้น 74.31% จากไม่เคยใช้งานเลยหรือเคยใช้งานแต่ขาดการใช้งานไปในกรณีการใช้งานที่ไม่ถึง 100 % เนื่องจากหน้าที่การทำงานบางประเด็นยังไม่มีโอกาสใช้งาน เช่น เกี่ยวกับการแก้ไขรายการหลักในพื้นที่การทำงาน ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 7.6 เปรียบเทียบจำนวนการใช้งานหน้าที่ที่ย่อยก่อน/หลังปรับปรุงตามความถี่การใช้งาน

ความถี่ในการใช้งานหน้าที่ย่อย	จำนวนหน้าที่การใช้งานก่อนปรับปรุง	จำนวนหน้าที่การใช้งานหลังปรับปรุง
ทุกวัน	21	24
ทุกสัปดาห์	0	6
ทุกเดือน	13	38
ทุกปี	0	2
เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	13	39

จากตารางที่ 7.6 จากหน้าที่การใช้งานย่อยทั้งหมด 109 รายการ ก่อนปรับปรุงใช้งานเพียง 47 รายการลักษณะการใช้งานเพื่อให้งานบำรุงรักษาดำเนินไปตามขั้นตอนจึงมีการใช้งานประจำทุก

วันเป็นส่วนใหญ่ แต่เมื่อได้ปรับปรุงการใช้งานจะเป็นในส่วนการบันทึกข้อมูลให้ตรงกับการเปลี่ยนแปลง การเข้าไปดูรายงานสรุปผลในรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้จำนวนการใช้งานในแต่ละความถี่จึงเพิ่มขึ้น

## 7.2 การปรับปรุงในส่วนที่บกพร่อง

เมื่อมีการตรวจติดตามภายในโดยมีรายการตาม ตารางที่ 7.1 เมื่อพบสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด จึงได้มีการหาแนวทางแก้ไข และดำเนินการปรับปรุงตามระบบคุณภาพดังแสดงได้ดังตารางที่ 7.7

ตารางที่ 7.7 การปรับปรุงแก้ไข

ลำดับ ที่	ประเด็นคำถาม	ผลการตรวจติดตาม	การปรับปรุงแก้ไข
1	รายการหลักปัจจุบัน ตรงกับ ในระบบ SAP - เครื่องจักร - พื้นที่ทำงาน - แผนกปฏิบัติการ - อะไหล่เครื่องจักร	ครั้งที่ 1 การบันทึกยังไม่ครบถ้วน ตาม เครื่องจักรที่มีอยู่จริงนำเข้ามาใช้งาน เช่น ตู้ฆ่าเชื้อ รถโฟล์คลิฟท์ เป็นต้น  ครั้งที่ 2 รายการหลักที่มีการเพิ่มเติม ถูก บันทึกลงในระบบครบถ้วน	ทุกครั้งที่เครื่องจักรเข้ามา ใหม่ให้ใช้เอกสารการขอ สร้าง/ลบ/แก้ไข ข้อมูลหลัก แล้วส่งต่อให้กับหัวหน้า แผนกซ่อมบำรุง  ไม่ต้องปรับปรุง
2	เครื่องจักรเมื่อมีการย้ายจุด ติดตั้ง มีการเข้ามาปรับเปลี่ยน ในระบบให้ตรงกัน	ครั้งที่ 1 เครื่องปิดผนึกกระป๋องมีการย้าย ไลน์ติดตั้งใหม่ ยังไม่ถูกแก้ไขให้ ถูกต้องในระบบ SAP  ครั้งที่ 2	ทุกครั้งที่เครื่องจักรเปลี่ยน จุดติดตั้งให้ใช้เอกสารการ ขอ สร้าง/ลบ/แก้ไข ข้อมูล หลัก แล้วส่งต่อให้กับ หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง  เครื่องจักรที่มีการย้าย ตำแหน่งการทำงานบ่อย

		ตรวจสอบมีการลงบันทึกไม่ครบถ้วนสำหรับเครื่องพิมพ์โค้ดกระป๋อง เนื่องจากปัจจุบันมีการย้ายจุดการใช้งานบ่อย	หากเป็นการย้ายตำแหน่งไลน์แต่อยู่ภายในโรงงานผลิตเดียวกันหมวดค่าใช้จ่าย ให้เปลี่ยนเฉพาะคำอธิบายเพื่อผู้ใช้บริการเข้าใจตรงกันกับผู้ดำเนินการซ่อมบำรุง
3	แผนบำรุงรักษาเครื่องจักรถูกสร้างในระบบครบถ้วน	ครั้งที่ 1 แผนบำรุงรักษาเครื่องจักรยังไม่ถูกสร้างครบเนื่องจากยังไม่บันทึกรายการเครื่องจักรใหม่เข้าไปในระบบ  ครั้งที่ 2 แผนถูกสร้างครบถ้วนตามรายการเครื่องจักร	เมื่อหัวหน้าแผนกได้บันทึกข้อมูลหลักในระบบ SAP เสร็จแล้วส่งต่อไปให้หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสร้างแผนบำรุงรักษาต่อไป  ไม่ต้องปรับปรุง
4	มีการนำแผนที่สร้างในระบบนำไปดำเนินการบำรุงรักษา	ครั้งที่ 1 แผนบำรุงรักษาเครื่องล้างกระป๋องไม่ได้ปล่อยแผนในระบบทำให้ขาดการบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนด  ครั้งที่ 2 แผนบำรุงรักษาได้ถูกปล่อยเนื่องจากหัวหน้าแผนกที่รับผิดชอบได้มีระบบการตรวจสอบป้องกันการปล่อยแผนไม่ครบถ้วน	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงเชิงป้องกันตรวจสอบความครบถ้วนของการปล่อยแผนในระบบ SAP  ไม่ต้องปรับปรุง
5	เครื่องจักรที่อยู่ระหว่างดำเนินการซ่อม ได้ถูกระงับ	ครั้งที่ 1 ปั๊มส่งน้ำถูกถอดมอเตอร์ไปซ่อม	เครื่องจักรขัดข้องเป็น

	แผนบำรุงรักษา	แต่ยังมีการปล่อยแผนดำเนินการบำรุงรักษา  ครั้งที่ 2 เครื่องจักรถูกนำไปตรวจสอบสภาพเพื่อจะปรับปรุงการใช้งาน แต่ยังมี การดำเนินการปล่อยแผน	เวลานานเป็นของแผนกใด ให้พนักงานที่รับผิดชอบ เครื่องจักรแจ้งให้หัวหน้า แผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ทราบเพื่อระงับการปล่อย แผน  กำชับการดำเนินงานภายใน ฝ่ายวิศวกรรมให้เป็นไป ตามข้อตกลงร่วมกัน
6	งานที่มีขอใช้บริการเข้ามา มีการนำไปดำเนินการซ่อมบำรุง	ครั้งที่ 1 ยังพบงานค้างที่ไม่ถูกนำไปดำเนินการใด ๆ เมื่อการแจ้งขอใช้ บริการผ่านไปแล้ว 2 วัน  ครั้งที่ 2 งานที่มีขอใช้บริการเข้ามาได้ถูกนำไปดำเนินการ	ให้มีการดำเนินการแทน หากพนักงานที่รับผิดชอบหลักไม่มาทำงาน  ไม่ต้องปรับปรุง
7	เมื่อไม่สามารถดำเนินการซ่อมบำรุงได้ตามวันที่ผู้ขอใช้ บริการแจ้งเข้ามา มีการแจ้งกลับและกำหนดวันเสร็จใหม่	ครั้งที่ 1 ไม่มีแผนกใดแจ้งกลับในระบบ เมื่อมีการเปลี่ยนกำหนดเสร็จของงาน  ครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่มีการแจ้งกลับถึงกำหนดการเสร็จที่เปลี่ยนแปลงพร้อมทั้งเหตุผล	เดิมที่ส่วนใหญ่ใช้วิธีโทรศัพท์แจ้งแล้ว ไม่มีหลักฐาน จึงจัดให้มีการแจ้งกลับแก่ผู้ขอใช้บริการในระบบ SAP  ไม่ต้องปรับปรุง
8	มีการบันทึกปิดงานในระบบเมื่อผู้ขอใช้บริการตรวจรับงานเรียบร้อย	ครั้งที่ 1 จากการตรวจพบแผนกซ่อมบำรุงพบ 3 รายการที่มีการรับงาน ไปแล้ว	ให้มีการทำงานแทนกัน หากผู้รับผิดชอบหลักไม่มา



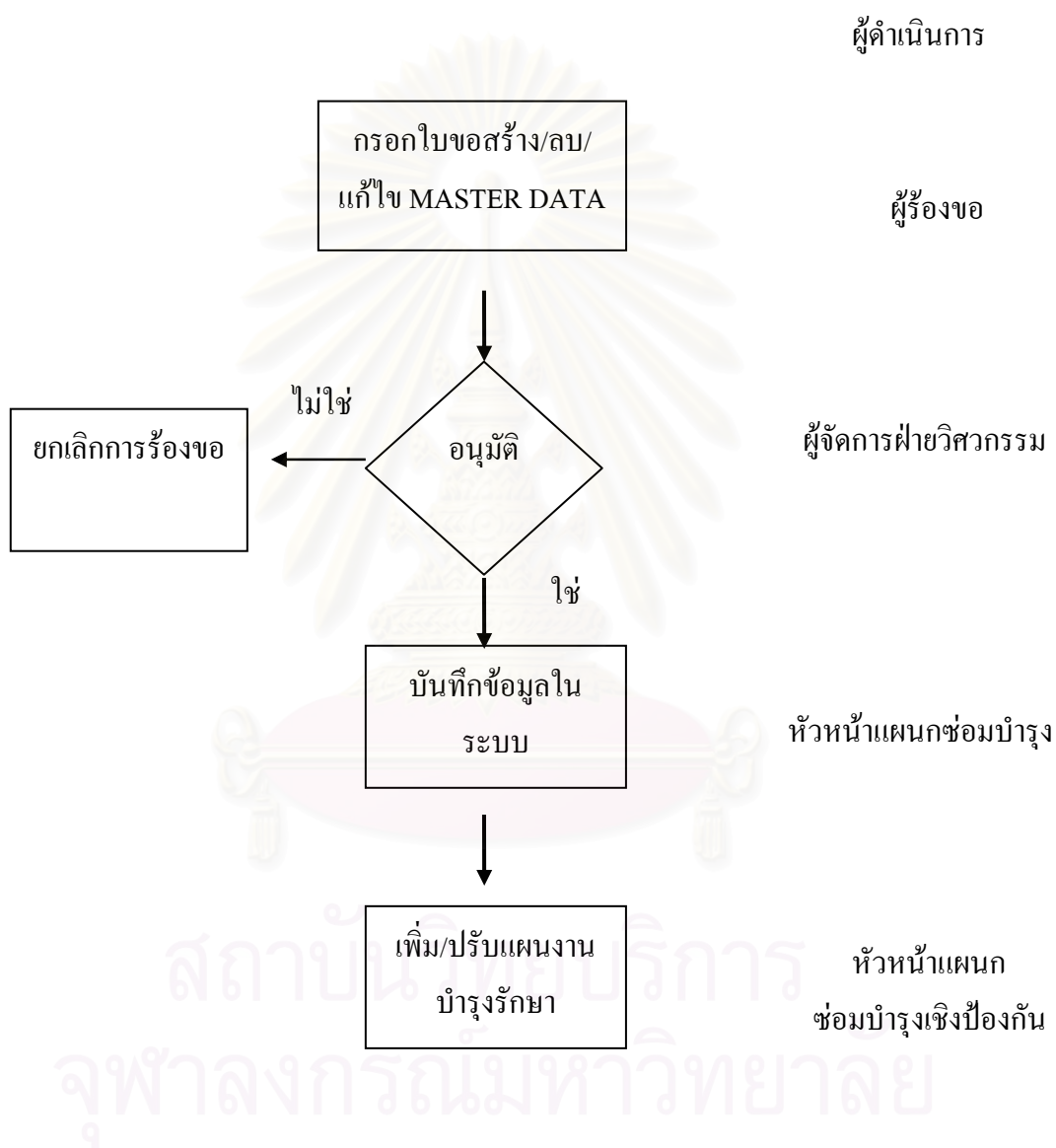
		5 วัน แต่ยังไม่บันทึกในระบบ  ครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่ได้บันทึกในระบบเมื่อ งานเสร็จเมื่อผ่านไปแล้ว 2 วัน เนื่องจากบอกว่าพนักงานทำไม่ทัน เพราะปริมาณงานค่อนข้างมาก แต่ เมื่อสิ้นเดือนก่อนสรุปจะสามารถ ปิดงานในระบบได้	ทำงาน  ไม่ต้องปรับปรุง
9	การลงบันทึกเวลาเครื่องจักร เสียในระบบ SAP ตรงกับที่ บันทึกในรายงานซ่อมบำรุง เครื่องจักร	ครั้งที่ 1 เวลาบันทึกในระบบไม่ตรงกับที่ ระบุไว้ในเอกสารสำหรับสายพาน ผ้าท้อง เครื่องเลื่อยปลา  ครั้งที่ 2 เวลาที่บันทึกตรงกัน เนื่องจากฝ่าย ผลิตเป็นผู้เปิดแจ้งขอใช้บริการ ทำ ให้การสรุปผลเป็นยอมรับร่วมกัน	ฝ่ายผลิตเป็นผู้เปิดแจ้งขอ ใช้บริการเอง  ไม่ต้องปรับปรุง
10	พนักงานบันทึกข้อมูลใน ระบบ SAP สามารถ ปฏิบัติงานได้ถูกต้อง	ครั้งที่ 1 พนักงานบันทึกข้อมูลยังไม่สามารถ แก้ไขเมื่อมีการบันทึกข้อมูลไม่ ถูกต้อง  ครั้งที่ 2 พนักงานแสดงการบันทึกได้ถูกต้อง	ทบทวนวิธีการทำงานใน ระบบเมื่อมีการบันทึก ข้อมูลไม่ถูกต้อง  ไม่ต้องปรับปรุง
11	หัวหน้าแผนกสามารถอธิบาย ขั้นตอนการทำงานในระบบ SAP ได้	ครั้งที่ 1 หัวหน้าแผนกยังไม่เข้าใจถึง ประโยชน์ และวิธีการทำงานของ ระบบ	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงนำ ข้อมูลที่ต้องไปใช้งาน ทำงานทำให้ส่วนที่เหลือมี ความเข้าใจ และร่วมกัน ปฏิบัติ เช่น การดูแลค่าใช้จ่าย บำรุงรักษา การดูแลประวัติ

		ครั้งที่ 2 หัวหน้าแผนกเข้าใจการทำงานในระบบสามารถอธิบายได้ถูกต้อง	งานบำรุงรักษา เป็นต้น  ไม่ต้องปรับปรุง
12	มีระบบการติดตามงานเพื่อไม่ให้เกิดงานค้างสะสมเป็นเวลานาน	ครั้งที่ 1 ยังไม่มี การติดตามงานค้างทั่วไป มีการติดตามเฉพาะงานโครงการสำคัญ  ครั้งที่ 2 มีการสรุปงานค้างจากระบบ ในแต่ละเดือน	พนักงานยังไม่มี ความชำนาญในการบันทึกผลการปฏิบัติงานเมื่องานเสร็จ จึงต้องใช้เวลาในการปฏิบัติงาน ติดตามผลต่อเนื่อง  ไม่ต้องปรับปรุง
14	อุปกรณ์มีเพียงพอต่อการทำงาน และความต้องการใช้งานของผู้ที่เกี่ยวข้อง	ครั้งที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าไปดูข้อมูลหรือใช้งานได้ตามที่ระบบไว้ในขั้นตอนการดำเนินงาน  ครั้งที่ 2 มีโครงการเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ให้กับแผนกบำบัดน้ำเสีย แผนกสร้างเครื่องจักร แผนกห้องเย็น	ได้ดำเนินการให้ฝ่ายสารสนเทศติดตั้งระบบเครือข่ายในแผนกซ่อมบำรุง แผนกเครื่องจักรบรรจุ และลงโปรแกรม SAP ให้กับแผนกเขียนแบบ  ไม่ต้องปรับปรุง
15	มีการใช้ตัวบ่งชี้วัดผลการซ่อมบำรุง	ครั้งที่ 1 ข้อมูลที่บันทึกยังไม่ถูกต้องทำให้ไม่สามารถใช้เวลา Downtime ได้	ข้อมูลที่บันทึกยังไม่ถูกต้อง จึงไม่สามารถนำไปใช้ได้ หลังจากมีความเข้าใจ และความชำนาญ จะสามารถนำไปใช้ต่อไป จึงควร

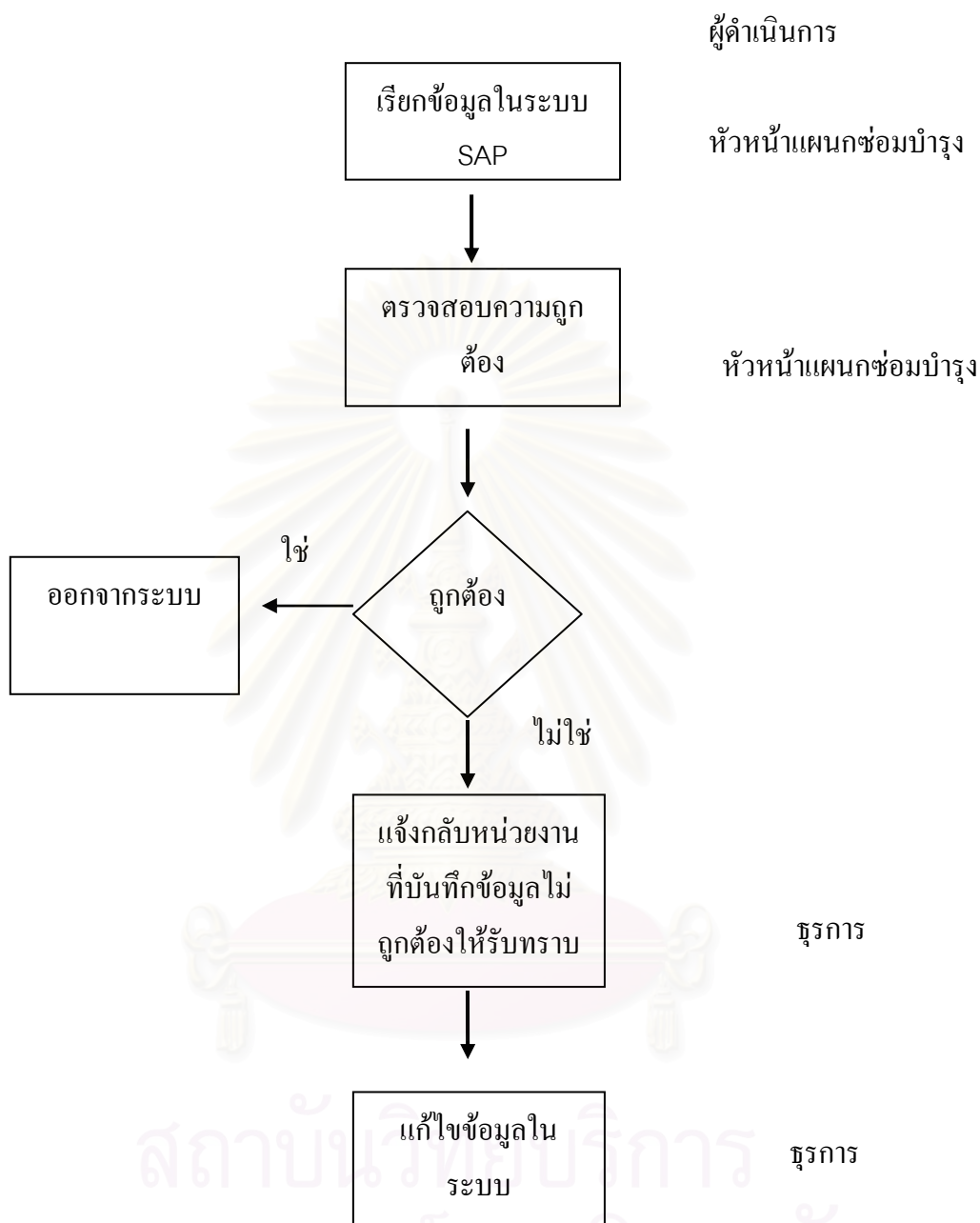
		ครั้งที่ 2 มีการนำข้อมูล Downtime เครื่องจักรมาเปรียบเทียบในแต่ละ เดือนเพื่อปรับปรุงให้ลดลง	ติดตามอย่างต่อเนื่อง  ไม่ต้องปรับปรุง
16	มีการนำข้อมูลในระบบไปใช้ เพื่อการแก้ไขและป้องกันสิ่ง ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	ครั้งที่ 1 ยังไม่มีผลการดำเนินการที่ชัดเจน เพราะส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจการ ทำงานของระบบ  ครั้งที่ 2 มีการนำลักษณะความเสียหายของ เครื่องจักรปิดผนึกกระป๋อง มาสรุป เป็นสถิติในแต่ละเดือนเพื่อหา มาตรการป้องกัน	ปรับปรุงเหมือนข้อที่ 11  ไม่ต้องปรับปรุง
17	มีการทบทวนแผนงาน บำรุงรักษา	ครั้งที่ 1 ยังไม่มีผลการทบทวนแผนบำรุงรักษา  ครั้งที่ 2 มีการปรับเปลี่ยนแผนบำรุงรักษา ตู้อบปลา สายพานผ่าท้อง เป็นต้น	เนื่องจากแผนบำรุงรักษา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจึงยัง ไม่มีการปรับเปลี่ยนใน ระบบ SAP  ไม่ต้องปรับปรุง
18	ได้ดำเนินการปรับเปลี่ยน ระบบงานให้เหมาะสมตาม การทำงานจริง	ครั้งที่ 1 การปฏิบัติงานยังคงทำไม่ได้ตามที่ ระบุไว้ในเอกสาร โดยยังมีงานค้าง ปรากฏอยู่ไม่ถูกนำไปดำเนินการ ซ่อม  ครั้งที่ 2 ได้มีการเปลี่ยนขั้นตอนการ ปฏิบัติงานทำให้งานที่แจ้งเข้ามาถูก	ให้มีการดำเนินการแทนกัน หากผู้รับผิดชอบหลักไม่มา ปฏิบัติงาน  ไม่ต้องปรับปรุง

		นำไปดำเนินการ	
--	--	---------------	--

ในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในระบบ SAP จะมีขั้นตอนการบันทึกข้อมูลหลักในระบบ SAP และ ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลงานบำรุงรักษา คู่มือจากรูปที่ 7.3 และ รูปที่ 7.4 ตามลำดับ



รูปที่ 7.3 ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลหลักในระบบ SAP



รูปที่ 7.4 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลงานบำรุงรักษา

จากรูปที่ 7.3 และ 7.4 จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานจะต้องมีการประสานงานกันอย่างต่อเนื่อง หากมีการปฏิบัติงานแทนกันได้จะส่งผลทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง นำไปใช้งานได้อยู่เสมอ

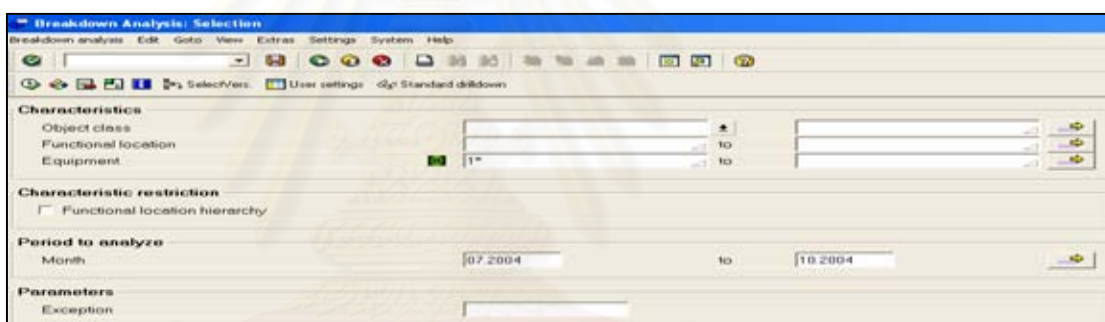


### 7.3 การนำข้อมูลที่ได้ออกไปใช้งาน

จากการที่ได้มีการดำเนินการฝึกอบรม ปรับปรุงข้อมูลในระบบ SAP มีผลทำให้ข้อมูลในระบบถูกต้องจึงสามารถนำไปใช้งานได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 7.3.1 การเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการซ่อม (MTTR) และ ช่วงเวลาเฉลี่ยก่อนเกิดการขัดข้อง (MTBR) ในเครื่องจักรประเภทเดียวกัน

จากการที่เราได้มีการปรับปรุงการบันทึกข้อมูลให้มีความถูกต้องดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 6 มีส่วนสำคัญในการช่วยให้เราได้ข้อมูล MTTR (Mean Time To Repair) และ MTBR (Mean Time Between Repair) ทำให้เข้าใจถึงความสามารถในการทำงานของเครื่องจักรประเภทเดียวได้อีกทั้งยังใช้ประกอบกับการวางแผนผลิต และดำเนินการปรับประสิทธิภาพเครื่องจักรให้มีการใช้งานได้มากยิ่งขึ้นเมื่อเทียบกับเครื่องจักรที่พร้อมใช้งานมากกว่า โดยสามารถดูข้อมูลตามเดือน/ปีที่เราสนใจได้ตามรูปที่ 7.5



รูปที่ 7.5 การระบุช่วงเวลาในการเรียกข้อมูล MTTR และ MTBR

Equipment	1SSM1036	VARIN 400 Line E			
Period	Breakdowns	Downtime (H)	MTTR (H)	MTBR (H)	
03.2004	3	2.00	0.67	136.50	
04.2004	2	1.92	0.96	383.79	
05.2004	3	1.50	0.50	183.61	
06.2004	5	1.83	0.37	192.77	
07.2004	2	2.00	1.00	245.33	
09.2004	3	3.33	1.11	527.69	
10.2004	1	4.00	4.00	579.92	
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>16.58</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	
Mean Time To Repair :		0.87	H	H	
Time Between Repairs :		5,345.42	H	H	
Mean Time Between Repairs :		281.34	H	H	

รูปที่ 7.6 ข้อมูล เครื่องจักรขัดข้อง MTTR และ MTBR ของแต่ละเครื่องจักร

Equipment	ActBreakdn	MTTR	MTBR
<b>Total</b>	<b>355</b>	<b>0.784</b>	<b>619.757</b>
ISSM1010 CANCO 400 Line M	19	0.421	135.421
ISSM1008 CANCO 400 Line K	17	0.711	138.549
ISSM1032 CANCO 400 Line N (H/F)	16	0.646	167.193
ISSM1021 CANCO 400 Line S	15	0.300	170.969
ISSM1040 VARIN 400 Line R	14	0.316	194.494
ISSM1043 CANCO 400 Line L	12	0.521	187.556
ISSM1003 CANCO 08 VACUUM 603	12	1.229	256.229
1KHG1013 HERFRAGA Line M	12	0.500	221.417
1KHG1010 HERFRAGA Line O	12	0.535	237.132
ISSM1037 VARIN 400 Line B	11	1.220	305.902
ISSM1030 CANCO 400 Line 3 (P/F)	11	0.818	375.045
ISSM1023 CANCO 400 LINE 4	11	0.970	224.432
1KHG1012 HERFRAGA Line R	11	0.500	233.636
ISSM1005 CANCO 400 Line T	10	0.850	259.375
ISSM1035 VARIN 400 Line F	8	1.104	282.313
ISSM1028 CANCO 400 LINE A	8	0.490	340.375
ISSM1041 VARIN 400 Line O	7	0.643	420.024
ISSM1036 VARIN 400 Line E	6	1.556	442.278
ISSM1022 ANGELLUS LINE Z	6	0.500	913.000

รูปที่ 7.7 ข้อมูลสรุปค่าเฉลี่ย MTTR และ MTBR

ทำให้เราสามารถดูข้อมูลเครื่องจักรขัดข้อง ข้อมูล MTTR และ MTBR ของแต่ละเครื่องจักร ได้ในช่วงเวลาที่เราสั่งใจดังรูปที่ 7.6 นอกจากนั้นยังสามารถดูเปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรประเภทเดียวกัน โดยระบบจะเฉลี่ยค่า MTTR และ MTBR ให้ ดังในรูปที่ 7.7

### 7.3.2 การดูค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา

ต้องยอมรับว่าค่าใช้จ่ายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำงานบำรุงรักษาในปัจจุบัน เพราะเป็นตัวบอกผลการดำเนินงานเมื่อเทียบกับงบประมาณที่ตั้งไว้ ดังนั้นไม่ใช่เรื่องง่ายในการได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและรวดเร็ว แต่เมื่อได้มีการฝึกอบรมและพนักงานมีความเข้าใจในการบันทึกข้อมูลให้ถูกต้องตรงตามเวลา ก็ทำให้ได้ข้อมูลค่าใช้จ่ายเรียกดูจากรายงานได้ในเวลาอันสั้น โดยสามารถดูแยกตามแผนกที่เราสนใจสามารถดูได้ตามรูปที่ 7.8

Main work center	105	to	
Plant for WorkCenter		to	
Period	01.09.2004	to	30.09.2004

รูปที่ 7.8 การระบุแผนกและช่วงเวลาเรียกรายงานค่าใช้จ่าย

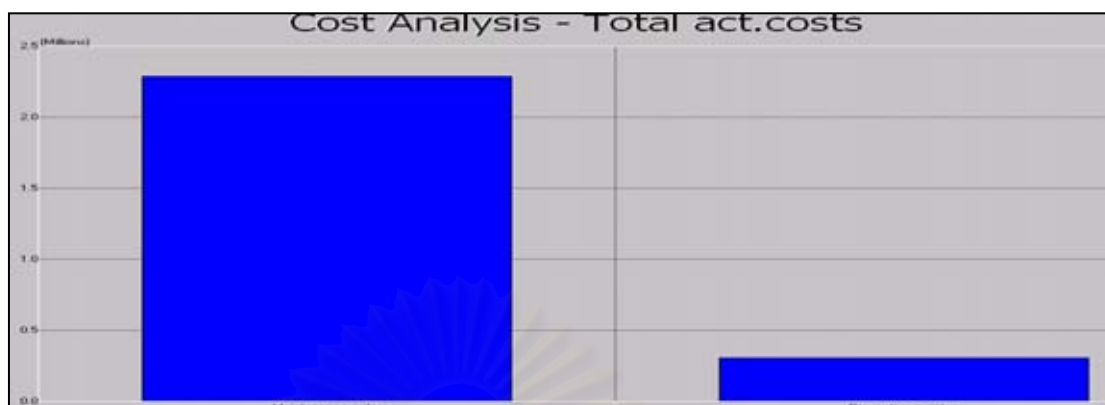
Material	Material description	Quantity	BU	Amt in loc. cur.	Curr.	Pstg date	PO
	ค่าบริการล้าง Cooler For "Atlas Copco"			6,000.00	THB	25.09.2004	4740030242
	Thermostat Valve Kit P/N.2901-0068-00			2,675.20	THB		4740030200
951007	น้ำยา MEK SOLVENT #1505	2	BOT	1,034.00	THB		
951007	น้ำยา MEK SOLVENT #1505	2	BOT	1,034.00	THB		
939010	KNOCKOUT PAD 307 #31345	1	EA	450.00	THB		
913034	เทปพันสายไฟสีดำ	2	ROL	25.28	THB		
934050	CHUCK 83.36x3.05x2 ANGELUS61H	2	EA	1,528.80	THB		
935115	ROLL 307EO R-S15-CN	6	EA	4,233.60	THB		
93T033	มูเลย์ 3" 1 ฟอง B	1	EA	73.60	THB		
93H056	ไดคัตตัวหนังสือปี่มลง J ( ผู้อ่านกลับ)	1	EA	140.00	THB		
93H064	ไดคัตตัวหนังสือปี่มลง R ( ผู้อ่านกลับ)	1	EA	140.00	THB		
93H065	ไดคัตตัวหนังสือปี่มลง S ( ผู้อ่านกลับ)	1	EA	140.00	THB		
	เหล็กฉากขนาด 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16" 6M ชุบสี			1,260.00	THB	27.09.2004	4740029677
	โซลินอยด์วาล์ว 5/2 คอย 24 V. ยี่ห้อ Norgren			2,770.00	THB		4740031887
620007	กาดรข้าง	1	EA	16.00	THB		
971080	สายพาน B 30	1	EA	38.90	THB		
934012	CHUCK 307 83.36x3.05x2	4	EA	3,058.99	THB		
935036	ROLL 307 R1-658-1	2	EA	1,410.37	THB		
935031	ROLL 307 R2-760-1	4	EA	2,736.03	THB		
	Mach Seal ปี่มหน้า Grund Fos ขนาด 16 MM.			20,215.00	THB	29.09.2004	4740031563
				<b>671,039.75</b>	<b>THB</b>		

### รูปที่ 7.9 รายงานค่าใช้จ่ายแยกตามแผนก

นอกจากดูค่าใช้จ่ายแยกตามแผนกตามรูปที่ 7.9 แล้ว ยังสามารถแยกดูค่าใช้จ่ายตามประเภทของการบำรุงรักษา คือ ค่าใช้จ่ายสำหรับงานซ่อม (Maintenance Cost) และค่าใช้จ่ายสำหรับงานบำรุงรักษาเครื่องจักร (Preventive Cost) สามารถนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม เช่นหากเรามีการบำรุงรักษาน้อย เราก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง ผลที่ตามมาคือไม่ได้ใช้งานเครื่องจักรได้อย่างเต็มที่ ตามรูปที่ 7.10 ข้อมูลดังกล่าวแสดงได้เป็นกราฟตามรูปที่ 7.11

Time series				
Key figure	Total ect.costs			
Order type	07.2004	08.2004	09.2004	
Total	785,046.04	681,506.02	535,961.62	THB
Maintenance order	726,360.22	558,999.34	453,815.36	THB
Preventive mainten	58,685.82	122,506.68	82,146.26	THB

### รูปที่ 7.10 ค่าใช้จ่ายงานซ่อม และ ค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาเครื่องจักร



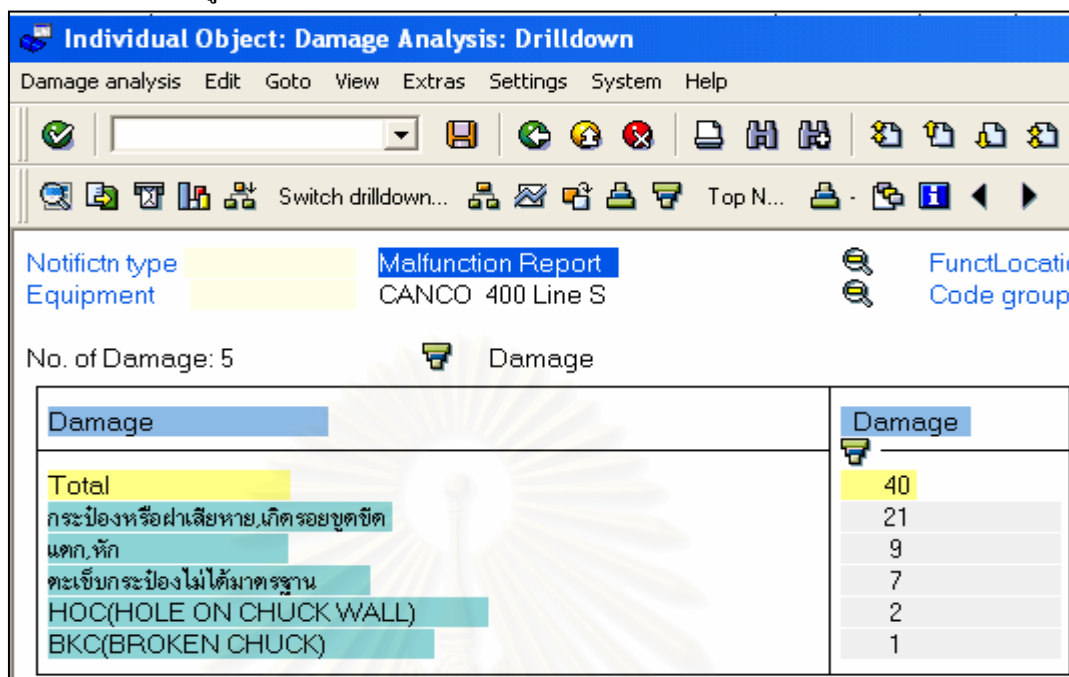
รูปที่ 7.11 กราฟแสดงเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายงานซ่อม และ งานบำรุงรักษา

### 7.3.3 การวิเคราะห์ลักษณะความเสียหายของเครื่องจักร

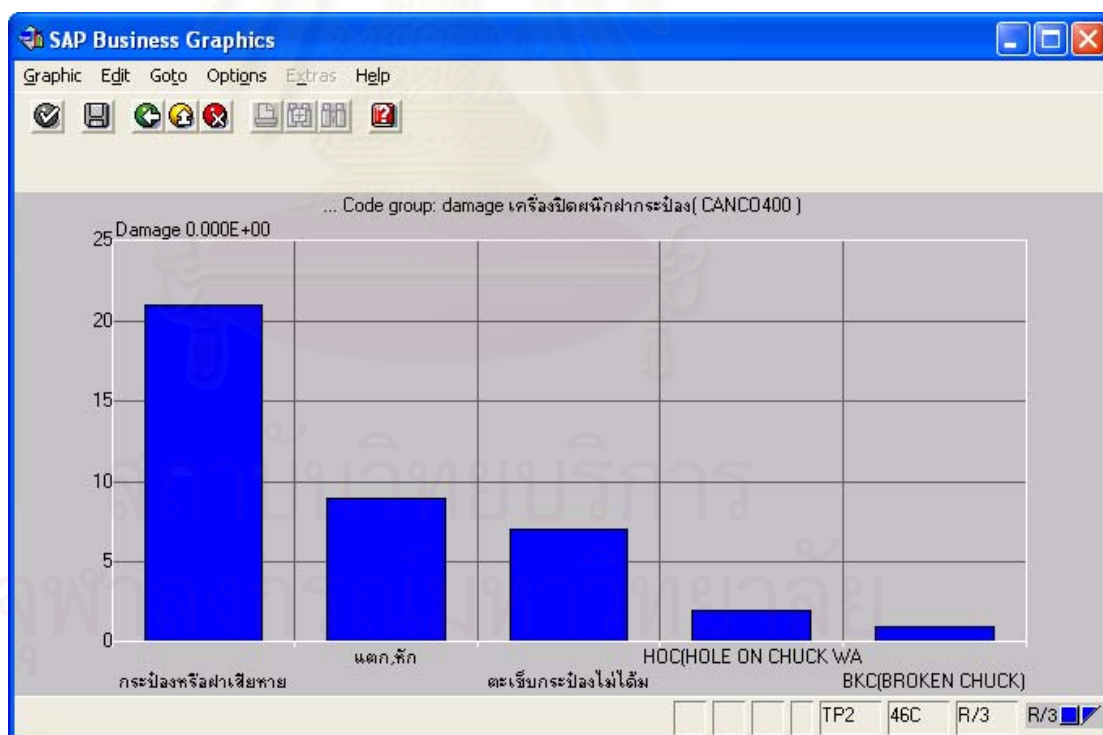
ในระบบได้สรุปข้อมูลลักษณะความเสียหายของเครื่องจักรจากการบันทึกข้อมูลของผู้ขอใช้บริการ ทำให้เราสามารถรู้ได้ว่าเครื่องจักรส่วนใหญ่เกิดกับเครื่องจักรตัวใดดังในรูปที่ 7.12 มีลักษณะความเสียหายเกิดจากอะไร เพื่อนำไปหาสาเหตุที่แท้จริงและป้องกันการเกิดความเสียหาย คุณได้จากรูปที่ 7.13 และเพื่อให้ง่ายต่อการดูข้อมูลเปรียบเทียบ ระบบนำไปแสดงผลเป็นกราฟดังในรูปที่ 7.14

Individual Object: Damage Analysis: Drilldown	
Damage analysis Edit Goto View Extras Settings System Help	
Switch drilldown... Back F3 Top N...	
Notifictn type Malfunction Report	
No. of Equipment: 25 Damage	
Equipment	Damage
<b>Total</b>	<b>191</b>
CANCO 400 Line S	40
CANCO 400 LINE A	22
CANCO 400 Line N (H/	15
CANCO 400 Line R (ส	15
CANCO 400 Line K	15
CANCO 08 VACUUM 603	15
CANCO 400 Line O(ส	10
CANCO 400 Line M	10
CANCO 400 Line P(ส	9
VARIN 400 Line F	6
CANCO 400 Line H (ส	6
CANCO 400 Line 5	5
VARIN 400 Line O	4
VARIN 400 Line R	4
VARIN 400 Line B	4
VARIN 400 Line E	3
CANCO 400 Line H	2
VARIN 400 Line P	2
ANGELUS LINE Z	2

รูปที่ 7.12 สถิติความเสียหายของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง



รูปที่ 7.13 ลักษณะความเสียหายเครื่องจักร



รูปที่ 7.14 กราฟแสดงลักษณะเปรียบเทียบความเสียหายของเครื่องจักร

จากกราฟจะเห็นได้ว่าลักษณะเสียหายของเครื่องปิดผนึกกระป่อง คือ การทำให้กระป่องหรือฝาเสียหาย เป็นส่วนใหญ่นี้เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องมาศึกษาจะทำให้เลือกการแก้ไขปัญหาที่สำคัญก่อนได้ง่ายขึ้นหรือเลือกที่จะแก้ไขปัญหาในเครื่องจักรที่มีความเสียหายมาก่อน



#### 7.3.4 การแบ่งการใช้งานหน้าที่ย่อยตามระบบ ISO 9001 และ ISO 14001

โปรแกรม SAP สามารถสนับสนุนระบบ ISO 9001 และ ISO 14001 โดยลักษณะระบบ ISO 9001 จะเน้นในทางความถูกต้องของข้อมูล การปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่ระบุไว้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อนำไปแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำอีกดังนั้นจึงเกี่ยวข้องกับทุกหน้าที่การทำงานย่อยทั้ง 109 รายการตามตารางที่ 7.4 ในส่วน ISO 14001 ในระบบจะมีส่วนเกี่ยวข้องในส่วนของการติดตามการรั่วไหลในลักษณะต่าง ๆ เพื่อการประหยัคพลังงาน และการบำรุงรักษาตามแผนงานที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงสามารถแยกหน้าที่การทำงานย่อยสำหรับสนับสนุนระบบการจัดการได้ตามตารางที่ 7.7

ตารางที่ 7.8 หน้าที่การทำงานย่อยสนับสนุนระบบ ISO 14001

ลำดับ	หน้าที่การทำงานย่อย
	B. Maintenance Processing
	Notification
	List Editing
1	IW28 – Change
	C. Preventive Maintenance
	Maintenance Planning
	Scheduling for Maintenance Plans
2	IP10 – Schedule
3	IP30 - Deadline Monitoring
	Scheduling Overview
4	IP19 – Graphical
5	IP24 – List

จากตารางที่ 7.8 เป็นหน้าที่การทำงานย่อยที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการสนับสนุนระบบ ISO 14001 ตามที่ผู้บริหารได้แนะนำดังได้กล่าวไว้ในบทที่ 6 ในหัวข้อ 6.5.2 ต้องการให้มีการแบ่งแยกงานในส่วนซ่อมรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานมาต่างหาก เพื่อสะดวกในการติดตาม และการติดตามการปล่อยแผนงานบำรุงรักษาให้ครบถ้วนตามแผนที่ได้วางไว้

### 7.3.5 ลักษณะการใช้รายงานในระบบ SAP

เมื่อมีการปรับปรุงให้ข้อมูลมีความถูกต้องมีผลทำให้สามารถใช้งานรายงานได้ โดยจะแสดงให้เห็นถึงกลุ่มผู้ใช้ที่ใช้งานหลักส่วนใหญ่จะเป็นพนักงานช่าง โดยมีหัวหน้าแผนกเข้าไปดูข้อมูลในระบบ SAP แล้วสื่อสารให้กับพนักงานช่างเข้าใจผลการดำเนินงาน บำรุงรักษาจากรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 7.8

ตารางที่ 7.9 ลักษณะการใช้งานรายงานโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

รายงาน	กลุ่มผู้ใช้งานหลัก	กลุ่มผู้ใช้งานร่วม	ความถี่การใช้งาน
เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการซ่อม (MTTR) และ ช่วงเวลาเฉลี่ยก่อนเกิดการขัดข้อง (MTBR) รูปที่ 7.5	พนักงานช่าง	หัวหน้าแผนก/ ผู้ช่วยผู้จัดการ/ ผู้จัดการ	ทุกสัปดาห์
ลักษณะความเสียหายของเครื่องจักร รูปที่ 7.12 – 7.13	พนักงานช่าง	หัวหน้าแผนก	ทุกเดือน
ติดตามความคืบหน้ารายการยังไม่ได้รับของ รูปที่ 6.3	หัวหน้าแผนก	ผู้ช่วยผู้จัดการ/ ผู้จัดการ	ทุกสัปดาห์
วิเคราะห์เครื่องจักรหยุดทำงาน รูปที่ 7.6	พนักงานช่าง	หัวหน้าแผนก	ทุกเดือน
ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา รูปที่ 7.9	หัวหน้าแผนก	ผู้บริหาร/ผู้จัดการ	ทุกเดือน

## บทที่ 8

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการรวบรวมข้อมูลการใช้งานระบบ SAP ในโรงงานตัวอย่างและทำการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุเพื่อหาแนวทางแก้ไข หลังจากนั้นจึงดำเนินการแก้ไขปัญหาและติดตามผลโดยการตรวจสอบภายในโดยอาศัยระบบ ISO 19001 / ISO14001 เข้ามาเป็นเครื่องมือดำเนินการ เมื่อพบว่าส่วนใดยังบกพร่องจึงได้ดำเนินการแก้ไข ผลที่ได้ทำให้ระบบถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สรุปได้ดังต่อไปนี้

#### 8.1 สรุปผลงานวิจัย

ปัญหาการใช้งานระบบ SAP โมดูลบำรุงรักษาโรงงานเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ และสามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ไขสรุปได้ 4 ประเด็นดังต่อไปนี้

1) พนักงานที่เกี่ยวข้องขาดความเข้าใจการใช้งานระบบ

ได้ดำเนินการแก้ไขโดยการให้การอบรมกับพนักงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ในการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องเช่น การบันทึกงานที่ได้ผ่านการตรวจรับงาน และการลงเวลาเครื่องจักรใช้งานไม่ได้ ทำให้ผลที่ได้ข้อมูลน่าเชื่อถือมีความถูกต้องทำให้นำข้อมูลมาใช้งานดังต่อไปนี้

- การเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการซ่อม (MTTR) และ ช่วงเวลาเฉลี่ยก่อนเกิดการขัดข้อง (MTBR) ในเครื่องจักรประเภทเดียวกัน ทำให้ทราบว่าสภาพเครื่องจักรใดที่น่าเชื่อถือ และเครื่องจักรใดที่ต้องได้รับการซ่อมแซมเพื่อให้กระบวนการผลิตไปเป็นได้อย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อก่อนไม่มีการนำไปใช้

- ลักษณะความเสียหายของเครื่องจักร โดยสามารถเรียกดูจากการสรุปผลในระบบ SAP ใช้เวลาไม่เกิน 2 นาที เพื่อหาสาเหตุป้องกันทำให้อลดปัญหาการใช้งานเครื่องจักรไม่เต็มที โดยแต่เดิมต้องนำรายการจากบันทึกในรายงานใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ต่อ เครื่องจักรในรอบเวลา 1 เดือน จะเห็นได้ว่าการ ได้ข้อมูลจะสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

- สามารถดูค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาในแต่ละแผนกตามช่วงเวลาที่ต้องการดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 7 โดยใช้เวลาไม่เกิน 2 นาทีในแต่ละเดือน จากเดิมต้องทำสรุปโดยวิธีอื่นซึ่งใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง

นอกจากนี้แล้วการไม่เห็นประโยชน์การใช้งานจากผู้ที่เกี่ยวข้องทำให้ไม่มีการกระตุ้น หรือเกิดความต้องการที่จะใช้งาน เมื่อได้ทำความเข้าใจให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบถึงผลที่ได้หากมีการดำเนิน

ระบบเต็มรูปแบบ มีผลทำให้ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารพร้อมยังได้ข้อเสนอแนะเพื่อให้มีระบบการจัดการที่ดี เป็นการอุดรอยรั่วของปัญหาที่เคยเกิดขึ้น ประกอบด้วย

- ให้นำที่ระบบ MRP (Material Requirement Planning) จัดการให้มีอะไหล่เพียงพอ และเหมาะสมสำหรับงานบำรุงรักษา

- มีรายงานสามารถติดตามอะไหล่ที่สั่งซื้อเพื่อใช้เตรียมวางแผนการทำงาน

- มีรูปภาพเครื่องจักรประกอบเพื่อความชัดเจน และเข้าใจง่าย ทำให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้ขอใช้บริการและผู้ดำเนินการบำรุงรักษา

- แผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรปล่อยตามจำนวนชั่วโมงการใช้งาน ทำให้วางแผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรได้เหมาะสมกับประเภทเครื่องจักรและลักษณะการทำงาน

- เชื่อมโยงหมายเลขทรัพย์สินกับหมายเลขเครื่องจักรสำหรับสนับสนุนฝ่ายบัญชี เมื่อมีการจำหน่ายเครื่องจักรหรือย้ายจุดติดตั้ง มีการแก้ไขปรับปรุงทำให้รายงานของบัญชีตรงตามความจริง สะดวกต่อการตรวจสอบของผู้ตรวจติดตามบัญชีที่เข้ามาเป็นประจำทุกปี

- แยกตามงานซ่อมรอยรั่ว (Leak Repair) เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน สะดวกในการติดตาม เป็นการปรับระบบให้เข้ากับระบบ ISO 14001 ในการดำเนินการให้งานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานด้านไฟฟ้า น้ำ ลม ไอน้ำ ดำเนินการได้เสร็จรวดเร็วทำให้การลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นให้น้อยลงไปอีกด้วย

2) ขั้นตอนการทำงานในระบบ SAP รูปแบบเดิมไม่สามารถทำได้จริง

แก้ไขโดยการปรึกษากับผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมในการเปลี่ยนหน้าที่เข้าไปดูงานที่แจ้งเข้ามา จากเดิมเป็นหัวหน้าแผนกเป็นธุรการ ไปดำเนินการพิมพ์งานที่ขอใช้บริการออกมาเป็นรายงานแทน จากนั้นหัวหน้าแผนกแจกจ่ายงานให้พนักงานต่อไป ทำให้หัวหน้าแผนกมีเวลาในการทำงานอื่นเพิ่มขึ้น 30 นาที/วัน และงานบำรุงรักษาก็สามารถดำเนินต่อไปได้

3) ข้อมูลในระบบ SAP ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน

แก้ไขโดยการให้การอบรมกับพนักงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ในการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องเช่น การบันทึกงานที่ได้ผ่านการตรวจรับงาน และการลงเวลาเครื่องจักรใช้งานไม่ได้ เมื่ออบรมพนักงานเสร็จจึงได้มีการตรวจติดตามภายในตามระบบ ISO 9001 และ ISO 14001 เมื่อพบจุดบกพร่องแล้วได้แนะนำให้แก้ไข เป็นผลทำให้ข้อมูลน่าเชื่อถือมีความถูกต้องทำให้นำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์ได้

4) ปริมาณเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบ SAP ได้ไม่เพียงพอ

เมื่อแก้ไขวางเครือข่าย ลงโปรแกรม SAP ในคอมพิวเตอร์สำหรับแผนกซ่อมบำรุง แผนกเครื่องจักรบรรจุ ทำให้ลดเวลาในการเดินเอกสารงานซ่อมบำรุงต่อรอบ 15 นาที มีผลทำให้

การเริ่มต้นปฏิบัติงานได้รวดเร็วมากขึ้น และพนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าไปดูข้อมูลการบำรุงรักษาจากจุดพื้นที่การทำงานได้ตลอดเวลา

เมื่อปรับปรุงระบบเครือข่าย และเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ สำหรับแผนกบำบัดน้ำเสีย แผนกสร้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ มีผลทำให้ลดการเดินเอกสารงานซ่อมบำรุงต่อรอบ 30 นาที มีผลทำให้การเริ่มต้นปฏิบัติงานได้รวดเร็วมากขึ้น และพนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าไปดูข้อมูลการบำรุงรักษาจากจุดพื้นที่การทำงานได้ตลอดเวลา

## 8.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ไม่มีพนักงานบันทึกข้อมูลในระบบเนื่องจากอัตรากำลังคนไม่ได้เพียงพอในส่วนนี้ โดยปกติกลางคืนจะเป็นช่วงเวลาที่มีคนใช้งานในระบบน้อย ดังนั้นการทำงานในระบบจะรวดเร็วกว่าปกติ หากใช้เวลากลางคืนบันทึกงานที่ตรวจรับงานแล้วทำให้สามารถดูข้อมูลได้ทันเวลามากขึ้น
2. โรงงานกรณีศึกษาได้นำระบบวัดสมรรถนะการดำเนินงานแบบคุณภาพมาใช้แต่ยังไม่ได้นำตัววัดผลด้านความเชื่อถือการซ่อมบำรุง MTTR / MTBR มารวมอยู่ด้วยเนื่องจากต้องเก็บข้อมูลสักระยะก่อนเพื่อนำมาหาตัวเลขที่เหมาะสมในการตั้งเป็นเป้าหมายต่อไป
3. ในการฝึกอบรมแบบกลุ่มระดับความเข้าใจของพนักงานแต่ละคนแตกต่างกันดังนั้นหากไม่กล้าซักถามจะทำให้ไม่สามารถช่วยอธิบายได้ เมื่อนำไปใช้งานจริงยังพบความผิดพลาดบ้าง
4. ข้อมูลบางอย่างภายในโรงงานกรณีศึกษาเป็นความลับจึงไม่สามารถนำมาเสนอในรายละเอียดได้โดยเฉพาะการเสียหายของเครื่องจักรที่อยู่ในกระบวนการผลิต

## 8.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในระบบ SAP โดยตรงหากมีการเปลี่ยนงานใหม่ เมื่อมีคนใหม่เข้ามาก็สามารถศึกษาได้จากเอกสารที่จัดทำไว้ได้ แต่ต้องใช้เวลาสักระยะเพื่อให้มีความเข้าใจและประสบการณ์ในการช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้
2. รายการตรวจติดตามอาจแก้ไขให้เหมาะสมตามลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยในการตรวจสอบและแก้ไขเพื่อให้ระบบมีข้อมูลที่ถูกต้องนำมาใช้งานได้



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กิตติศักดิ์ สุวรรณาสัน. การศึกษาวิเคราะห์เหตุขัดข้องของระบบคอมพิวเตอร์:กรณีของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- จิตรารู กิจการพานิช. การจัดการงานบำรุงรักษา. เอส.พี.เอ็น การพิมพ์,  
ISBN 974-13-1720-4 ,2546.
- จิตินันท์ ชัยพัฒนาการ. การออกแบบระบบการวางแผนงานบำรุงรักษา : กรณีของโรงงานผลิต  
กล่องกระดาษลูกฟูก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- दनัย สาทราชทอง. การวิเคราะห์เหตุขัดข้องของเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงาน  
บำรุงรักษาเชิงป้องกัน:กรณีของโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2533.
- พลพร แสงบางปลา. การเก็บและ การใช้ประโยชน์จากข้อมูลการซ่อมบำรุงรักษา.  
เอกสารประกอบการอบรม การบำรุงรักษาที่ผลสำหรับหัวหน้างาน. กรุงเทพมหานคร:  
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น) , 2530.
- วีระศักดิ์ ทรัพย์วิเชียร. การนำระบบ CMMS ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ. Mechanical Technology  
Magazine 13, 2545.
- ศิริวรรณ ฉันทวิทิตพงษ์. การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตในโรงงานผลิต  
กระป๋องขนาดเล็ก . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2535.
- ศิริรัตน์ ศิลปะพิพัฒน์. การออกแบบแผนงานบำรุงรักษา สำหรับอุตสาหกรรมคอนกรีตผสมเสร็จ  
แบบหลายโรงผสม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- อนุพงษ์ บุญเกียรติ. การวางแผนเครื่องจักรกลชุดของกรมชลประทาน.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2527.
- อลงกฏ ชุตินันท์. การวางแผนและกำหนดเวลาซ่อมบำรุง. การบำรุงรักษาที่ผลสำหรับ  
หัวหน้างาน. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น) , 2527.

เอกชัย ตังบุญธินา. การเพิ่มความพร้อมใช้งานเครื่องจักรในโรงงานผลิตแผ่นพื้นรองเท้าโดยการปรับปรุงระบบซ่อมบำรุง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

## ภาษาอังกฤษ

Laudon , Kenneth C. and Jane P. Management Information System Organization and Technology in the networked enterprise . New Jersey ,2000.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

## ข้อมูลหลักของโมดูลบำรุงรักษาโรงงาน (Plant Maintenance Module)

ข้อมูลหลักประกอบด้วย 4 ส่วนหลักดังนี้

1. เครื่องจักร มีข้อมูล ประกอบด้วย วันที่เริ่มใช้งาน ที่อยู่บริษัทที่สั่งซื้อ ตำแหน่งเครื่องจักร แผนก รับผิดชอบหลัก เบอร์ทรัพย์สิน COSTCENTER

เกณฑ์ในการตั้งรหัสเครื่องจักร

1 2 3 4 5 6 7 8

ตำแหน่งที่ 1 คือ โรงงาน (PLANT) โดย

หมายเลข 1 แทน โรงงาน A

หมายเลข 2 แทน โรงงาน B

หมายเลข 3 แทน โรงงาน C

หมายเลข 4 แทน โรงงาน D

หมายเลข 9 แทน ส่วนงาน IT

ตำแหน่งที่ 2 คือ กลุ่มเครื่องจักร (GROUP) ดังรายการต่อไปนี้

NO.	MACHINE NAME	GROUP
1	AGITATOR	A
2	CLEANING	B
3	CONVEYOR	C
4	CONDENSER	D
5	REFRIGERATOR	E
6	FREEZER	F
7	GENERAL	G
8	WASHER	H
9	FORK LIFT	J
10	PAK – SHAPPER	K
11	SEALER	L
12	MIXER	M
13	AERATOR	N
14	STORAGE TANK	O
15	PUMP	P

NO.	MACHINE NAME	GROUP
16	RETORT	R
17	SEAMER	S
18	CUTTER	T
19	CRUSHER	U
20	WRAP	W
21	LIFT	X
22	SYSTEM	Y
23	SIZING	Z

ตำแหน่งที่ 3, 4 คือประเภทเครื่องจักร (SUB – GROUP) มีหลักการตั้งดังต่อไปนี้

1. ใช้อักษรตัวที่ออกเสียงนำหน้าของคำอ่านแต่ละคำโดยใช้คำแรกและคำสุดท้าย หรือ พยางค์แรกและพยางค์สุดท้าย เช่น COOLING TOWER แทนด้วย CT หรือ BOILER แทนด้วย BL เป็นต้น
2. ถ้าออกเสียงอ่านเพียงพยางค์เดียวให้ใช้อักษรตัวแรกและตัวสุดท้ายของคำนั้น เช่น LIFT แทนด้วย LT เป็นต้น
3. หากยังมีการซ้ำกันให้ใช้อักษรตัวถัดมา

หมายเหตุ คำดังต่อไปนี้จะไม่นำมารวมในการตั้ง SUB – GROUP เช่น MACHINE , CUTTER , SEALER , MIXER , FREEZER , SYSTEM , PUMP , WRAP , PAK – SHAPPER , CRUSHER , SIZING , CONVEYOR เป็นต้น เพื่อให้ไม่ให้อักษรมีโอกาสซ้ำกันมาก



ลำดับ	ตัวย่อ	ชื่อเครื่องจักร	MACHINE NAME
1	AAT	มอเตอร์ปั่น	AGITATOR
2	ACS	CLAREFIRE SCRAPER	CLAREFIRE SCRAPER
3	AJT	ถังปั่นเยลลี่	JELLY TANK
4	APH	pH MIXING	pH MIXING
5	APM	POLYMER MIXING	POLYMER MIXING
6	ASS	SLUDGE STORAGE	SLUDGE STORAGE
7	AST	SLUDGE MIXING TANK	SLUDGE MIXING TANK
8	ATF	THICKENER FLOCCULATOR	THICKENER FLOCCULATOR
9	ATS	THICKENER SCRAPER	THICKENER SCRAPER
10	BCN	เครื่องฉีดล้าง	CLEANING MACHINE
11	CBC	สายพานผ่าท้องปลา	BUTCHERING CONVEYOR
12	CBP	สายพานบีบอัดตะกอน	BELT PRESS
13	CCN	สายพานขูดเลือดคอก	CLEANING CONVEYOR
14	CDK	สายพานลำเลียงปลาขูดหนัง	DESKIN CONVEYOR
15	CEC	สายพานลำเลียงกระป๋องเปล่า / ฝา	EMPTYCAN / LID CONVEYOR
16	CFC	สายพานเติมสารละลาย / บรรจุ	SOLUTION / FILLING
17	CPC	สายพานส่งปลาเข้าเครื่อง	PARTICLE CONVEYOR
18	CPS	สายพานรีด	PRESS CONVEYOR
19	CRE	สายพานลำเลียงเลือดปลา	RED MEAT CONVEYOR
20	CRM	สายพานลงปลา	RAW MATERIAL CONVEYOR
21	CSC	SCREW CONVEYOR	SCREW CONVEYOR
22	CST	สายพานเติมสารละลาย	SOLUTION CONVEYOR
23	CTN	สายพานลำเลียงเนื้อปลาใน	TUNA LOIN CONVEYOR
24	CWT	สายพานชั่งปลา	WEIGHTING CONVEYOR
25	DCD	CONDENSER	CONDENSER
26	DEV	เครื่องระบายความร้อน	EVAPORATIVE CONDENSOR
27	ECL	CHILLER	CHILLER
28	EDW	ตู้น้ำเย็น	DRINKING WATER
29	EIM	เครื่องทำน้ำแข็ง	ICE MAKER
30	ERC	REFRIGERATED	REFRIGERATED COMPRESSOR
31	ERT	ตู้แช่ช่อง	REFRIGERATOR
32	FFC	คอยล์เย็น	FAN COIL UNIT
33	GAC	เครื่องปรับอากาศ	AIR CONDITION
34	GAD	AIR DIRYER	AIR DIRYER
35	GAP	เครื่องอัดอากาศ (ปั๊มลม)	AIR COMPRESSOR
36	GBF	พัดลมใหญ่	BIG FAN
37	GBK	เครื่องย่าง	BAKING MACHINE

ลำดับ	ตัวย่อ	ชื่อเครื่องจักร	MACHINE NAME
38	GBL	เครื่องกำเนิดไอน้ำ	BOILER
39	GBS	BUSSE MACHINE	BUSSE MACHINE
40	GBW	พัดลมระบายอากาศ	AIR BLOWER
41	GBZ	เครื่องผลิตคลอรีนไดออกไซด์	BELLOZON
42	GCA	ประเภทรถเข็น	ประเภทรถเข็น
43	GCB	เครื่องร่อนปู	CRAB SEPERATOR MACHINE
44	GCC	เครื่องควบคุมคลอรีน	CLORINE CONTROLLING
45	GCF	เครื่องแยกเหียงกาก	CENTRIFUGE MACHINE
46	GC0	ตู้ควบคุมไฟฟ้าย่อย	CONTROL PANEL
47	GCP	เครื่องผลิตพาย	COMPACT PIE
48	GCT	หอหล่อเย็น	COOLING TOWER
49	GDB	เครื่องแยกก้าง	DEBONER
50	GDM	เครื่องวัดปริมาณคลอรีนได	DULCOMETER
51	GDN	เครื่องลอกหนัง	DESKINING MACHINE
52	GDP	เครื่องขยกเทปลา	DUMPER
53	GEB	เครื่องปั๊มฝา	EMBOSSING
54	GEL	ไฟฉุกเฉิน	EMERGENCY LIGHT
55	GET	เครื่องดักแมลง	ELECTROCUTION
56	GFM	เครื่องโม่เศษ	FLAKER MACHINE
57	GGT	เครื่องปั่นไฟ	GENERATOR
58	GHI	HYDRAULIC INCINERATOR	HYDRAULIC INCINERATOR
59	GHT	รอก-เครน	HOTST
60	GIJ	INK JET	INK JET
61	GIN	เตาเผาขยะ	INCINERATOR
62	GLL	เครื่องปิดฉลาก	LABELLING MACHINE
63	GMB	ตู้ควบคุมเมนไฟ MDB	MAIN DISTRIBUTION BOARD
64	GMC	ตู้ควบคุมเมนไฟ MCC	MOTOR CONTROL CENTER
65	GMD	เครื่องตรวจจับโลหะ	METAL DETECTOR
66	GMP	ตู้ควบคุมเมนไฟ MCP	MAIN CONTROL PANEL
67	GPE	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	PLATE HEAT EXCHANGER
68	GPK	ตู้อบปลา	PRECOOKER
69	GPS	เครื่องบีบน้ำ	PRESS MACHINE
70	GPW	PRESSWEIGHT	PRESSWEIGHT
71	GRC	ตู้กราฟ	RECORDING CONTROLLER
72	GSB	ตู้ควบคุมเมนไฟ GSB	SUB DISTRIBUTION BROAD
73	GSF	ชุดกวาดตะกอน	Scrapper Dissolve Air Floating
74	GSN	เครื่องแยกขยะ	ROTARY SCREEN

ลำดับ	ตัวย่อ	ชื่อเครื่องจักร	MACHINE NAME
75	GSP	ชุดกวาดไขมัน	SCRAPPER
76	GST	ตัวกรอง	STRANER
77	GSV	เครื่องเติมสารละลาย	SEMI-AUTOMATIC
78	GTH	เครื่องละลายน้ำแข็ง	THAWING MACHINE
79	GTM	หม้อแปลง	TRANFORMER
80	GTP	โทรศัพท์	TELEPHONE
81	GTT	จานหมุนปล่อยกระป๋องเปล่า	TURN TABLE
82	GVU	เครื่องเติมสารละลายแบบ	VACCUUM FILLER
83	GWS	WET SCRUBBER	WET SCRUBBER
84	HCN	เครื่องล้างกระป๋อง	CAN WASHER
85	HTY	เครื่องล้างกะบะ	TRAY WASHER
86	JCA	รถยนต์	CAR
87	JFH	โฟล์คแฮนด์	FORK HAND
88	JFL	โฟล์คลิฟท์	FORK LIFT
89	KCT	เครื่องบรรจุปลาการ์ตูนเทอร์	PAK – SHAPPER CARRUTER
90	KFM	เครื่องบรรจุปลาเมว	PAK – FORMER
91	KHG	เครื่องบรรจุปลาฮอร์ฟราก้า	PAK – SHAPPER HERFRAGA
92	KHS	เครื่องบรรจุปลาฮอร์มาซ่า	PAK – SHAPPER HEMASA
93	KLT	เครื่องบรรจุปลาลูที	PAK – SHAPPER LUTHI
94	KRP	เครื่องบรรจุจานหมุน	ROTARY PACK
95	LAT	เครื่องซีลกระป๋องอลูมิเนียม	ALUMINIUM TRAY SEALING
96	LEI	ELECTRONIC IMPLUSE	ELECTRONIC IMPLUSE SEAL
97	LVC	เครื่องปิดฝาขวดแก้ว	VACUUM CAPPER
98	LVU	เครื่องบรรจุสุญญากาศ	VACUUM SEAL
99	M	มอเตอร์	MOTOR
100	MBC	เครื่องโม้ขนมปัง	BREAD CUTTER MACHINE
101	MMX	เครื่องผสม	MIXER MACHINE
102	MTN	เครื่องผสมเศษ	TUNA MIXER MACHINE
103	NJT	เครื่องเติมอากาศ	JET AERATOR
104	NSF	เครื่องตีน้ำ	SURFACE ARETOR
105	OHT	ถังต้มน้ำร้อน	HOT WATER TANK
106	OJK	JECKET TANK HP ROOM	JECKET TANK
107	OOI	ถังน้ำมันพืช	OIL TANK
108	OPH	ถังอุ่นน้ำก่อนเข้า BOILER	PREHEAT TANK
109	OPT	TANK น้ำปลา	PRECOOKING WATER TANK
110	PBT	BOOSTER PUMP	BOOSTER PUMP
111	PCG	CENTRIFUGAL PUMP	CENTRIFUGAL PUMP

ลำดับ	ตัวย่อ	ชื่อเครื่องจักร	MACHINE NAME
112	PDP	DIAPHAM PUMP	DIAPHAM PUMP
113	PDW	ปั้มน้ำบาดาล	DEEPWELL PUMP
114	PES	END SUCTION PUMP	END SUCTION PUMP
115	PIL	IN LINE PUMP	IN LINE PUMP
116	PMT	MULTISTAGE PUMP	MULTISTAGE PUMP
117	PRR	ROTARY PUMP	ROTARY PUMP
118	PRT	REGENERATIVE TURBINE	REGENERATIVE TURBINE
119	PSB	เครื่องสูบน้ำใต้น้ำ	SUBMERSIBLE PUMP
120	PSC	SPLIT CASE PUMP	SPLIT CASE PUMP
121	PSM	SELF PRIMING PUMP	SELF PRIMING PUMP
122	PSR	SANITARY PUMP	SANITARY PUMP
123	PSW	SCREW PUMP	SCREW PUMP
124	PVU	ปั้มนสุญญากาศ	VACUUM PUMP
125	RAM	ตุ้มน้ำเชื้ออัตโนมัติ	AUTOMAT
126	RRM	ตุ้มน้ำเชื้อแบบหมุน	ROTOMAT
127	RRT	ตุ้มน้ำเชื้อ	RETORT
128	SMN	เครื่อง SEAM แบบ MANUAL	MANUAL SEAMER
129	SSM	เครื่องปิดผนึกฝากระป๋อง	SEAMER
130	TBS	เครื่องเลื่อยปลา	BANSAW
131	TFH	เครื่องตัดปลา	FISH CUTTER
132	TPP	เครื่องตัดกระดาษ	PAPER CUTTER
133	TRS	เครื่องสับผสม	RASANT CUTTER
134	TSD	เครื่องหั่น	SLIDING MACHINE
135	TSZ	เครื่องตัดขนาด	SIZING CUTTER
136	UCC	เครื่องบดสารเคมี	CHEMICAL CRUSHER
137	UIC	เครื่องโม่น้ำแข็ง	ICE CRUSHING
138	UME	เครื่องบดเนื้อ	MINCE
139	UVB	เครื่องบดผัก	VEGETABLE CRUSHER
140	WAU	เครื่องห่ออัตโนมัติ	AUTO PACK
141	WAU	เครื่องห่ออัตโนมัติ	AUTO PACK
142	WBP	เครื่องรัดเทปใส	BEST PACK
143	WSP	เครื่องรัดกล่อง	STRAPPING MACHINE
144	WSR	เครื่องหุ้มพลาสติก	SHRINK WRAP MACHINE
145	WWP	เครื่องห่อผลิตภัณฑ์	WRAPPING MACHINE
146	XLT	LIFT	LIFT
147	XXL	X – LIFFT	X – LIFT
148	YAS	ระบบผลิตลม	AIR SUPPLY SYSTEM

ลำดับ	ตัวย่อ	ชื่อเครื่องจักร	MACHINE NAME
149	YCL	ระบบ CHILLER	CHILLER SYSTEM
150	YCO	ระบบ COOLING RETORT	COOLING RETORT SYSTEM
151	YCR	ระบบต้มรถอบปลา	COOKING RACK CLEANING
152	YDW	ระบบน้ำดื่ม	DRINKING WATER SYSTEM
153	YES	ระบบจ่ายไฟฟ้า	ELECTRICAL SUPPLY SYSTEM
154	YHP	ระบบ HP	HP SYSTEM
155	YPI	ระบบนึ่งปลา	PRECOOKING SYSTEM
156	YRR	ระบบน้ำรีไซเคิลรีทอร์ท	RECYCLE WATER SYSTEM
157	YRT	ระบบทำความเย็น	REFRIGERATION SYSTEM
158	YSH	ระบบฆ่าเชื้อปลาคน	STERILIZATION SYSTEM FOR
159	YSO	ระบบน้ำซอฟท์	SOFT WATER SYSTEM
160	YSP	ระบบฆ่าเชื้อปลาแมว	STERILIZATION SYSTEM FOR
161	YSS	ระบบสเปรย์ปลา	SIDE SPRAY SYSTEM
162	YST	ระบบผลิตไอน้ำ	STEAM SUPPLY SYSTEM
163	YSW	ระบบน้ำแร่	SPRING WATER SUSTEM
164	YTI	ระบบละลายปลา	THAWING SYSTEM
165	YUW	ระบบน้ำบาดาล	UNDERGROUND WATER
166	YVO	ระบบน้ำมันพืช	VEGETABLE OIL SYSTEM
167	YVP	ระบบปั๊มสุญญากาศ	VACUUM PUMP SYSTEM
168	YWT	ระบบบำบัดน้ำเสีย	WASTE WATER TREATMENT

ตำแหน่งที่ 5 คือ ลำดับความสำคัญของเครื่องจักรมีความหมายดังนี้

หมายเลข 1 คือ เครื่องจักรเป็นหัวใจของการผลิต ( VITAL MACHINE )

หากขัดข้องไลน์การผลิตจะต้องหยุดโดยสิ้นเชิง เช่น บอยเลอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น

หมายเลข 2 คือ เครื่องจักรมีความสำคัญมาก ( VERY IMPROTANT MACHINERY )

หากขัดข้องกำลังการผลิตจะลดลงไปอย่างมากหรือทำให้เครื่องจักรถัดไป ในสายการผลิตต้องหยุดลงด้วยหลังช่วงเวลาหนึ่ง เช่น คอมเพรสเซอร์ ตู้ฆ่าเชื้อ เป็นต้น

หมายเลข 3 คือ เครื่องจักรสำคัญ ( IMPROTANT MACHINERY )

เมื่อหยุดใช้งานทำให้การผลิตช้าลง ทั้งนี้การผลิตอาจทดแทนด้วยเครื่องจักรที่เหลือ หรือใช้วิธีการอย่างอื่นแทนได้ เช่น เครื่องล้างกระป๋อง รถโฟล์คคลิฟท์ เป็นต้น

หมายเลข 4 คือ เครื่องจักรอื่นๆที่ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพ เช่น โพล์คแฮนด์ พัดลม

เป็นต้น



ตำแหน่งที่ 6 , 7 , 8 คือ หมายเลขเครื่องจักรแต่ละประเภท ลำดับจาก 001 ถึง 999

ต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นหน้าจอในส่วนประกอบหลักของโมดูลการบำรุงรักษาโรงงานดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2

Change Equipment : General data			
Equipment	1SSM1033	Category	M Machines
Description	CANCO 400 Line 4		Intern...
Status	INST		
Valid from	05.08.2003	Exp.date	31.12.9999
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>General</span> <span>Location</span> <span>Organization</span> <span>Structure</span> </div>			
<b>General data</b>			
Class			
Object type	SSM	เครื่องผลิตผืนผ้าทอ	
AuthorizGroup			
Weight	500.000	KG	Size/dimension 150 กป/นาท
Inventory no.			Start-up date 15.09.2002
<b>Reference data</b>			
AcquisValue	595,000.00	THB	Acquisition date 15.09.2002
<b>Manufacturer data</b>			
Manufacturer	CANCO	ManufCountry	TH
Model number	400	Constr.yr/mth	2001 / 03

รูปที่ 1 แสดง การบันทึกรายละเอียดเครื่องจักรตัวอย่าง

Address	
Name	บริษัท ฮานินท์ จำกัด
Street	ถนนทโยธิน 24/142
Location	10400 กรุงเทพฯ TH C
Telephone	02 - 2451153 Fax 02 - 2451154
Notes	บริการตรวจสอบเครื่องฟรังก์ ๆ 500000 กระทบอง

รูปที่ 2 แสดง การบันทึกบริษัทที่ติดต่อ ใน Master Data

General	Location	Organization	Structure
<b>Account assignment</b>			
Company Code	TUM	Thai Union Manufacturing Bangkok	
Business area			
Asset	400013	/ 0	
Cost center	M1150210	/ TUG	PF Processing Boi1
WBS element			
StandgOrder			
SettlementOrder			
<b>Areas of responsibility</b>			
Planning plant	1100	TUM (Plant 1)	
Planner group	P01	TUM1 - PM section	
Main WorkCtr	107	/ 1100	แผนกซบเบอร์
Catalog profile	SSM1	SEAMER (CANCO 400)	

รูปที่ 3 แสดง การบันทึกแสดงรายละเอียด เช่น รหัสค่าใช้จ่ายเครื่องจักร แผนกที่รับผิดชอบ  
ซ่อมบำรุงเครื่องจักร

2. แผนกปฏิบัติงาน หมายถึง แผนกที่ดำเนินงานซ่อม / สร้าง เครื่องจักร

**เกณฑ์ในการตั้งรหัสหน่วยปฏิบัติงาน (WORK CENTER)**

ประกอบด้วย 3 DIGIT ดังนี้

1    2    3

ตำแหน่งที่ 1 คือ โรงงาน (PLANT) โดย

หมายเลข 1 แทน โรงงาน A

หมายเลข 2 แทน โรงงาน B

หมายเลข 3 แทน โรงงาน C

หมายเลข 4 แทน โรงงาน D

หมายเลข 9 แทน หน่วยงาน IT

ตำแหน่งที่ 2 , 3 คือ ลำดับของหน่วยปฏิบัติงาน เช่น 101 แผนกต้นกำลัง 102 แผนก  
ซ่อมบำรุง เป็นต้น

3. อะไหล่เครื่องจักร ประกอบด้วย หน่วยนับ ราคา ร้านค้าที่ติดต่อ , มีเก็บในสต็อกหรือชื่อภายนอก เป็นต้น มี 6 หลัก โดยขึ้นต้นด้วยเลข 9 สำหรับอะไหล่หลัก และขึ้นต้นด้วยเลข 4 สำหรับวัสดุสิ้นเปลือง เช่น 930034 คือ หูทองเหลืองยางขอยแวกคัม เป็นต้น
4. พื้นที่การทำงาน จะแบ่งออกเป็นส่วนย่อยต่าง ๆ แยกตามแผนก ประกอบด้วย 5 หลัก โดยตำแหน่งที่ 1 เป็นเลข 1 หมายถึง โรงงานกรณีศึกษา  
ตำแหน่งที่ 2 3 เป็นตัวอักษรย่อของพื้นที่ เช่น ออฟฟิศ ตัวย่อเป็น OF  
ตำแหน่งที่ 4 5 เป็นตัวเลขเรียงลำดับ 01 – 99  
ตัวอย่างเช่น 1HF01 หมายถึง พื้นที่ผลิตปลาทูน่า



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ข

## การขอใช้บริการ / การบันทึกผลการดำเนินงาน / แผนงานบำรุงรักษา

## 1. การขอใช้บริการ

เมื่อเครื่องจักรเสีย จะมีการเปิดใบขอใช้บริการ (Notification) เพื่อซ่อมเครื่องจักร โดยระบุข้อมูลดังต่อไปนี้

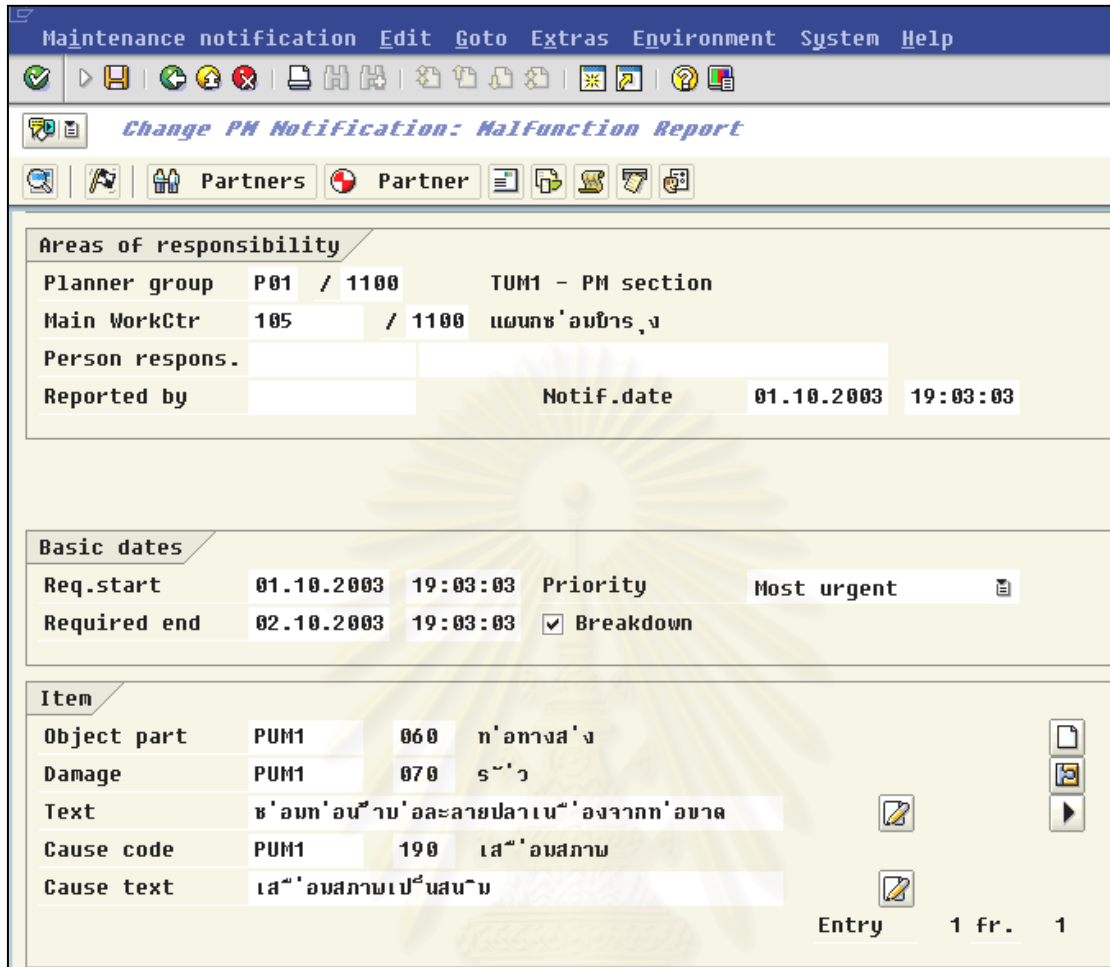
- ชื่อผู้แจ้ง / รายละเอียดของงานเท่าที่สามารถบอกได้
- หมายเลขเครื่องจักร
- แผนกที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อม
- วันที่ต้องการให้แล้วเสร็จ
- ลำดับความสำคัญของงาน

The screenshot shows a software window titled "Maintenance notification" with a menu bar (Edit, Goto, Extras, Environment, System, Help) and a toolbar. The main window displays a "Change PM Notification: Malfunction Report" form. The form includes fields for Notification (2000030165), M2, and a description in Thai: "วันส~/ช'อมบารุ/ช'อมท'อน'าบ'อละลายปลา#3". The Status is "ATCO NOPR" and the Order field is empty. Below these are tabs for "Notification data Malfunction Report", "Additional data 1", and "Additional data 2". The "Reference object" section lists:
 

FuncLocation	1TW01	บร'เวทปลาสด-ละลายปลา
Equipment	1PIL1003	เคร'องส'อบน'้าละลายปลา Lock 3
Assembly		

 The "Subject" section has a "Description" field with the text: "วันส~/ช'อมบารุ/ช'อมท'อน'าบ'อละลายปลา#3" and a detailed note: "ช'อมท'อน'าบ'อละลายปลา#3 เน'องจากท'อมขนาด2-1/2"งานเส'ร'งแล'ว".

รูปที่ 4 แสดงการใส่รายละเอียดในการเปิดขอใช้บริการ



รูปที่ 5 แสดงการใส่รายละเอียดถึงการเสียหายของเครื่องจักรเพื่อบันทึกเก็บเป็นประวัติ

2. การบันทึกอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง

เมื่อมีการเบิกอะไหล่ใช้ในการซ่อมบำรุงจะมีการบันทึก เบิกจ่ายทางระบบ SAP ทำให้มีการเก็บประวัติ และนำไปคิดเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุง ดังรูปที่ 6

HeaderData	Operations	Components	Costs	Partner	Objects	Add. data
I...	Component	Description	LT	Reqmnt	qty	UM IC
0010	93N003	ยางรัด VACUUM กระป่องใหญ่ 603				1 EA L
0020	930034	ท่ทองเหลืองยางขอยแวกคั๊ว				10 EA L

รูปที่ 6 แสดงการบันทึกอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อม



### 3. แผนงานบำรุงรักษา

เครื่องจักรทุกเครื่องจะมีแผนบำรุงรักษาเมื่อถึงกำหนดการ ระบบจะปล่อยแผนออกมาเป็นงานเพื่อนำไปปฏิบัติงานต่อไป เมื่อดำเนินการบำรุงรักษาเสร็จปิดงานในระบบ สถานะของแผนก็จะเปลี่ยนไปดังรูปที่ 7

C..	PlanDate	Call date	CompCon...	Due pack...	Date Type/Status	Ac...	Unit
9	31.07.2002		31.07.2002	2M	Scheduled Complete	0	Da
10	02.09.2002		02.09.2002	3M	Scheduled Complete	0	Da
11	29.09.2002		29.09.2002	2M	Scheduled Complete	0	Da
12	28.11.2002		28.11.2002	2M 3M 6M	Scheduled Complete	0	Da
13	27.01.2003		27.01.2003	2M	Scheduled Complete	0	Da
14	26.02.2003		27.02.2003	3M	Scheduled Complete	1	Da
15	28.03.2003		28.03.2003	2M	Scheduled Complete	0	Da
16	27.05.2003		27.05.2003	2M 3M 6M	Scheduled Complete	0	Da
17	26.07.2003		26.07.2003	2M	Scheduled Complete	0	Da
18	25.08.2003		30.08.2003	3M	Scheduled Complete	5	Da
19	24.09.2003		26.09.2003	2M	Scheduled Complete	2	Da
20	23.11.2003	11.11.2003		2M 3M 6M	Scheduled Fixed		
21	22.01.2004	10.01.2004		2M	Scheduled Hold		

รูปที่ 7 แสดงแผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ค

## คำอธิบายหน้าที่การทำงานระบบ SAP ในโมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน

ลำดับ	รายการหน้าที่ใน โมดูลการบำรุงรักษาโรงงาน	คำอธิบาย
1	Management of Technical Objects	สร้างพื้นที่ทำงานแยกรายการในกรณีมีจำนวนน้อย
	Functional Location	
	IL01 – Create	
2	IL02 – Change	แก้ไขพื้นที่ทำงานแยกรายการในกรณีมีจำนวนน้อย
3	List Editing	สร้างพื้นที่ทำงานแยกรายการในกรณีมีจำนวนมาก
	IL04 – Create	
4	IL05 – Change	แก้ไขพื้นที่ทำงานแยกรายการในกรณีมีจำนวนมาก
5	IH06 – Display	เรียกดูรายการพื้นที่ทำงานที่สนใจ
6	IL07 - Display (Multi-Level)	เรียกดูรายการพื้นที่ทำงานได้หลายระดับ
7	IH01 - Structural Display	เรียกดูโครงสร้างกาเชื่อมโยงพื้นที่ทำงาน
8	Equipment	สร้างเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมีจำนวนน้อย
	IE01 - Create (General)	
9	IE02 - Change	แก้ไขเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมีจำนวนน้อย
10	IE03 - Display	เรียกดูเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมีจำนวนน้อย
11	List Editing	สร้างเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมีจำนวนมาก
	IE10 - Create	
12	IE05 - Change	แก้ไขเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมีจำนวนมาก
13	IH08 - Display	เรียกดูเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมี

		จำนวนมาก
14	IE07 - Display (Multi-Level)	เรียกดูเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมีจำนวนมาก ดูได้หลายระดับ
15	IH03 - Structural Display	เรียกดูโครงสร้างการเชื่อมโยงเครื่องจักรแยกรายการ ในกรณีมีจำนวนมาก
	Measurement Documents	
16	IK11 - Create	การบันทึกเคาน์เตอร์นับ
17	IK12 - Change	การแก้ไขการบันทึกเคาน์เตอร์นับ
18	IK13 - Display	การเรียกดูการบันทึกเคาน์เตอร์นับ
	List Editing	
19	IK22 - Create	การบันทึกเคาน์เตอร์นับ ในกรณีหลายรายการ
20	IK18 - Change	การแก้ไขการบันทึกเคาน์เตอร์นับ ในกรณีหลายรายการ
21	IK17 - Display	การเรียกดูการบันทึกเคาน์เตอร์นับ ในกรณีหลายรายการ
	Serial Numbers	
22	IQ01 - Create	สร้างหมายเลขลำดับ
23	IQ02 - Change	แก้ไขหมายเลขลำดับ
24	IQ03 - Display	การเรียกดูหมายเลขลำดับ
	List Editing	
25	IQ04 - Create	สร้างหมายเลขลำดับ ในกรณีหลายรายการ
26	IQ08 - Change	แก้ไขหมายเลขลำดับ ในกรณีหลายรายการ
27	IQ09 - Display	การเรียกดูหมายเลขลำดับ ในกรณีหลายรายการ
	Bill of Material	
	Functional Location BOM	
28	IB11 - Create	การสร้างส่วนประกอบวัสดุพื้นที่ทำงาน
29	IB12 - Change	การแก้ไขส่วนประกอบวัสดุพื้นที่ทำงาน
30	IB13 - Display	การเรียกดูส่วนประกอบวัสดุพื้นที่ทำงาน

	Equipment BOM	
31	IB01 - Create	การสร้างส่วนประกอบวัสดุเครื่องจักร
32	IB02 - Change	การแก้ไขส่วนประกอบวัสดุเครื่องจักร
33	IB03 - Display	การเรียกดูส่วนประกอบวัสดุเครื่องจักร
	Environment	
	Documents	
34	CV01N - Create	การสร้างข้อมูลรูปภาพเชื่อมโยงเครื่องจักร
35	CV02N - Change	แก้ไขข้อมูลรูปภาพเชื่อมโยงเครื่องจักร
36	CV03N - Display	เรียกดูข้อมูลรูปภาพเชื่อมโยงเครื่องจักร
	Maintenance Processing	
	Notification	
37	IW21 - Create (General)	เปิดใบขอใช้บริการทั่วไป
38	Create (Special)	เปิดใบขอใช้บริการกรณีพิเศษ
39	IW24 - Malfunction Report	เปิดใบขอใช้บริการงานบำรุงรักษาภายใน แผนก
40	IW25 - Activity Report	เปิดใบขอใช้บริการงานบำรุงเชิงป้องกัน
41	IW26 - Maintenance Request	เปิดใบขอใช้บริการงานสร้าง
42	IW22 - Change	แก้ไขใบขอใช้บริการ
43	IW23 - Display	เรียกดูใบขอใช้บริการ
	List Editing	
44	IW28 - Change	แก้ไขใบขอใช้บริการ กรณีหลายรายการ
45	IW29 - Display	เรียกดูใบขอใช้บริการ กรณีหลายรายการ
46	IW30 - Display (Multi-Level)	เรียกดูใบขอใช้บริการ กรณีมีหลายงาน เชื่อมโยงกัน
	List of Tasks	
47	IW66 - Change	แก้ไขใบขอใช้บริการดูตามลักษณะงาน
48	IW67 - Display	เรียกดูใบขอใช้บริการดูตามลักษณะงาน
	List of Items	
49	IW68 - Change	แก้ไขใบขอใช้บริการดูตามกิจกรรม
50	IW69 - Display	เรียกดูใบขอใช้บริการดูตามกิจกรรม
	List of Activities	

51	IW64 – Change	แก้ไขใบขอใช้บริการดูตามงานบำรุงรักษา
52	IW65 – Display	เรียกดูใบขอใช้บริการดูตามงานบำรุงรักษา
53	IW27 - Set Deletion Flag	ลบใบขอใช้บริการ
54	Order	สร้างใบ PM ORDER
	IW31 - Create (General)	
55	Create (Special)	สร้างใบ PM ORDER กรณีพิเศษ
56	IW34 - Order for Notification	สร้างใบ PM ORDER จากใบขอใช้บริการ
57	IW36 - Sub-Order	สร้างใบ PM ORDER จาก งานที่มีอยู่เดิม
58	IW32 – Change	แก้ไขใบ PM ORDER
59	IW33 – Display	เรียกดูใบ PM ORDER
60	Order List	แก้ไขใบ PM ORDER ที่หลายรายการ
	IW38 – Change	
61	IW39 – Display	เรียกดูใบ PM ORDER ที่หลายรายการ
62	IW40 - Display (Multi-Level)	เรียกดูใบ PM ORDER หลายระดับ
63	Operation List	แก้ไขใบ PM ORDER ตามกิจกรรม
	IW37 – Change	
64	IW49 – Display	เรียกดูใบ PM ORDER ตามกิจกรรม
65	Completion Confirmation	ยืนยันการทำงานครั้งละกิจกรรม
	IW41 - Individual Time Confirmation	
66	IW42 - Overall Completion Confirmation	ยืนยันการทำงานครั้งละหลายกิจกรรม
67	Completion	ปิดงานครั้งละงาน ส่งค่าใช้จ่ายไปยังหน่วยรับต้นทุนครั้งละรายการ
	Individual Processing	
	KO88 – Settle	
68	Collective Processing	ส่งค่าใช้จ่ายไปยังหน่วยรับต้นทุนครั้งละหลายรายการ
	KO8G – Settle	
69	Catalog	แก้ไขหมวดรายการใบขอใช้บริการ
	QS41 – Edit	
70	QS42 – Display	เรียกดูหมวดรายการใบขอใช้บริการ



71	OIDW - Download Catalog Profile	โอนถ่ายข้อมูลหมวดรายการไปขอใช้ บริการ
72	Preventive Maintenance	สร้างแผนงานบำรุงรักษา
	Maintenance Planning	
	Maintenance Plans	
	Create	
72	IP41 - Single Cycle Plan	สร้างแผนงานเดี่ยว
73	IP42 - Strategy Plan	สร้างแผนงานตามช่วงเวลาที่กำหนด
74	IP43 - Multiple Counter Plan	สร้างแผนงานตามระยะเวลาหรือตามการ ใช้งานเครื่องจักร
75	IP02 – Change	แก้ไขแผนงานบำรุงรักษา
76	IP03 – Display	เรียกดูแผนงานบำรุงรักษา
77	List Editing	แก้ไขแผนงานบำรุงรักษาครั้งละหลาย รายการ
	IP15 – Change	
78	IP16 – Display	เรียกดูแผนงานบำรุงรักษาครั้งละหลาย รายการ
79	IP31 - Maintenance Plan Costing	ค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษา
80	IP25 - Set Deletion Flag	ลบแผนงานบำรุงรักษา
81	Scheduling for Maintenance Plans	จัดการแผนงานบำรุงรักษา
	IP10 – Schedule	
82	IP30 - Deadline Monitoring	ปล่อยแผนงานบำรุงรักษา
83	Scheduling Overview	ดูแผนงานบำรุงรักษาแบบกราฟฟิค
	IP19 – Graphical	
84	IP24 – List	เรียกดูแผนงานบำรุงรักษา
	Maintenance Strategies	
85	IP11 – Change	แก้ไขช่วงเวลาแผนงานบำรุงรักษา
86	IP12 – Display	เรียกดูช่วงเวลาแผนงานบำรุงรักษา
87	IP13 - Package Sequence	ลำดับช่วงเวลาแผนงานบำรุงรักษา
88	IP14 - Where-Used List	ลักษณะการใช้งานช่วงเวลาแผนงาน บำรุงรักษา

	Maintenance Task Lists	
	Task Lists	
	For Functional Location	
89	IA11 – Create	สร้างลักษณะงานสำหรับพื้นที่ทำงาน
90	IA12 – Change	แก้ไขลักษณะงานสำหรับพื้นที่ทำงาน
91	IA13 – Display	เรียกดูลักษณะงานสำหรับพื้นที่ทำงาน
	For Equipment	
92	IA01 – Create	สร้างลักษณะงานสำหรับเครื่องจักร
93	IA02 – Change	แก้ไขลักษณะงานสำหรับเครื่องจักร
94	IA03 – Display	เรียกดูลักษณะงานสำหรับเครื่องจักร
	General Maintenance Task Lists	
95	IA05 – Create	สร้างลักษณะงานสำหรับงานทั่วไป
96	IA06 – Change	แก้ไขลักษณะงานสำหรับงานทั่วไป
97	IA07 – Display	เรียกดูลักษณะงานสำหรับงานทั่วไป
	List Editing	
98	IA08 – Change	แก้ไขลักษณะงานสำหรับงานทั่วไปครั้ง ละหลายรายการ
99	IA09 – Display	เรียกดูลักษณะงานสำหรับงานทั่วไปครั้ง ละหลายรายการ
100	IA10 - Display (Multi-Level)	ลักษณะงานสำหรับงานทั่วไปครั้งละหลาย รายการหลายระดับ
	Information System	
	Standard Analyses	
101	MCI1 - Object Class	ผลการบำรุงรักษาแยกตามชนิดเครื่องจักร
102	MCI2 – Manufacturer	ผลการบำรุงรักษาแยกตามแหล่งผลิต เครื่องจักร
103	MCI3 – Location	ผลการบำรุงรักษาแยกตามสถานที่ตั้ง
104	MCI4 - Planner Group	ผลการบำรุงรักษาแยกตามกลุ่มแผนงาน
105	MCI5 - Damage Analysis	วิเคราะห์ลักษณะความเสียหายเครื่องจักร
106	MCI6 - Object Statistics	สถิติการขัดข้องเครื่องจักร
107	MCI7 - Breakdown Analysis	วิเคราะห์การขัดข้องเครื่องจักร

108	MCI8 - Cost Analysis	วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา
109	Report Selection	ดูเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการซ่อมและช่วงเวลาเฉลี่ยก่อนเกิดการขัดข้อง
	MCJB - MTTR/MTBR Equipment	



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ง

## ใบขอสร้าง/ลบ/แก้ไข MASTER DATA

## ใบขอสร้าง/ลบ/แก้ไข MASTER DATA

วันที่ \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

สร้าง     ลบ     แก้ไข  
 F/L     EQ     BOM     W/C     TASK LIST

รายการ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

ยี่ห้อ \_\_\_\_\_ Model \_\_\_\_\_

Capacity \_\_\_\_\_

Serial No. \_\_\_\_\_ Supplier \_\_\_\_\_

วันที่ติดตั้ง \_\_\_\_\_ Asset. \_\_\_\_\_

รายละเอียดอื่น ๆ \_\_\_\_\_

สร้างแผนตาม W/I เบอร์ \_\_\_\_\_ เริ่มทำ PM วันที่ \_\_\_\_\_

ความถี่     1 เดือน     2 เดือน     3 เดือน     6 เดือน     1 ปี

อื่น ๆ \_\_\_\_\_

มีเอกสารแนบ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ผู้ร้องขอ

\_\_\_\_\_

ผู้อนุมัติ

บันทึกโดย \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสิริวรรณ ธรรมรัตน์ เกิดเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2517 ที่กิ่งอำเภอนาบอน จังหวัด นครศรีธรรมราช สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอาหาร จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2540 จากนั้นได้เข้าทำงานที่บริษัทสงขลาแคนนิ่ง จำกัด (มหาชน) ใน ตำแหน่ง Preventive Maintenance Supervisor ในปี พ.ศ. 2541 และ ได้รับตำแหน่ง SAP Co-ordinator และ Key User Module PM ในปีพ.ศ. 2542 หลังจากนั้นย้ายมาทำงานที่บริษัทไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด ในตำแหน่ง หัวหน้าแผนกเพิ่มผลผลิต โดยในปี 2546 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาที่ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย