

การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (5PTPM)  
: กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริษัทแห่งหนึ่ง เขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด  
จังหวัดระยอง

จันทรารัตน์ จำปาเงิน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร  
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
กรกฎาคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

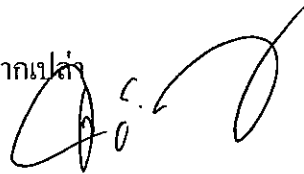
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ จันทรารัตน์ จำปาเงิน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สำหรับผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

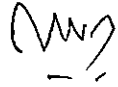


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช)

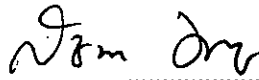
คณะกรรมการสอบปากเปล่า



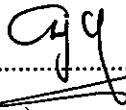
..... ประธาน  
(ดร.สาธิต ปิติวรา)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชนนี เมธิโยธิน)



..... กรรมการ  
(ดร.อำนาจ สาสีบุญกุล)

วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สำหรับผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัยบูรพา



..... คณบดีวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช)

วันที่ 17 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต  
วิรุณราช อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไข  
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง  
จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ นางสาวโสพิษา เกกิงเกียรติ ตำแหน่ง นักวิเคราะห์นโยบายและแผน  
ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขและวิจารณ์ผลงานทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น  
และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือ  
ที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ บริษัท พีทีที  
โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการ  
วิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อนิรัตน์ คุณแม่ศรัณยา จำปาเงิน และพี่ ๆ ทุกคนที่ให้  
กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแด่  
บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา  
และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

จันทรารัตน์ จำปาเงิน

57710101: สาขาวิชา: บริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร; บธ.ม. (บริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร)

คำสำคัญ: การบริหารจัดการโครงการ/ การซ่อมบำรุงใหญ่/ ปีโตรเคมี/ เทคนิคเคลฟาย

จันทรารัตน์ จำปาเงิน: การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (5PTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริษัทแห่งหนึ่ง เขตนิคมอุตสาหกรรม มาตาพุด จังหวัดระยอง (TURNAROUND PROJECT MANAGEMENT DEVELOPMENT BY IMPLEMENTING 5-PHASE TURNAROUND PROJECT MANAGEMENT (5PTPM) THE CASE STUDY OF A PETROCHEMICAL COMPANY IN MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE, RAYONG PROVINCE, THAILAND) กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: บรรพต วิรุณราช, ปร.ด., 267 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM สำหรับงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ และศึกษาการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ เป็นการวิจัยด้วยวิธีแบบผสมระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพกับการวิจัยเชิงปริมาณด้วยเทคนิคเคลฟาย จำนวน 3 รอบ ได้แก่ รอบที่ 1 ทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบและการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM จากผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการโครงการ 5PTPM จำนวน 17 คน รอบที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นในประเด็นความเหมาะสม และความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง และรอบที่ 3 ใช้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันความคิดเห็นเพื่อหาฉันทามติ ตามเกณฑ์พิจารณาคำมัธยฐาน (Md) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) และค่าความแตกต่างระหว่างค่าฐานนิยม (Mo) กับค่ามัธยฐาน (Md) ผลการวิจัย พบว่า

1. องค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 58 กิจกรรมย่อย ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมงาน (10 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 2 ขั้นตอนการวางแผน (16 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 3 ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง (12 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง (9 กิจกรรมย่อย) และองค์ประกอบที่ 5 หลังจากจบงานซ่อมบำรุง (11 กิจกรรมย่อย) และจากการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้วยระบบการซ่อมบำรุงแบบเดิมและระบบ 5PTPM พบว่า สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงใหญ่ได้จาก 54% เป็น 95% สรุปผลการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 100 ด้านคุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 100 ด้านระยะเวลา (Schedule) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 80 ด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 80 เป็นร้อยละ 100

2. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ ประกอบด้วย 5 ประเด็น 37 ข้อพิจารณา ได้แก่ ประเด็นที่ 1 สร้างการยอมรับระบบ 5PTPM เพื่อที่จะนำมาปรับใช้กับการซ่อมบำรุงใหญ่ จากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญมีการยอมรับคิดเป็นร้อยละ 100 (7 ข้อพิจารณา), ประเด็นที่ 2 แจ้งเหตุผลการเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM ดีกว่าระบบการซ่อมบำรุงแบบเดิม (7 ข้อพิจารณา) จากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญมีการยอมรับ คิดเป็นร้อยละ 88.23, ประเด็นที่ 3 บอกประโยชน์การใช้งานระบบ 5PTPM ต่อการซ่อมบำรุง (8 ข้อพิจารณา) จากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญมีการยอมรับ คิดเป็นร้อยละ 100, ประเด็นที่ 4 ส่งเสริมระบบ 5PTPM ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุง จากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญมีการยอมรับ คิดเป็นร้อยละ 100 (10 ข้อพิจารณา) และ ประเด็นที่ 5 การนำระบบ 5PTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุนจากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญมีการยอมรับ คิดเป็นร้อยละ 100 (5 ข้อพิจารณา)

57710101: MAJOR: BUSINESS ADMINISTRATION FOR EXECUTIVE; M.B.A. (BUSINESS ADMINISTRATION FOR EXECUTIVE)

KEYWORDS: PROJECT MANAGEMENT/ TURNAROUND/ PETROCHEMICAL/ DELPHI TECHNIQUE  
 CHANTARARAT CHAMPA-NGERN: TURNAROUND PROJECT MANAGEMENT DEVELOPMENT BY IMPLEMENTING 5-PHASE TURNAROUND PROJECT MANAGEMENT (5PTPM) THE CASE STUDY OF A PETROCHEMICAL COMPANY IN MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE, RAYONG PROVINCE, THAILAND. THESIS ADVISOR: BANPOT WIROONRATCH, PH.D., 267 P. 2016

The research objectives were to study the elements that are essential for developing the 5PTPM and to find out ways and means of the 5PTPM development that would be suitable and satisfactorily implemented for site maintenance users. This study made use of a mixed methods research between qualitative and quantitative research which utilized Delphi technique for three times. The first time was to interview seventeen persons who have worked and have a keen insight on the 5PTPM about the elements and the project management development. The second interview led the seventeen specialists to contribute potential outcomes for future implementation. Likewise, the last interview guided the experts to assure their suggestions to come up with a majority commitment, statistically according to mode, interquartile range, and the difference between mode and median.

The findings reveal that 1. the crucial components for the 5PTPM development consist of five main groundworks (phases) with fifty-eight sub activities. The phase one is a turnaround work development (with ten sub activities). The phase two is a turnaround planning (with sixteen sub activities). The phase three is a pre-turnaround execution planning (with twelve sub activities). The phase four is a turnaround execution (with nine sub activities), and the last phase is a post turnaround (with eleven sub activities). Moreover, after comparing the turnaround results between the ex-system and the 5PTPM, the study found that the turnaround efficiency was improved from fifty-four percent to ninety-five percent. In the safety and environment aspect, the efficiency was increased from thirty percent to a hundred percent. In quality aspect, the efficiency was improved from seventy percent to a hundred percent. In terms of schedule management, the efficiency was increased from fifty percent to eighty percent. Additionally, the cost efficiency was improved from eighty percent to a hundred percent. 2. the 5PTPM development for all site maintenance users to delightfully implement comprises of five key concepts with thirty-seven consideration issues. The first key is a 5PTPM acceptance of all users to acclimatize to the turnaround maintenance from the majority commitment which was accountable for a hundred percent. The second key concept is to demonstrate that the 5PTPM is more efficient than the ex-maintenance system, eighty-eight point two three percent acceptances (seven consideration issues). The third one is to illustrate the benefit of implementing the 5PTPM (eight consideration issues) from the majority commitment which was accountable for a hundred percent. The fourth concept is the 5 PTPM implementation is effective to turnaround maintenance (ten consideration issues), a hundred percent acceptance from the experts. The last one is the company has to support the 5 PTPM implementation, a hundred percent majority commitment (five consideration issues).

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ฉ
สัญลักษณ์และคำย่อ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
ผู้วิจัยสนใจศึกษา .....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
กรอบดำเนินการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ .....	8
2 การทบทวนทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	10
ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหาร โครงการ (Project Management) .....	10
การกำหนดโครงการ .....	13
การวางแผนโครงการ .....	14
การปฏิบัติโครงการ .....	21
การควบคุมโครงการ .....	22
กระบวนการปิดงาน .....	23
ทฤษฎีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม.....	23
แนวคิด/ ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) .....	32
แนวคิดระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5PTPM.....	35

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	38
สรุปแนวคิด/ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร โครงการ (Project Management) .....	43
ทฤษฎีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม .....	43
แนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) .....	44
ระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5PTPM.....	44
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
ลักษณะประชากร .....	48
ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในการเก็บข้อมูล .....	50
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
ขั้นตอนหลักการสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟาย แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน.....	51
วิธีการรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย .....	52
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
4 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	58
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	58
ส่วนที่ 1 : สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1 .....	59
ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป .....	59
ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการ บริหารจัดการ โครงการ 5PTPM.....	63
ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำ ระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ .....	70
ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการ แนะนำการใช้การจัดการ โครงการด้วยระบบ 5PTPM .....	73
ส่วนที่ 2 : สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 .....	77
ตอนที่ 1 : เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ 5PTPM.....	77

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 2 : เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ 5PTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ .....	88
ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM .....	93
ส่วนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์จันทามติของเชี่ยวชาญรอบที่ 3 .....	99
ตอนที่ 1 : องค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ 5PTPM .....	99
ตอนที่ 2 : การพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ 5PTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ .....	109
ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM .....	113
ส่วนที่ 4 สรุปผลการสังเคราะห์ข้อมูลด้านประสิทธิภาพ/ คน/ เงิน/ เวลา/ คุณภาพอื่น ๆ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาเปรียบเทียบระบบการบริหารงานโครงการ .....	120
5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	127
สรุปผลการวิจัย .....	127
อภิปรายผล .....	133
ข้อเสนอแนะ .....	139
ข้อเสนอแนะทั่วไป .....	139
ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป .....	141
บรรณานุกรม .....	142
ภาคผนวก .....	146
ภาคผนวก ก .....	147
ภาคผนวก ข .....	152
ภาคผนวก ค .....	161
ภาคผนวก ง .....	191
ภาคผนวก จ .....	222
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	268



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 ความแตกต่างระหว่างการบริหารงานในสายปกติกับการบริหารโครงการ.....	2
2-1 วิธีการปฏิบัติในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการและแผนปฏิบัติการโครงการ .....	11
2-2 ความแตกต่างของการกำหนดงบประมาณ 2 แบบ .....	15
2-3 ข้อดีและข้อเสียการวางแผนโครงการแบบ Gantt chart .....	18
2-4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง PERT และ CPM .....	20
2-5 ตารางสรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	47
3- 1 แสดงคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ .....	48
3-2 แสดงคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิจำแนกตามตำแหน่งต่างๆ .....	49
3-3 ข้อมูลรายชื่อและตำแหน่งของผู้เชี่ยวชาญ 17 คน .....	50
3-4 รูปแบบสัญลักษณ์การแสดงตำแหน่งคำตอบรอบที่สอง .....	55
3-5 ตัวอย่างและแนวคำตอบการใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 .....	55
4-1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ.....	61
4-2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกหน่วยงาน .....	61
4-3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการปฏิบัติงาน	62
4-4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา .....	62
4-5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์ทำงาน	63
4-6 ผลการศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM .....	77
4-7 ผลการศึกษาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุง ยอมรับการนำระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ .....	88
4-8 ผลการศึกษาข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM .....	93
4-9 สรุปผลองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM .....	100
4-10 สรุปผลการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่าย ซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ .....	109
4-11 สรุปผลข้อเสนอแนะสำหรับการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM .....	113
4-12 เปรียบเทียบผลลัพธ์การทำงานซ่อมบำรุงแบบเดิมกับระบบ 5PTPM ก่อนปรับปรุงและ เป้าหมายระบบ 5PTPM ใหม่จากฉันทมติผู้เชี่ยวชาญตอนที่ 1 .....	121

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-13 ผลการสรุปความพึงพอใจและการยอมรับระบบ 5PTPM จากผู้เชี่ยวชาญตามฉันทามติ ตอนที่ 2 .....	126

## สารบัญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1-1 กรอบดำเนินการวิจัย.....	4
1-2 แสดงพื้นที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง.....	6
2-1 การแบ่งวงจรชีวิตของโครงการเป็น 4 ช่วง .....	11
2-2 วัฏจักรของเดมมิ่ง.....	15
2-3 ตัวอย่างการกำหนด WBS.....	15
2-4 ตัวอย่างการวางแผนด้วย Grantt Chart .....	18
2-5 เปรียบเทียบการวางแผนด้วย PDM (บน) และ CRM (ล่าง).....	19
2-6 แสดงกิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM .....	29
2-7 รูปแบบโครงสร้าง 5PTPM .....	37
2-8 สรุปอัตราส่วนความเกี่ยวข้องของงานวิจัย.....	46
2-9 แยกประเภทงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	46
3-1 แสดงการลดลงของค่าความคลาดเคลื่อน .....	48
5-1 ผลสรุปองค์ประกอบเพิ่มเติมตามฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญ .....	130

## สัญลักษณ์และคำย่อ

คำย่อ	ความหมาย
IOC	ค่าสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง (Index of concordance: IOC)
บริษัทฯ	บริษัทพีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
T/A	งาน โครงการซ่อมบำรุงใหญ่ตามการวางแผนในรอบระยะเวลา 4 ปี (Turnaround)
TM	การซ่อมบำรุงรักษาเชิงทีผลโดยรวม (Total productive maintenance)
PM	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance)
CM	การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective maintenance)
SPTPM	กระบวนการเตรียมงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ (5 Phase turnaround project management)
Md	ค่าสถิติมัธยฐาน (Median)
Mo	ค่าสถิติฐานนิยม (Mode)
IQR	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range)

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทหนึ่งในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ผลิตสินค้าประเภทเม็ดพลาสติกส่งออกสู่ต่างประเทศ มักมีเป้าหมายในการสร้างผลกำไรสูงสุดในการประกอบกิจการ จึงหาวิธีการในการลดต้นทุนและเพิ่มพูนผลกำไร โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต รวมไปถึง “การบำรุงรักษา (Maintenance)” เพื่อลดความเสียหายของเครื่องจักรให้น้อยที่สุด (Minimize breakdowns) และมีเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตจำนวนมากที่เดินเครื่องใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนานส่งผลให้เกิดการชำรุดเสียหายหรือเสื่อมสภาพ ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต ทำให้สายโซ่กระบวนการผลิตหยุดชะงักและไม่ได้ผลผลิตตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

จากเหตุผลที่ต้องการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของเครื่องจักรและแนวความคิดการบำรุงรักษาเพื่อยืดอายุการใช้งานเครื่องจักรอุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพอย่างน้อยที่สุดเทียบเท่ากับที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ บริษัทจึงมีวิธีการวางแผนหยุดเดินเครื่องเพื่อตรวจสอบในการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งการตรวจสอบจะมีการกำหนดช่วงตารางเวลาที่หยุดเดินเครื่องเป็นงานโครงการที่แน่นอนเป็นรอบทุกๆ 4 ปี โดยแนวคิดแบบเก่าใช้หลักการบริหารจัดการหยุดซ่อมบำรุงด้วยแนวคิดจากการบำรุงรักษาแบบเสียซ่อม (Corrective maintenance) รวมกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ตามรอบระยะเวลาที่วางแผนไว้ จึงนำรายการเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดไปวางแผนเพื่อจัดซื้ออะไหล่ และหาแนวทางการซ่อมบำรุง โดยจะมีพนักงานหน่วยงานซ่อมบำรุงรับผิดชอบรายงานของตนเองแยกตามรายการงานนั้นๆ ผลกระทบจากการเตรียมงานซ่อมบำรุงโดยการแยกส่วนความรับผิดชอบ ทำให้พนักงานแต่ละคนขาดความร่วมมือร่วมใจจากการทำงานไม่ตรงกับขอบเขตความรับผิดชอบ ทำให้บางครั้งเกิดการละเลยปัญหาที่แท้จริงจึงไม่ใส่ใจกับการแก้ปัญหาความเสียหายของเครื่องจักรนั้นๆ และไม่มีการติดตามข้อมูลประเด็นปัญหานั้นอย่างเข้มงวด ทำให้ผู้บริหารไม่รู้ถึงการดำเนินงานที่แท้จริง เพราะขาดการควบคุมแผนการดำเนินงานที่แท้จริงเปรียบเทียบกับงานที่วางแผนไว้

ตารางที่ 1-1 ความแตกต่างระหว่างการบริหารงานในสายปกติกับการบริหารโครงการ

ประเด็นต่างๆ	การบริหารในสายงานแบบเดิม	การบริหารโครงการด้วย 5PTPM
1) ช่วงเวลา	ต่อเนื่อง	จำกัด
2) การใช้ทรัพยากร	ใช้อย่างต่อเนื่อง	ใช้ในเวลาที่กำหนดแล้วส่งคืน
3) ทีมงาน	ค่อนข้างคงตัวในระยะกลางและระยะยาว	มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดโครงการตามสถานการณ์
4) ความชำนาญของผู้ร่วมทีม	อาจฝึกอบรมให้กับผู้ไม่มีความชำนาญให้สามารถพัฒนาขึ้นได้ โดยใช้เวลาที่เหมาะสม	ต้องการใช้ผู้ที่มีความชำนาญอยู่แล้ว เนื่องจากไม่มีเวลามากพอสำหรับการฝึกอบรม
5) ความขัดแย้งในงานและการต่อรอง	ค่อนข้างน้อย เนื่องจากทุกอย่างอยู่ในลักษณะคงตัว	ค่อนข้างสูง เนื่องจากลักษณะงานที่เป็นแบบชั่วคราว และต้องพึ่งพาทรัพยากรจากสายงานปกติ ซึ่งเป็นเหตุแห่งความขัดแย้ง และต้องต่อรองตลอดเวลา
6) ขอบเขตการระบุงานซ่อม	แจ้งข้อมูลงานที่เป็นเครื่องจักรหลักในโรงงาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เสียหาย	รวบรวมแผนงานจากการคาดการณ์ล่วงหน้าทุกตัวอุปกรณ์ในโรงงาน
7) งบประมาณ	งบประมาณสูงจากการประมาณการเพื่อไว้	งบประมาณใกล้เคียงกับความจริง

จากการพิจารณาข้างต้น บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) จึงได้นำแนวทางการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม (Total productive maintenance: TPM) เป็นกิจกรรมที่ได้รับการยอมรับจากองค์กรชั้นนำระดับโลกมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารการผลิตขององค์กร (สุขุม มั่นคง, 2554) ควบคู่กับการบริหารโครงการ (วิสูตร จิระคำแกิง, 2556, หน้า 5) โดยการพัฒนากระบวนการให้มีขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละช่วงเวลา เพื่อระบุการทำงานให้ชัดเจนแก่ทีมงานโครงการ โดยจัดทำการศึกษาว่า วิธีการบริหารโครงการจะสัมพันธ์กับการลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และการลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงในการบริหารจัดการ เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันของบริษัทฯ ได้ จึงมีการประเมินความเสี่ยงในการใช้งานระบบ

ควบคุม และติดตามผลอย่างต่อเนื่องเป็นรายวันในการดำเนินโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ เพื่อคำนึงถึงประสิทธิภาพของระบบ SPTPM และใช้เป็นข้อเสนอแนะให้ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนงานซ่อมบำรุงรักษาใหญ่คราวต่อไป โดยนำไปแก้ไขปัญหาดังกล่าว รวมทั้งปรับปรุงแผนงานการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงเป้าหมายหลัก 4 เรื่อง คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) คุณภาพ (Quality) ระยะเวลาตามแผนงาน (Schedule) และต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost)

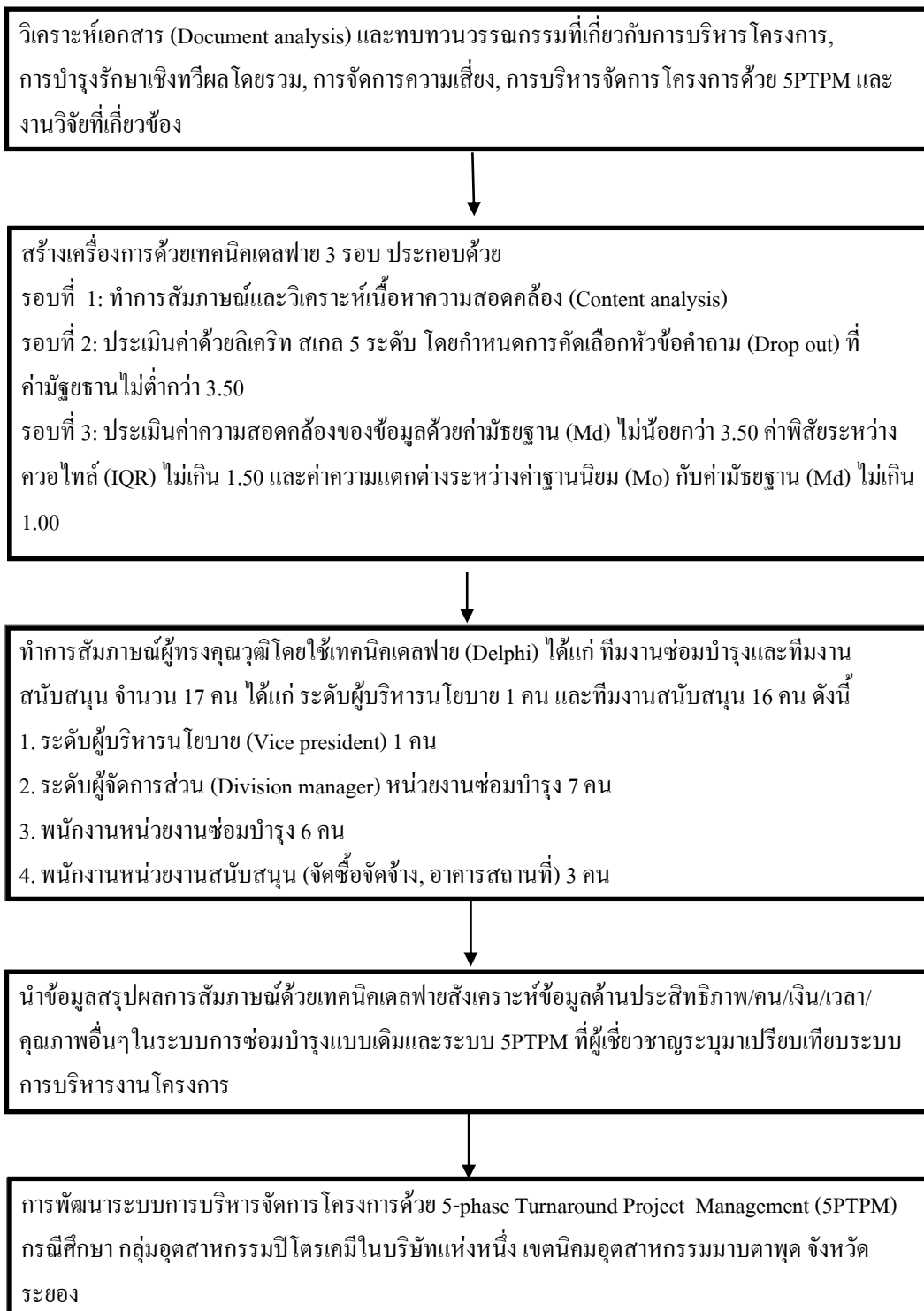
### **ผู้วิจัยสนใจศึกษา**

การบริหารงานด้วย SPTPM ส่งผลต่อการปรับปรุงแผนงานการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของบริษัทฯ ในเป้าหมายของบริษัท 4 ด้าน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) คุณภาพ (Quality) ระยะเวลาตามแผนงาน (Schedule) และต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) หรือไม่

### **วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

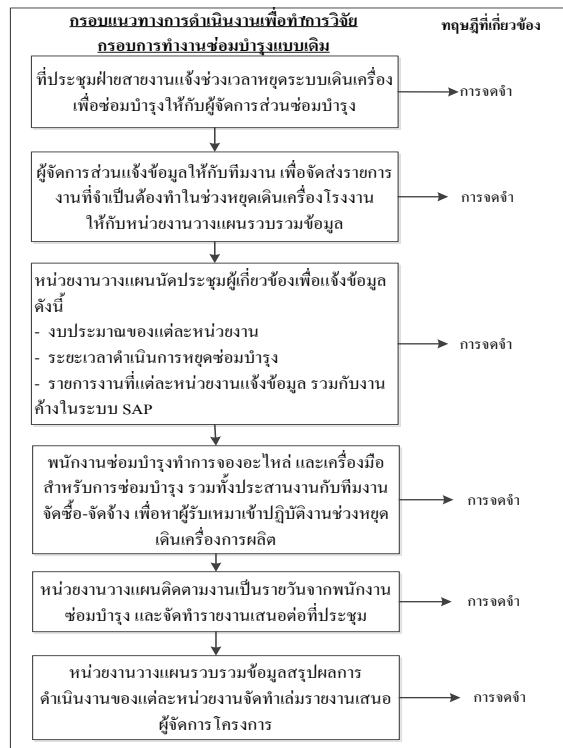
1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM สำหรับงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่
2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ

## กรอบดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 1-1 กรอบดำเนินการวิจัย





ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การจดจำ

การจดจำ

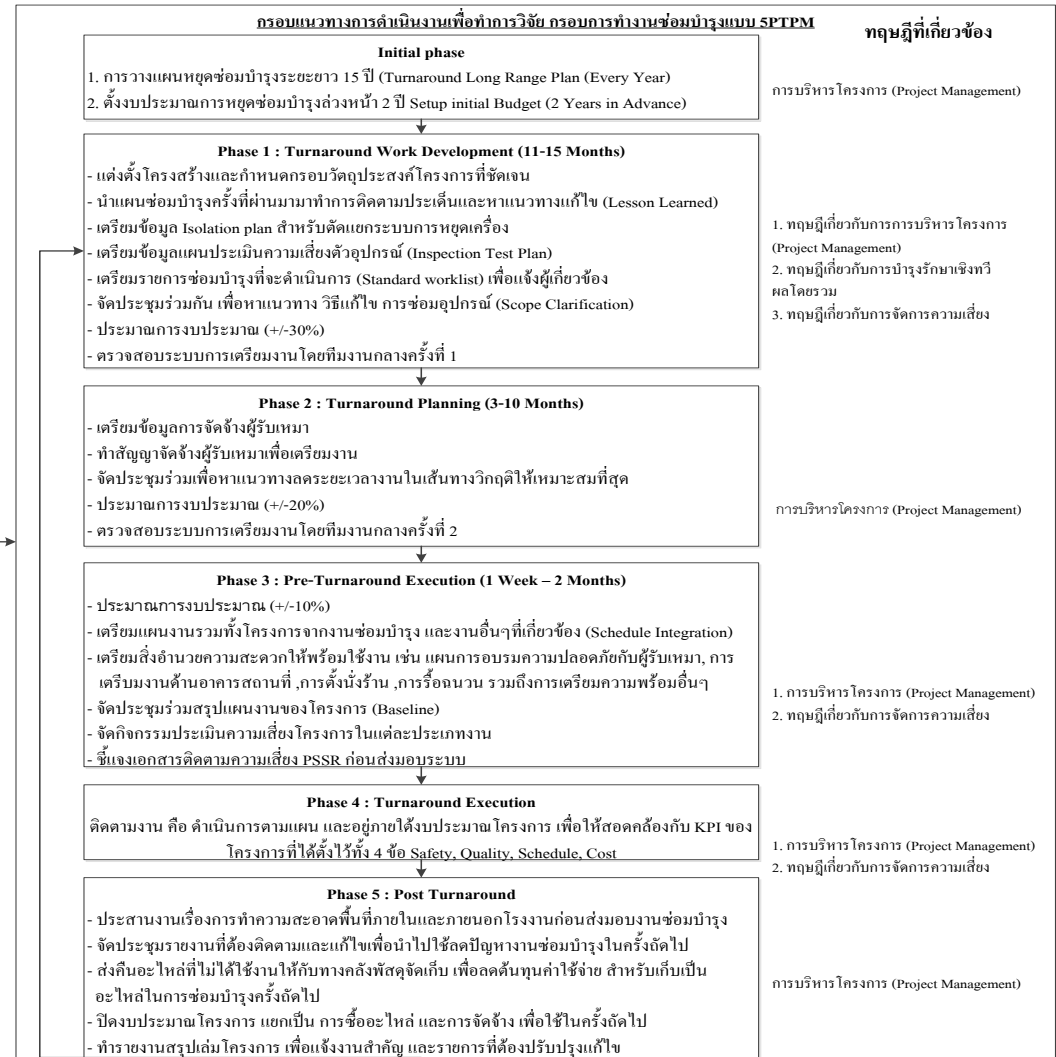
การจดจำ

การจดจำ

การจดจำ

การจดจำ

ที่มา : จากระบบการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การบริหารโครงการ (Project Management)

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารโครงการ (Project Management)  
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม  
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง

การบริหารโครงการ (Project Management)

1. การบริหารโครงการ (Project Management)  
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง

1. การบริหารโครงการ (Project Management)  
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง

การบริหารโครงการ (Project Management)

ประยุกต์จาก สุชน มั่นคง (2554) , (วิสูตร จิระคำกิ่ง, 2555 : 5), ขั้นตอนการเตรียมงาน Turnaround บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.วิชาลัยมหิดล (2558)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

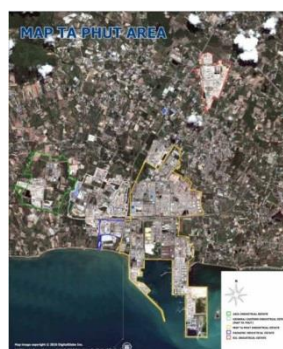
1. จากผลการวิจัย เพื่อเสนอบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เป็นแนวทางให้กับการพัฒนาระบบการเตรียมงาน โครงการตรวจซ่อมใหญ่ครั้งต่อไปและลดข้อโต้แย้งในการเตรียมงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจในกลุ่มปิโตรเคมี ในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อรองรับความผันผวนทางเศรษฐกิจ
3. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักวิจัย หรือผู้ที่มีความสนใจในด้านการบริหารจัดการโครงการต่อไปในอนาคต

## ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) และเชิงคุณภาพ (In-depth interview) ซึ่งมีขอบเขตการวิจัยดังนี้

### ขอบเขตด้านพื้นที่

ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่ทำการวิจัยโดยมุ่งที่จะศึกษาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5-phase Turnaround project management (5PTPM) สำหรับงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง กับงานโครงการ I-4/2 Turnaround 2015 ที่วางแผนไว้ 40 วัน ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน ได้แก่ ผู้บริหารเงินโยบาย 1 คน และทีมงานซ่อมบำรุงและทีมงานสนับสนุน จำนวน 16 คน



ภาพที่ 1-2 แสดงพื้นที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง (บทความสารานุกรมเปิดโลก ปิโตรเคมี, 2554, หน้า 37)

## ขอบเขตด้านประชากร

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research)

ทำการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi) ได้แก่ ทีมงานซ่อมบำรุงและทีมงานสนับสนุน จำนวน 17 คน ประกอบด้วย ระดับผู้บริหารนโยบาย 1 คน และกลุ่มเป้าหมาย (Focus Group) 16 คน ได้แก่

1. ระดับผู้บริหารนโยบาย (Vice President) 1 คน
2. ระดับผู้จัดการส่วน (Division Manager) หน่วยงานซ่อมบำรุง 7 คน
3. พนักงานหน่วยงานซ่อมบำรุง 6 คน
4. พนักงานหน่วยงานสนับสนุน (จัดซื้อจัดจ้าง, อาคารสถานที่) 3 คน

## ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษาครั้งนี้ใช้เวลาในการศึกษา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2559 ทำสัมภาษณ์ด้วยเทคนิคเดลฟาย ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2559 ถึง 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ไว้ดังนี้

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี คือ อุตสาหกรรมที่นำสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบและจากการแยกแก๊สธรรมชาติมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์ขั้นต้น (Upstream petrochemical industry) อุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate petrochemical industry) และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย (Downstream petrochemical industry)

ทรัพยากร คือ บุคลากร รวมถึงความเชี่ยวชาญและความสามารถที่มีอยู่ ความร่วมมือของทีมงาน เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตลอดจนข้อมูล ระบบงาน เทคนิค เงินทุน และเวลา

งานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround: T/A) คือ การหยุดกระบวนการผลิตของโรงงานโอเลฟินส์ทั้งหมด เพื่อทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่สามารถซ่อมบำรุงได้ในช่วงเวลาที่เครื่องจักรกำลังทำงานช่วงเวลาปกติ เนื่องจากมีสารเคมี ความอุณหภูมิและความดันอยู่ภายในท่อที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานหากมีการสัมผัส

ทีมงานซ่อมบำรุง หมายถึง บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแลซ่อมบำรุง รักษาเครื่องจักรภายในโรงงาน ให้มีประสิทธิภาพการใช้งานคืออยู่เสมอ

อะไหล่ (Spare part) หมายถึง วัสดุที่เป็นชิ้นส่วนที่ใช้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในโรงงาน เช่น นี้อด สายพาน ข้อต่อ ลูกปืน เป็นต้น โดยหาระยะเวลาการสั่งซื้อมากกว่า 6 เดือนจะจัดเป็นอะไหล่ที่ระยะเวลาการสั่งซื้อยาวนาน (Long Lead Spare part) ซึ่งไม่รวมถึงอะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันที่มีการกำหนดเวลาการซ่อมบำรุงล่วงหน้า และไม่ครอบคลุมถึงวัสดุทั่วไปที่ใช้ในการปฏิบัติการเป็นประจำ เช่น ครุภัณฑ์ทั่วไป ของใช้สำนักงาน และอุปกรณ์ป้องกันภัย

ผู้รับเหมาที่ได้รับเลือกให้ปฏิบัติงาน (Award contractor) หมายถึง ผู้รับเหมาที่เข้าร่วมแข่งขันเสนองานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ให้กับบริษัทฯ และเป็นรายที่ได้รับเลือกเพียงรายเดียวตามรูปแบบงานที่กำหนดจากทีมงานจัดจ้างให้มาปฏิบัติงานช่วงระยะเวลาการซ่อมบำรุง

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance: PM) หมายถึง การทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ล่วงหน้าตามกำหนดเวลาแผนงานที่เหมาะสมก่อนที่จะเกิดเหตุขัดข้องชำรุดขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือทำให้สาเหตุดังกล่าวมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยที่สุด

การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance: CM) หมายถึง การบำรุงรักษาโดยมีวัตถุประสงค์หลักในการดำเนินการแก้ไขจุดอ่อนข้อเสียของเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อลดความถี่ของความเสียหายความขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์ลงหรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ให้ดีขึ้น

5 Phase Turnaround Project Management (SPTPM) หมายถึง ขั้นตอนการแบ่งระยะเวลาการดำเนินการออกเป็น 5 ช่วงเวลา โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมงานจนถึงจบงาน โครงการใช้ในการนำเสนอระยะเวลาที่เป็นข้อกำหนดของทีมโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ ในการส่งข้อมูลแจ้งทีมงานประจำโรงงาน ประกอบด้วย ขั้นตอนแรกของการเตรียมงาน Phase 1 : Turnaround Work Development ขั้นตอนการวางแผน Phase 2 : Turnaround Planning ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง Phase 3 : Pre-Turnaround Execution Planning ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Phase 4 : Turnaround Execution และหลังจากจบงานซ่อมบำรุง Phase 5 : Post Turnaround

### นิยามศัพท์

แรงงาน หมายถึง จำนวนคน ทักษะความสามารถ และความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

เครื่องจักร หมายถึง เครื่องจักรหนัก เช่น เครื่องปั้นไฟสำรอง และเครื่องจักรเบา เช่น อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ สำหรับงานไฟฟ้า โดยอุปกรณ์เหล่านี้นำมาเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

ค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณ หมายถึง มูลค่าการเตรียมงาน ค่าขนส่ง และค่าชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง รวมถึงค่าเสียโอกาสในการรอกอย เพื่อเริ่มงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง และค่าสวัสดิการค่าแรงต่างๆ ที่แรงงานได้รับเพื่อตัดสินใจในการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงาน หมายถึง ขั้นตอนหรือวิธีการที่เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานซ่อมบำรุง โดยจะมีการกำหนดวิธีดำเนินการแต่ละขั้นตอนภายใต้ขอบเขตเวลาที่กำหนดจากโครงการ

ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ตามระยะเวลาที่กำหนด และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน 4 ด้าน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) คุณภาพ (Quality) ระยะเวลาตามแผนงาน (Schedule) และต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost)

## บทที่ 2

### การทบทวนทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5-phase turnaround project management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ในบริษัทแห่งหนึ่ง เขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร โครงการ (Project management)
  - การกำหนดโครงการ
  - การวางแผนโครงการ
  - การปฏิบัติโครงการ
  - การควบคุมโครงการ
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม
3. แนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง (Risk Management)
4. แนวคิดระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย SPTPM
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ (Project management)

วิสูตร จิระคำเกิง (2556, หน้า 5) อธิบายไว้ว่า การบริหารโครงการ (Project Management) หมายถึง กิจการใดๆ ที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน มีการกำหนดเวลาเริ่มและสิ้นสุด และการดำเนินงานอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ เวลา และคุณภาพของงาน และมีลักษณะเป็นการทำงานแบบชั่วคราว โดยมีเป้าหมายหลายๆ ด้าน เช่น เพิ่มองค์ความรู้ใหม่ในองค์กร ความต้องการเพิ่มสินค้าอย่างทวีคูณ สนองต่อความต้องการของลูกค้าที่หลากหลาย รวมถึงการเพิ่มสมรรถนะทางการแข่งขันในตลาด

##### วงจรชีวิตของโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็นลักษณะชั่วคราว คือ มีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ชัดเจนนั้น จึงอาจจะเรียกได้ว่า วงจรชีวิตของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วง แสดงได้ดังภาพที่ 2-1 อีกทั้งโครงการสามารถแตกย่อยเป็นกลุ่มงานย่อยได้ (วิสูตร จิระคำเกิง, 2556, หน้า 8)



ภาพที่ 2-1 การแบ่งวงจรชีวิตของโครงการเป็น 4 ช่วง (IM523 Project Feasibility and Management, 2010)

ช่วงที่ 1 กำหนดโครงการ (Definition)

ช่วงนี้เป็นการเริ่มโครงการ การคัดเลือกโครงการในกรณีที่มีหลายทางเลือก รวมไปถึงการจัดทำข้อเสนอโครงการ เพื่อรับการรับรองหรืออนุมัติ

ช่วงที่ 2 วางแผน (Planning)

ช่วงนี้โครงการที่กำหนดจะได้รับการวางแผนในชั้นรายละเอียด 3 ด้าน คือ เวลา ต้นทุน และคุณภาพ รวมถึงการจัดองค์การของโครงการและทีมงานด้วย

ช่วงที่ 3 การปฏิบัติโครงการ (Execution หรือ Implementing)

ช่วงนี้เป็นการนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริง เพื่อให้ได้ผลตามต้องการ โดยมีหลักการ 3 ขั้นตอน คือ 1. เริ่มปฏิบัติโครงการ 2. ติดตามผล/ตรวจสอบและควบคุมการดำเนินการ 3. การแก้ปัญหาความขัดแย้งและการต่อรอง

ช่วงที่ 4 ปิดโครงการ (Delivery)

ประเภทและวิธีการปิดโครงการ รวมถึงสิ่งที่ต้องจัดทำในช่วงปิดโครงการ โดยการบริหารโครงการทั้ง 4 ช่วงข้างต้น จะดำเนินการไปได้โดยผู้ที่มีบทบาทมากที่สุดในการดำเนินการคือ “ผู้จัดการโครงการ” ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบแบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้

**ช่วงกำหนดและวางแผนโครงการ**

1. ทำแผนงบประมาณต้นทุนและกำหนดเวลาขั้นต้น
2. เลือกทีมงานบริหารโครงการ
3. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ต้องการในโครงการ
4. ทำรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อผลักดันให้โครงการดำเนินไปได้

### ช่วงปฏิบัติโครงการและปิดโครงการ

1. เริ่มงานโครงการ
2. ตรวจสอบและดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้
3. รวบรวมและเฝ้าระวังในการบริหารโครงการทั้งหมด
4. ทบทวนและประเมินโครงการในช่วงปิดโครงการ

### คุณสมบัติของผู้จัดการโครงการ

1. มีความรับผิดชอบต่อองค์กร โครงการ และผู้ร่วมทีมงาน โดยมุ่งเน้นที่วัตถุประสงค์และเป้าหมายในขณะที่ต้องคำนึงถึงผู้ร่วมทีมด้วย
2. มีความรู้กว้าง ประสบการณ์มาก เพราะผู้จัดการโครงการต้องทำงานร่วมหรือดูแลงานบางส่วนของสายงานบริหาร
3. มีความเป็นผู้นำที่ดี เพราะผู้ร่วมทีมงานมาจากหลายหน่วยงาน และเป็นลักษณะชั่วคราว ดังนั้นผู้จัดการโครงการต้องมีศิลป์ในการบริหารที่เหมาะสมสำหรับทีมงานแต่ละประเภท
4. เป็นนักเจรจาต่อรอง เนื่องจากการดำเนินโครงการมักจะต้องมีการสนับสนุนในด้านต่างๆ จากผู้บริหารระดับสูง และอาจต้องใช้ทรัพยากรบางส่วนร่วมกันกับสายงานบริหารปกติขององค์กร ดังนั้นการเจรจาต่อรองเพื่อให้ได้สิ่งที่จำเป็นในการดำเนินโครงการจึงเป็นเรื่องที่ต้องทำตลอดเวลา

ผู้จัดการโครงการมีส่วนช่วยผลักดันให้องค์กรค่อยๆ เปลี่ยนโครงสร้างการบริหารมาเป็นระบบบริหารโครงการ ซึ่งในช่วงเปลี่ยนวัฒนธรรมการดำเนินงานจากเดิมที่เคยทำๆ กันอยู่ มาเป็นการบริหารงานลักษณะโครงการนั้น มักต้องเผชิญกับปัญหาการต่อต้านจากผู้บริหารระดับสูง เนื่องจากด้วยสาเหตุ เช่น ต้องมีการกระจายอำนาจจากส่วนกลางออกไปให้กับทีมบริหารโครงการมากขึ้นซึ่งทำให้ดูเหมือนว่าอำนาจบริหารองค์กรเดิมน้อยลง เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษาของบริษัทชั้นนำใน Fortune 500 พบว่า ผู้บริหารระดับสูงยอมรับว่าการบริหารโครงการในฐานศาสตร์ในการบริหารที่มีประสิทธิภาพ เมื่อพบว่าทีมงานที่ใช้เทคนิคการบริหารโครงการสามารถลดเวลาในการดำเนินโครงการได้ถึงร้อยละ 15-25 และสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรลงได้มากกว่าร้อยละ 10 ต่อปี และยังสามารถดำเนินโครงการที่ซับซ้อนได้มากขึ้น ทำให้การดำเนินโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพราะผู้จัดการโครงการมีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ แนวคิด และวิธีการบริหารใหม่ๆ โดยเปลี่ยนการดำเนินธุรกิจแบบเดิมๆ ซึ่งพึ่งพาตัวบุคคลเป็นหลักให้อาศัยการทำงานเป็นทีมมากขึ้น และจะไม่ใช้วิธีการดำเนินการแบบลัดขั้นตอนที่กำหนดไว้ด้วย



## การกำหนดโครงการ

สำหรับแนวทางการกำหนดโครงการเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนของโครงการ แสดงดังตารางที่ 2-1 ดังนี้

ตารางที่ 2-1 วิธีการปฏิบัติในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการและแผนปฏิบัติการโครงการ

ลำดับ	ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ
1	ศึกษาวิเคราะห์โครงการ โดยทีมบริหารโครงการ และลูกค้า	- ทำความเข้าใจให้ตรงกันถึงสิ่งที่จะทำ - ศึกษาโครงการในอดีตที่มีลักษณะคล้ายๆ กัน เพื่อหาปัญหาที่แท้จริง
2	เขียนข้อกำหนดโครงการขั้นต้น	- ศึกษาสถานการณ์ที่แท้จริง เพื่อเขียนข้อกำหนดโครงการขั้นต้น
3	กำหนดวัตถุประสงค์สุดท้ายของโครงการทั้งหลักและรอง	- กำหนดวัตถุประสงค์หลัก ซึ่งได้แก่สิ่งที่ต้องการเมื่อโครงการแล้วเสร็จ และได้รับการประเมินว่า “ประสบความสำเร็จ” - กำหนดวัตถุประสงค์รอง ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรได้ตามความสำเร็จของโครงการด้วย
4	หาแนวทางเลือกสำหรับการดำเนินโครงการไปหาวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	- ใช้เทคนิคของการระดมความคิด (Brain Storming) โดยการร่วมมือกันของทีมงานตามขั้นตอน ดังนี้ ขั้น 1: ให้ทุกคนเสนอแนวทาง โดยไม่สนใจว่าจะเป็นไปได้หรือไม่ โดยไม่มีการวิจารณ์หรือแก้ไขใดๆ ในขั้นนี้ ขั้น 2: เมื่อไม่มีความคิดเห็นเพิ่มเติม ให้ทุกคนช่วยกันเสนอการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อคิดเห็นข้างต้น โดยยังไม่มีการวิเคราะห์วิจารณ์ ขั้น 3: วิเคราะห์แต่ละแนวทาง เพื่อคัดเลือกแนวทางที่เป็นไปไม่ได้และไม่เหมาะสมออก ขั้น 4: ศึกษารายละเอียด และสรุปแนวทางเลือกที่ดีที่สุดควรมีมากกว่า 1 แนวทาง ขั้น 5: จัดทำรายละเอียดจากผลที่ได้ในขั้น 4 เพื่อเสนอผู้บริหารระดับสูง เพื่อตัดสินใจดำเนินการต่อไป

ตารางที่ 2-2 วิธีการปฏิบัติในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการและแผนปฏิบัติการโครงการ  
(ต่อ)

ลำดับ	ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ
5	ประเมินแนวทางเลือก	- ทำการประเมิน โดยเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นตาม วัตถุประสงค์ของโครงการ
6	แผนปฏิบัติการของโครงการ	- ดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ โครงการตามแนวทางเลือกที่ดีที่สุด

### การวางแผนโครงการ

โครงการที่ประสบความสำเร็จประกอบด้วยปัจจัย 3 ด้านที่จำเป็นสำหรับการวางแผน ดังนี้ (วิสูตร จิระดำเกิง, 2556, หน้า 101)

1. คุณภาพหรือผลลัพธ์ของโครงการที่ต้องการ (Quality)
2. กำหนดเวลาที่ใช้ดำเนิน โครงการอยู่ภายใต้ข้อตกลง (Time)
3. ทรัพยากรต่างๆ หรือต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จำเป็นอยู่ในงบประมาณที่เตรียมไว้

(Cost)

### จุดประสงค์ของการวางแผน คือ

1. กำหนดงานต่างๆ ที่ต้องทำก่อนเริ่มทำโครงการ
2. ทีมงานได้มีเวลาศึกษาทำความเข้าใจถึงงานก่อนเริ่มทำงานจริง
3. การวางแผนทำให้เห็นปัญหาล่วงหน้าและสามารถหาทางแก้ไขไว้ได้ก่อน
4. เป็นการเตรียมเกณฑ์สำหรับการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินการดำเนินงาน

ภายในโครงการ

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2552, หน้า 4 อ้างถึงใน วาซิน หามฤทธิ, 2555) อธิบายไว้ว่า สำหรับการวางแผนและควบคุมที่ทำอย่างต่อเนื่อง จะสามารถนำมาซึ่งมาตรฐานการทำงานที่สูงขึ้น เรียกว่า วัฏจักรของเดมมิ่ง (Deming cycle) ประกอบด้วย 1.การวางแผนสิ่งที่ต้องทำ (P: Plan) 2.นำแผนไปปฏิบัติ (D: Do) 3.ตรวจประเมินผลงานที่ทำได้จริงเทียบกับแผนที่ทำไว้ (C: Check) 4.นำแผนที่เบี่ยงเบนจากที่วางไว้มาทำการปรับปรุงแก้ไข (A: Action) ซึ่งทั้ง 4 ขั้นตอนนี้จะนำไปสู่การวางแผนปฏิบัติงานใหม่ที่ดียิ่งขึ้น แสดงดังภาพที่ 2-2 ซึ่งวงจร PDCA คือ วงจรที่พัฒนามาจากวงจรที่คิดค้นโดยวอลท์เตอร์ ชิวฮาร์ท (Walter Shewhart) ผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรมและต่อมาวงจรนี้เริ่มเป็นที่รู้จักกันมากขึ้นเมื่อ เอ็ดเวิร์ด เดมมิ่ง (W.Edwards

Deming) ปรมาจารย์ด้านการบริหารคุณภาพเผยแพร่ว่าเป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงานของพนักงานภายในโรงงานให้ดียิ่งขึ้น และช่วยค้นหาปัญหาอุปสรรคในแต่ละขั้นตอนการผลิตโดยพนักงานเอง

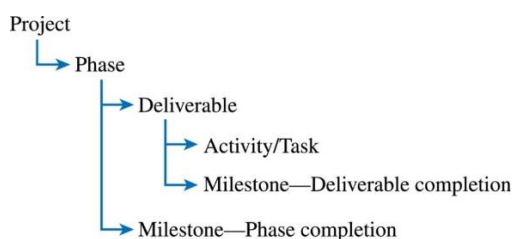


ภาพที่ 2-2 วัฏจักรของเดมมิง (PDCA คืออะไร, 2555)

### องค์ประกอบในการวางแผนงาน ประกอบด้วย

#### 1. โครงสร้างรายการงาน (Work breakdown structure: WBS)

ศรีณัช ธนากรภักดี (2555) อธิบายไว้ว่า การทำโครงสร้างรายการงานเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้บริหารโครงการไม่หลงลืมกิจการสำคัญในโครงการ โดยหลักการจะทำเริ่มตั้งแต่การกำหนดกิจกรรมหลักของโครงการ แล้วจึงแตกย่อยลงรายละเอียดเป็นกลุ่มงาน (Work package) และย่อยลงเป็นงาน (Work unit) โดยการแยกกลุ่มงานควรคำนึงถึง ลำดับเวลา ระบบงานย่อย และตามหน้าที่การทำงาน แสดงดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 ตัวอย่างการกำหนด WBS (PMPC SERVICES & CONSULTING, 2012)

#### 2. การจัดองค์การแบบโครงการ (Project organization)

สมคิด พรหมจู้ (2552) กล่าวว่า โครงการเป็นลักษณะชั่วคราว และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตั้งแต่ช่วงเริ่มโครงการจนแล้วเสร็จนั้น จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์อยู่ตลอดเวลา โดยควรมีการกระจายอำนาจให้กับทีมงาน เพื่อกระบวนการตัดสินใจกับปัญหาต่างๆ ทั้งนี้หากไม่มีการระบุขอบเขตอำนาจที่ชัดเจนก็อาจจะเกิดความสับสนในการสั่งงานระหว่าง

ผู้เกี่ยวข้องในกลุ่มงานนั้นๆ ได้ การกระจายอำนาจเพื่อการมุ่งเน้นที่ความสำเร็จของโครงการเป็นหลัก ซึ่งควรให้อำนาจการตัดสินใจในประเด็นปัญหาต่างๆ กับผู้จัดการโครงการเป็นหลัก ซึ่งการจัดองค์การลักษณะนี้จะเป็นการสร้างความสัมพันธ์แบบเครือข่ายระหว่างทีมงานมากขึ้น

ในงานบริหารโครงการควรมีการแจกแจงหน้าที่ให้ทุกฝ่ายเข้าใจได้ง่าย และไม่ซับซ้อนเกินไป ดังนั้นอาจเลือกใช้ตัวอักษรเพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่หลักๆ ที่เรียกว่า RACI Chart ก็ได้ ซึ่งการกำหนดนี้ควรทำร่วมกันระหว่างทีมบริหารโครงการและผู้เกี่ยวข้อง โดยมีความหมาย ดังนี้

R: Responsibility = ผู้รับผิดชอบงานนั้นๆ

A: Accountability = ผู้รับผิดชอบในผลสำเร็จของงานนั้นๆ

C: Consult = คนที่จะปรึกษาก่อนเริ่มงานนั้นๆ

I: Inform = ผู้ที่ควรได้รับข้อมูลผลลัพธ์ของการดำเนินงานนั้นๆ

### 3. การกำหนดต้นทุนและทรัพยากร

จิรพร สุเมธีประสิทธิ์ (2554) อธิบายไว้ว่า เนื่องจากการดำเนินโครงการจะมีเทคนิคที่แตกต่างกันในการวางแผนกำหนดเวลาของแต่ละงาน รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ด้วย เช่น วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการในการจัดทำ และทักษะการดำเนินการของช่าง ซึ่งอาจจะใช้เทคนิคการวางแผนงานด้วยสายงานวิกฤต (Critical path method: CPM) หรือจะเป็นวิธี Precedence diagram method (PDM) ก็ได้ เพราะระดับความสามารถในการกำหนดต้นทุนของโครงการจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อโครงการดำเนินไปมากขึ้น จึงถึงใกล้ปิดโครงการ ซึ่งจะเห็นได้ว่า การบริหารโครงการที่ดีจะต้องพยายามลด (minimize) ต้นทุนโครงการโดยรวมให้มากที่สุด แทนที่จะเป็นต้นทุนการเริ่มโครงการครั้งแรก ซึ่งการวางแผนเรื่องงบประมาณโครงการที่ดีควรมีการจัดสรรทรัพยากรที่ต้องการใช้ในการดำเนินโครงการให้ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

ต้นทุนโครงการโดยรวมคือ ต้นทุนที่เกิดขึ้น ตลอดอายุของโครงการ (Life of project) ซึ่งก็คือ

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนโครงการรวม} &= \text{ต้นทุนเมื่อริเริ่มโครงการ (Initial project Cost)} \\ (\text{Total project Cost}) &+ \text{ต้นทุนการบริหารจัดการอำนวยความสะดวกและสนับสนุน (total facility} \\ &\quad \text{management (operation support) cost)} \\ &+ \text{ต้นทุนที่สิ้นเปลือง (Disposal cost)} \end{aligned}$$

จากการศึกษาต้นทุนที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการจริง ได้พบว่า ความสามารถในการกำกับควบคุมต้นทุนโครงการโดยรวม มักจะทำได้ดีที่สุดในช่วงเริ่มต้นโครงการ แต่ระดับความสามารถในการกำกับและควบคุมต้นทุนกลับต่ำสุดในช่วงที่เป็นต้นทุนการบริหารจัดการอำนวยความสะดวกและสนับสนุน จึงมีความจำเป็นต้องระบุให้แน่ชัดตั้งแต่การประมาณการต้นทุนของ

โครงการ ซึ่งในการกำหนดงบประมาณที่นิยมใช้ทั่วไปจะมี 2 วิธี คือ การกำหนดงบประมาณจากบนลงล่าง (Top-Down Budgeting) และการกำหนดงบประมาณจากล่างขึ้นบน (Bottom-Up Budgeting) แสดงข้อดี-ข้อเสียตามตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ความแตกต่างของการกำหนดงบประมาณ 2 แบบ

ประเภทการกำหนดงบประมาณ	ข้อดี	ข้อเสีย
การกำหนดงบประมาณจากบนลงล่าง (Top-down budgeting)	สะดวกต่อการวางแผนและควบคุมงบประมาณได้ใกล้เคียงความจริงมากกว่า จากประสบการณ์ในการบริหารทำให้สามารถกำหนดงานสำคัญๆ แม้งานจะงบประมาณไม่มาก	แผนกลยุทธ์ที่จัดสรรอาจไม่สะท้อนความเป็นจริงหรือไม่สอดคล้องกับศักยภาพของแต่ละฝ่ายงาน หรือเป็นไปได้ยากที่จะปฏิบัติให้สำเร็จตามแผนกลยุทธ์
การกำหนดงบประมาณจากล่างขึ้นบน (Bottom-up budgeting)	- ได้ข้อมูลรายละเอียดค่อนข้างดี - ส่งเสริมการร่วมมือร่วมใจในการทำงานเป็นทีม - เป็นการฝึกผู้บริหารระดับกลางให้เรียนรู้ถึงวิธีการจัดทำงบประมาณ	- งานสำคัญบางอย่างต้องใช้งบประมาณน้อยมักจะถูกมองข้าม - มักมีแนวโน้มที่คนทำงานจะของงบประมาณไว้ก่อน เพื่อสำหรับการต่อรองลดลงของผู้บริหาร

#### 4. การกำหนดเวลาวางแผนโครงการ

แบบ Gantt chart

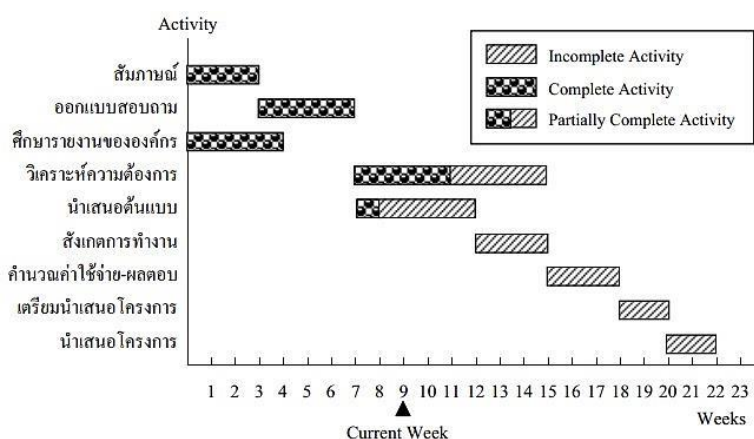
ทศนิษฐ์ กำเนิดสิงห์ (2554) อธิบายไว้ว่า การจัดทำแผนกำหนดเวลาแบบ Gantt chart หรือ Bar chart ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยชาวอเมริกันชื่อ Henry L. Gantt ตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 มีหลักการ คือ เพื่อใช้ในการวางแผนเกี่ยวกับเวลา การควบคุมแผนงานและโครงการการบริหารเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้ แกนนอนเป็นเส้นมาตราส่วนแสดงเวลาเพื่อเป็นมาตรเวลา รายวัน รายเดือน แล้วแต่โครงการนั้นๆ ส่วนแกนตั้งเป็นมาตราส่วนแสดงขั้นตอนของกิจกรรมหรืองาน นิยมเรียงกิจกรรมที่ทำก่อนไว้ด้านบนไล่ลงไปจนถึงกิจกรรมสุดท้ายที่ต้องทำ ถ้ามีความเบี่ยงเบน

เกิดขึ้นในเวลาใดๆ ก็จะมีการจดบันทึกและแสดงสภาพที่เกิดขึ้น เพื่อจะได้หาทาง ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงและการจัดแจกภาระงานในการผลิต แผนภูมิแกนต์จึงใช้ทั่วไปในโครงการที่ไม่ซับซ้อนนักเนื่องจากข้อจำกัดมีข้อจำกัด ดังนี้

1. ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างงานย่อยต่างๆ จึงบอกไม่ได้ว่า
  - 1.1 กิจกรรมใดบ้างที่ต้องทำให้เสร็จก่อนจะเริ่มต้นกิจกรรมอื่น
  - 1.2 กิจกรรมใดบ้างที่สามารถเริ่มต้นทำพร้อมกันได้
  - 1.3 กิจกรรมใดสามารถล่าช้าได้เท่าใด โดยไม่กระทบต่อกิจกรรมอื่นหรือต่อ

ความสำเร็จของโครงการ

2. ไม่สามารถบอกได้ว่าควรจะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างไร ให้บริหารโครงการได้มีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2-4 ตัวอย่างการวางแผนด้วย Gantt Chart (การวางแผนและควบคุมโครงการ, 2554)

ตารางที่ 2-3 ข้อดีและข้อเสียการวางแผนโครงการแบบ Gantt chart

ข้อดี	ข้อเสีย
- ง่ายในการอ่านและทำความเข้าใจ	- ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างงานหลายๆ งานได้
- เหมาะกับงานที่ไม่ต้องปรับแก้แผนกำหนดเวลาบ่อยๆ	- การสร้างแผนกำหนดเวลาปกติจะกำหนดวันเริ่มและเสร็จก่อน แล้วจึงมากำหนดช่วงเวลาแต่ละกิจกรรม ซึ่งบางครั้งอาจมีความขัดแย้งด้านลำดับงาน และเงื่อนไข
- เหมาะกับงานที่มีลักษณะซ้ำๆ ทำให้มีความยืดหยุ่นสูง	- ไม่เหมาะสมกับโครงการที่มีงานที่ต้องทำ
- คำนวณร้อยละของมูลค่าสะสมในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อเขียนเป็นแผนภูมิเส้น “โค้งรูปตัวเอส”	



LS	แสดงเวลาเริ่มงานช้าที่สุด (Late Start)
LF	แสดงเวลางานแล้วเสร็จช้าที่สุด (Late Finish)
TF	หรือ SLACK แสดงเวลาลอยตัว (Total Float)

นอกจากนี้ เราอาจจะกำหนดระยะเวลาตามหลัง (Lag) ระหว่างความสัมพันธ์ได้ โดย “Lag” เป็นเวลาที่ต้องใช้ไปก่อนที่อีกงานจะเริ่มหรือเสร็จได้ตามความสัมพันธ์ ปกติแล้วค่า “Lag” จะเป็นค่าบวก เรียกว่า Positive Lag แต่บางครั้ง อาจจะมีค่าเป็นลบได้ เรียกว่า Negative Lag ซึ่งจะเป็นตัวช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการกำหนดเวลามากขึ้น

ตารางที่ 2-4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง PERT และ CPM

ความแตกต่าง	PERT	CPM
1.จุดเน้น ความสำคัญ	ต้องการเน้นความสำคัญของเหตุการณ์ที่มี มีช่วงงานย่อย ไม่ทราบรายละเอียดของ เวลา ทรัพยากร และค่าใช้จ่ายของงาน ซึ่งเปลี่ยนแปลงบ่อย	เน้นความสำคัญของงานหรือ กิจกรรมย่อย
2.ลักษณะของ โครงการ	ใช้กับงานวางแผนโครงการใหม่ที่ผู้ วางแผนโครงการไม่เคยมีประสบการณ์ ในงานนั้นๆ มาก่อน	ใช้กับงานวางแผนโครงการที่ผู้ วางแผนโครงการมีประสบการณ์ใน งานนั้นๆ เป็นอย่างดี
3.ลักษณะของ แผนผังข่ายงาน	ใช้แผนผังข่ายงานในระบบกิจกรรมอยู่ บนลูกศร	ใช้แผนผังข่ายงานในระบบกิจกรรม อยู่บนลูกศร
4.การหาค่าเวลา ของกิจกรรม	เวลาของแต่ละงานไม่แน่นอน คือ มีการ ประมาณเวลาถึง 3 ค่า ใช้ปรับปรุงแผน และประเมินงานใหม่ๆ	เวลาของแต่ละงานต้องแน่นอน คือ มีการประมาณเวลาเพียงค่าเดียว กำหนดเวลาของงาน โดยใช้สถิติ เก่าๆ ของงานชนิดเดียวกันหรือใช้ เวลามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้แล้ว
5.การวิเคราะห์ ทรัพยากร	มุ่งความสำคัญไปที่เหตุการณ์ ทรัพยากร	เน้นความสำคัญที่งานย่อยหรือ กิจกรรมจึงต้องทราบรายละเอียด เกี่ยวกับเวลา ทรัพยากรและ ค่าใช้จ่ายของแต่ละงาน



## การปฏิบัติโครงการ

วิสูตร จิระคำแก (2556, หน้า 270) ในการปฏิบัติโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเริ่มดำเนินโครงการ และช่วงระหว่างดำเนินโครงการ ดังนี้

### 1. ช่วงเริ่มดำเนินโครงการ

การจะดำเนินโครงการให้ราบรื่นควรประกอบด้วย

1.1 คู่มือวิธีการปฏิบัติโครงการ (Project Procedure Manual) เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาทำความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆ ในโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ ซึ่งจะมีรายละเอียดวิธีทำงานต่าง รวมถึงกำหนดผู้รับผิดชอบ เอกสารที่ใช้ใครเป็นคนเสนอ ใครอนุมัติ ระบุเกณฑ์การอนุมัติหรือมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการตรวจสอบ เป็นต้น

1.2 แผนกำหนดเวลาจุดตรวจสอบ (Milestone Schedule) จากที่ทีมบริหารโครงการได้ทำการวางแผนไว้แล้ว ต้องทำเกณฑ์สำหรับประเมิน โดยการกำหนดเวลาจุดตรวจสอบด้วย โดยผู้จัดการโครงการต้องเตรียมงานด้านการสื่อสารภายในโครงการ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เกี่ยวข้องจะได้รับข่าวสารเกี่ยวกับโครงการได้ถูกต้องและทันเวลา

1.3 แผนปฏิบัติการ (Action Plan) เมื่อได้จุดตรวจสอบหลักตามแผนที่ควรเสร็จเมื่อใด ผู้จัดการโครงการและทีมงานจะต้องจัดเตรียมแผนทำงานในขั้นรายละเอียดลึกลงไป ในลักษณะแผนปฏิบัติการซึ่งจะระบุงานตามโครงสร้างรายการงานผู้รับผิดชอบ กำหนดเริ่ม และวันแล้วเสร็จ พร้อมทั้งระบุเป็นงานวิกฤติหรือเป็นงานลอยตัว

1.4 แผนการสื่อสารโครงการ (Project Communication Plan) เป็นการเชื่อทุกอย่างในการดำเนินโครงการเข้าหากัน และทำให้โครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หากระบบสื่อสารไม่ดี ย่อมนำมาซึ่งปัญหาต่างๆ เช่น ความขัดแย้งในงาน ความผิดพลาดของแผนงาน และแผนกำหนดเวลาของโครงการ เช่น การรายงานสถานภาพโครงการ การประชุมโครงการไม่ควรใช้เวลาแบบสูญเปล่า การประชุมก่อนเริ่มโครงการ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี เอกสารที่กระจายในโครงการไม่ควรมากเกินไป เพราะต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและสูญเปล่าด้วย อีกทั้งเพื่อจะได้แก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที ทีมบริหารโครงการควรมีการจัดทำรายงานสถานภาพโครงการเพื่อติดตาม ตรวจสอบ และประเมินโครงการ

### 2. ช่วงระหว่างดำเนินโครงการ

ผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการปฏิบัติโครงการ เพราะต้องเป็นผู้อยู่ประสานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ยังต้องคอย

ช่วยเหลือสนับสนุนทีมงาน โดยการหาสิ่งของจำเป็นในการดำเนินงาน รวมถึงการแก้ปัญหางาน และความขัดแย้งต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินโครงการอยู่ด้วย

### การควบคุมโครงการ

การควบคุมโครงการจะช่วยให้การดำเนินงานได้ตามผลที่ต้องการ ภายใต้ข้อกำหนดของคุณภาพ เวลา และต้นทุน ซึ่งหากควบคุมไม่ดีพอ อาจจะทำให้ไม่ได้ผลตามที่ต้องการ เช่น ใช้ต้นทุนเกิน หรือเวลาเกินแผนงาน หรือผลงานได้คุณภาพไม่เป็นอย่างที่กำหนดไว้ ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนากระบวนการควบคุม เพื่อความมั่นใจว่าโครงการได้ดำเนินไปในแนวทางที่ควร และเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดระหว่างดำเนินโครงการ โดยกระบวนการพื้นฐานได้แก่

1. การกำหนดแผนงานตั้งต้น
2. การวัดความก้าวหน้าของงานที่ทำได้ขณะดำเนินโครงการแบบเป็นทางการ หรือไม่ เป็นทางการ
3. ประเมินผลงานที่ทำได้เทียบกับแผนงานฐาน เพื่อดูว่ามีการเบี่ยงเบนจากแผนงานฐานหรือไม่
4. แก้ไขในกรณีที่มีการประเมินพบว่ามีสิ่งที่จะต้องแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้การดำเนินโครงการกลับมาอยู่ในแผนงานฐานที่วางไว้

สิ่งสำคัญในการควบคุมโครงการ คือ ความรวดเร็วและทันเวลาในการวัดประเมินและแก้ไข เพราะเป็นกระบวนการที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการล่าช้าเพียงเล็กน้อยอาจก่อให้เกิดผลเสียหายตามมา ซึ่งผู้บริหารโครงการควรคอยปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันตลอดเวลาดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายบริหารองค์กร
2. รายชื่อผู้เกี่ยวข้องหลักกับโครงการ
3. ผู้รับผิดชอบกลุ่มงานหลัก
4. วัตถุประสงค์และขอบเขตโครงการ
5. แผนงาน Gantt chart หลัก
6. ตารางความเสี่ยงโครงการ

จะเห็นว่าปัญหาในการดำเนินโครงการ จะเกิดจากเรื่องของคน วัสดุ เครื่องจักร และกระบวนการเอง เมื่อกำหนดปัญหาและเหตุได้ชัดเจนแล้ว จึงทำการระดมความคิดเพื่อหาแนวทางแก้หลายๆ ทาง เพื่อนำไปจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการ และติดตามผลการแก้ปัญหาว่าเป็นดังที่หวังหรือไม่ ซึ่งหากไม่เป็นตามเป้าหมายต้องทำซ้ำใหม่อีกครั้ง

อีกทั้งการดำเนินโครงการมักจะเกิดความขัดแย้งบ่อยครั้ง เนื่องจากธรรมชาติของงานโครงการเป็นลักษณะชั่วคราวและมีการรวมทีมบริหารโครงการมาจากหลายสายงานจึงทำให้แต่ละ

คนมีความเชี่ยวชาญต่างกัน วัฒนธรรมการทำงานก็แตกต่างกันด้วย จึงต้องมีการบริหารความขัดแย้งให้เหมาะสมที่สุด จึงควรเป็นนักเจรจาต่อรองที่ดี เพื่อต้องแก้ไขข้อขัดแย้งระหว่างการดำเนินโครงการ ระหว่างบุคคล เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางที่แลกเปลี่ยนกันได้และยุติปัญหา

### กระบวนการปิดงาน

สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน (2556, หน้า 28) กล่าวว่า การเสร็จสิ้นโครงการ คือ การยุติ ยกเลิก สิ้นสุด การดำเนินงานโครงการ โดยมีขั้นตอนการปิดโครงการเป็นไปตามลำดับ ดังนี้ คือเริ่มจากการตรวจเช็คผลการดำเนินงานตามข้อกำหนดงานแล้วเสร็จ ประชุมเพื่อสรุปและปิดกิจกรรมการดำเนินงาน ขอมรับการส่งมอบงาน จัดทำรายงานปิดโครงการ ประเมินผลโครงการ โครงการเสร็จสมบูรณ์ และสุดท้ายคือส่งมอบโครงการ ซึ่งขั้นตอนการส่งมอบโครงการมักพบในโครงการก่อสร้าง

หลักเกณฑ์การเสร็จสิ้นโครงการ ไม่กรณีใดก็กรณีหนึ่ง ดังนี้

1. การเสร็จสิ้นโครงการตามปกติตามแผนโครงการ ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินโครงการเสร็จสมบูรณ์เป็นไปตามแผนโครงการวางไว้
2. การเสร็จสิ้นโครงการเมื่อโครงการล่าช้ากว่ากำหนด กรณีที่ผู้บริหารโครงการยอมรับว่าโครงการนั้น ๆ ไม่สามารถจะเสร็จสิ้นได้แม้ว่าจะยืดเวลาออกไปสักเพียงใดก็ตาม จำเป็นต้องยุติโครงการไว้แต่เพียงเท่านี้ เป็นอันล้มเลิกโครงการ
3. การเสร็จสิ้นโครงการเมื่อผิดสัญญา กล่าวคือ ดำเนินการไม่ตรงตามสัญญาที่กำหนดไว้ ทั้งในแง่ของงบประมาณ ระยะเวลา คุณภาพของผลการดำเนินงานการสิ้นสุดโครงการเดิมเพื่อเปิดโครงการใหม่ มักเกิดกับโครงการที่เน้นความพึงพอใจของลูกค้า เพราะจะต้องมีการริเริ่มโครงการใหม่ ๆ ขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองความพึงพอใจดังกล่าว

### ทฤษฎีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม

สุขุม มั่นคง (2554) อธิบายไว้ว่า TPM หรือการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม (Total productive maintenance) หมายถึง ระบบการบำรุงรักษาที่ครอบคลุมตลอดช่วงอายุอุปกรณ์ นับตั้งแต่การวางแผน การผลิต การบำรุงรักษา และอื่น ๆ โดยอาศัยความร่วมมือจากพนักงานทุกคน ตั้งแต่ฝ่ายบริหารระดับสูงจนถึงพนักงานหน้างาน และการส่งเสริมการบำรุงรักษาเชิงทวีผล โดยผ่านการจัดการแบบสร้างขวัญและกำลังใจ ตลอดจนถึงการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยที่จะทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์มีค่าสูงสุดกิจกรรมกลุ่มย่อยคือหัวใจของการส่งเสริมให้เกิด TPM เราอาจนิยาม TPM ในรูปแบบง่าย ๆ คือ การทำให้ความสามารถของโรงงานได้รับการนำมาใช้สูงสุดด้วยการ

1. ลดการหยุดของอุปกรณ์ ทั้งกรณีหยุดสายการผลิตและการหยุดเพื่อซ่อมแซมงาน
2. เพิ่มความสามารถของอุปกรณ์ทั้งในแง่ปริมาณ คือ ผลิตให้มากขึ้น และแง่คุณภาพคือ การผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ถูกค่าพอใจ
3. การปรับปรุงองค์ประกอบด้านความปลอดภัย สุขอนามัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คุณภาพดีขึ้นและมีผลกำไรสูงขึ้น

### หลักของ TPM ที่มุ่งไปที่สิ่งต่างๆดังนี้

1. การสูญเสียอันเนื่องมาจากการทำงานของเครื่องจักรหยุดโดยที่ไม่ได้วางแผนเป็นศูนย์ (Zero unplanned downtimes)
2. จำนวนของเสียเป็นศูนย์ (Zero defects)
3. อุบัติเหตุเป็นศูนย์ (Zero accident)
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานน้อยสุด (Minimum life cycle cost)

เป้าหมายโดยรวมของการทำการบริหารการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในด้านต่างๆ แบ่งได้ดังนี้

#### 1. ด้านพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์

การพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์ คือ การระดมให้ทุกคนมีส่วนร่วมเพื่อก่อให้เกิดสิ่งต่างๆในด้านเครื่องจักร ดังนี้

- 1.1 ประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องจักรอุปกรณ์ (Equipment effectiveness)
- 1.2 ความไว้วางใจได้ในตัวเครื่องจักร (Reliability)
- 1.3 คุณภาพของชิ้นงาน (Product quality)
- 1.4 การเพิ่มผลผลิตของเครื่องจักร (Machine productivity)
- 1.5 ความสามารถในการใช้เครื่องจักรให้ได้ตลอดอายุการใช้งาน (Total service life)

#### 2. การพัฒนาคน

การพัฒนาคน คือ การให้ฝ่ายต่างๆสามารถรับผิดชอบงานของตนเองในการบำรุงรักษา ทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม TPM ได้ดังต่อไปนี้

- 2.1 ผู้ใช้เครื่องสามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง (Autonomous maintenance)
- 2.2 ฝ่ายผลิตสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรได้ (Individual machine improvement)
- 2.3 ฝ่ายซ่อมบำรุงสามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรตามแผนได้ (Planned maintenance)
- 2.4 ฝ่ายออกแบบวิจัยและพัฒนา มีการออกแบบวิจัยและพัฒนาสิ่งต่างๆโดยคำนึงถึงการบำรุงรักษาตั้งแต่แรก (Initial phase management)

2.5 ทุกคนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในลักษณะของกิจกรรม  
กลุ่มย่อย (Small group activity)

### 3. การพัฒนาองค์กร

จากการพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์และการพัฒนาคนดังกล่าวทำให้เกิดการพัฒนาองค์กร  
ในรูปของ

3.1 การปรับปรุงการเพิ่มผลผลิต (Productivity Improvement)

3.2 การปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement)

3.3 การลดต้นทุน (Cost Reduction)

3.4 การส่งมอบที่ตรงเวลา (Delivery)

3.5 ความปลอดภัย (Safety)

3.6ขวัญกำลังใจของพนักงาน (Morale)

3.7 การรักษาสีงแวดล้อม (Environment)

สรุปการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance) เป็น  
กิจกรรมที่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบ 3 อย่างคือความมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน (Total Employee  
Involvement) ประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (Total Equipment Effectiveness) และระบบการ  
บำรุงรักษาโดยรวม (Total Maintenance System) ซึ่งเมื่อรวมทั้งสามองค์ประกอบแล้ว TPM คือ  
กิจกรรมที่เกิดจากความมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้มี  
ประสิทธิผลโดยรวมสูงสุด

### วัตถุประสงค์ของ TPM

จุดประสงค์ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตไปสู่ขีดจำกัดสูงสุด แม้ว่า  
ระบบการผลิตส่วนมากจะเป็นระบบ Man-machine ซึ่งรวมถึงระบบอัตโนมัติที่กำลังพัฒนาควบคู่  
ไปกับระบบการผลิตด้วยแต่ก็ไม่ อาจกล่าวได้ว่า วิธีการสร้างเครื่องจักร การใช้เครื่องจักร การ  
บำรุงรักษาดูแลเครื่องจักรนั้นมีผลต่อของดีของเสียโดยตรงเลยทีเดียวแต่ว่า TPM นั้นมีเป้าหมายที่  
จะเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตโดยรวมไปสู่ขีดจำกัดสูงสุดโดยการปรับปรุง วิธีการสร้าง  
เครื่องจักรวิธีการใช้เครื่องจักร และวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยการขจัดความสูญเปล่า  
(Loss) เนื่องจากการเปลี่ยนรุ่น หรือเครื่องจักรเสีย, โดยการจัดการสูญเสียความรวดเร็วอัน  
เนื่องมาจาก การหยุดเล็ก ๆ น้อย ๆ ความเร็วที่ลดลงโดยการขจัดของเสียจากกระบวนการขจัด  
เวลา Start up ขจัดความไร้ประสิทธิภาพ ซึ่งก็คือการขจัดความสูญเสียนั้นเอง

## หลักการและทฤษฎี TPM ในโรงงานอุตสาหกรรม

หลักการของกิจกรรม TPM ในโรงงานอุตสาหกรรมได้รับการพัฒนาจากการบริหารการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้การใช้งานของเครื่องมือและเครื่องจักรสามารถใช้งานได้เต็มที่ ประสิทธิภาพและคุ้มค่าต่อการลงทุนซึ่งเป็นการบำรุงรักษาที่ในทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการโดยพนักงานจะทำงานอยู่ในแผนกใดขององค์กรสามารถที่จะทำให้เครื่องมือเครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพได้พร้อมทั้งเป็นการทำให้องค์กรเกิดการลดต้นทุนและพนักงานในองค์กรสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จจากการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

### รูปแบบของการบริหารการบำรุงรักษา

รูปแบบของการบำรุงรักษาอาจจำแนกออกได้ตามลักษณะการปฏิบัติงานและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมได้ดังนี้

#### 1. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Self maintenance: SM)

เป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติงานโดยผู้ใช้งานเครื่องจักร (Machine Operator) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างถูกต้องพร้อมกับมีการกำจัดดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรในระดับเบื้องต้นอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องผ่านรูปแบบการปฏิบัติงานของกลุ่มย่อย (Small Group) ซึ่งปฏิบัติงานในกิจกรรมเพิ่มผลผลิตอื่นๆในคราวเดียวกันด้วยกิจกรรม SM. เป็นกิจกรรมพื้นฐานซึ่งมีความสำคัญมากต่อกิจกรรม TPM โดยถ้าเปรียบเทียบกับกิจกรรม TPM เป็นตัวอาคารกิจกรรม SM. ก็เปรียบเสมือนเป็นรากฐานของตัวอาคารนั่นเองเราไม่อาจสร้างระบบ TPM ขึ้นมาได้หากไม่มีกิจกรรม SM. เป็นรากฐานรองรับที่มั่นคงก่อน

#### 2. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)

เป็นการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือทำให้สาเหตุดังกล่าวมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยที่สุดโดยการทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ล่วงหน้าตามกำหนดเวลาแผนงานที่เหมาะสมก่อนที่จะเกิดเหตุขัดข้องชำรุดขึ้นเพราะสาเหตุดังกล่าวจะทำให้เกิดความเสียหายของผลผลิตการเสื่อมประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือการหยุดชะงักของการผลิตการปฏิบัติงานซึ่งเป็นสิ่งไม่พึงปรารถนา กิจกรรมนี้ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซ่อมบำรุงโดยอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดของฝ่ายซ่อมบำรุงและฝ่ายวางแผนเพื่อกำหนดเวลาและแผนงานที่เหมาะสมในการทำงานซ่อมบำรุงเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและได้ประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรโดยรวม

### 3. การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance: CM)

การบำรุงรักษาในรูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการดำเนินการแก้ไขจุดอ่อนข้อเสียของเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อลดความถี่ของความเสียหายความขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์ลงหรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ให้ดีขึ้นกิจกรรมนี้ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซ่อมบำรุงกิจกรรมนี้ต้องการข้อมูลเพื่อพิจารณาดำเนินการมากกว่ากิจกรรม PM .และจะดำเนินการโดยพิจารณาถึงความคุ้มค่าของการทำมาประกอบด้วยโดยเฉพาะในกรณีของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่เก่าล้าสมัยหรือเสื่อมโทรมมากแล้วมักจะพิจารณาความคุ้มค่าในการทำเป็นหัวข้อในอันดับแรก

### 4. การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention: MP)

กิจกรรมนี้เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องจักรที่ไม่ต้องการบำรุงรักษาหรือต้องการน้อยที่สุดเป็นกิจกรรมในระดับสูงสุดของระบบ TPM เพราะต้องมีการดำเนินการและพิจารณาในหลายๆด้าน โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าวัตถุประสงค์หลักในการใช้งานเครื่องจักรอุปกรณ์ ตลอดจนคุณลักษณะเฉพาะที่ไม่ต้องการการซ่อมบำรุงหรือต้องการแต่น้อยที่สุดของการมีส่วนร่วมใหญ่ๆจะไม่ดำเนินการซ่อมบำรุงครอบคลุมในระดับนี้ทั้งหมดนอกจากในกรณีที่มีความคุ้มค่าหรือในกรณีที่ต้องทำเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างเช่นต้องการความปลอดภัยสูงสุดต้องการปริมาณคุณภาพของผลผลิตที่เชื่อถือได้สูงสุดเป็นต้นทั้งนี้เพราะระบบนี้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงมากหากจะทำให้ครบถ้วนใกล้เคียงค่าในอุดมคติที่สมบูรณ์ 100 % กิจกรรมนี้ต้องได้รับความร่วมมือในการทำจากฝ่ายต่างๆมากเช่นฝ่ายสนับสนุนจากสำนักงานส่วนกลางฝ่ายวิศวกรรมและการวัดปริมาณการออกแบบเพื่อให้ได้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ดีมีความแข็งแรงทนทานมีความเชื่อถือในการใช้งานได้สูงไม่ต้องการการบำรุงรักษาหรือต้องการน้อยและทำการบำรุงรักษาได้ง่ายสะดวกรวดเร็วเลือกใช้เทคนิคใหม่หรือวัสดุใหม่ๆที่ก้าวหน้าดีกว่าเดิมเพื่อให้ได้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติที่ดีตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้นทำการเลือกซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติมากที่สุดตามวัตถุประสงค์หลักของผู้ใช้งานในกรณีนี้อาจจะเลือกได้จากผู้ผลิตเครื่องจักรหลายๆรายที่มีอยู่แล้วตามท้องตลาด โดยพิจารณาเน้นที่คุณภาพเป็นประการสำคัญอันดับแรก

### 5. การซ่อมหลังเกิดเหตุเสียหาย (Breakdown Maintenance: BM)

การซ่อมในกรณีนี้เกิดขึ้นหลังจากที่เครื่องจักรอุปกรณ์ได้เกิดความชำรุดเสียหายขัดข้องขึ้นมาแล้วเพื่อแก้ไขให้เครื่องจักรอุปกรณ์ทำงานได้อย่างเดิมการซ่อมในรูปแบบนี้จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้ยากหากมีการใช้งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์อย่างดีโดยต่อเนื่องตามรูปแบบต่างๆดังกล่าวแต่ในบางกรณีเครื่องจักรอุปกรณ์ก็อาจเกิดความชำรุดเสียหายอย่างกะทันหันได้โดยแม้ว่าจะได้มีระบบซ่อมบำรุงเป็นอย่างดีแล้วก็ตามเช่นเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุเหตุสุดวิสัยอุบัติเหตุภัยทาง

ธรรมชาติเป็นต้นทำให้จำเป็นต้องทำการซ่อมในรูปแบบนี้กิจกรรมซ่อมบำรุงนี้เป็นงานของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซ่อมบำรุงซึ่งอาจต้องการความร่วมมือจากฝ่ายอื่นบ้างระบบการซ่อมบำรุงต่างๆตามข้อ 1-4 ล้วนแต่มีจุดหมายหลักประการสำคัญอย่างหนึ่งอยู่ด้วยกันคือการป้องกันการเกิด Breakdown ของเครื่องจักรกะทันหันเพราะการเกิดความเสียหายของเครื่องจักรในลักษณะนี้จะทำให้เกิดผลเสียอย่างร้ายแรงขึ้นแก่ระบบการผลิตการปฏิบัติงานอันเป็นสิ่งไม่พึงประสงค์อย่างยิ่งต่อการปฏิบัติการซ่อมบำรุงในรูปแบบต่างๆทั้ง 5 รูปแบบคือกิจกรรมโดยรวมทั้งหมดของ TPM ลักษณะของการปฏิบัติงานจะเป็นทั้งการปฏิบัติงาน โดยตรงตามหน้าที่และการปฏิบัติควบคู่กับการปฏิบัติงานตามปกติของหลายฝ่ายรวมกันเพื่อให้เกิดผลของการซ่อมบำรุงที่ดีอย่างเป็นระบบต่อเนื่องซึ่งผลสำเร็จของการทำกิจกรรม TPM อาจเป็นการเพิ่มผลผลิตของหน่วยงานและองค์กรนั้น

**แนวคิดหลักที่สำคัญเกี่ยวกับการบริหารการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แบ่งออกเป็นข้อดังต่อไปนี้**

1. การบริหารการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นการเข้ามามีส่วนร่วมในงานซ่อมบำรุงของบุคลากรทุกฝ่ายเพื่อให้งานบำรุงรักษาบรรลุวัตถุประสงค์
2. พยายามให้ผู้ที่ทำการควบคุมเครื่องจักรคำนึงถึงความสำคัญที่จะเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการที่จะทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
3. ทำให้ผู้ควบคุมเครื่องจักรสามารถทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรในบางส่วนได้ด้วยตัวเอง
4. การให้ผู้ควบคุมเครื่องจักรสามารถรายงานความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรจะทำให้เกิดการใช้เครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถรู้เหตุขัดข้องของเครื่องจักรตั้งแต่แรกและดำเนินการแก้ไขและดำเนินการซ่อมได้ทันก่อนที่จะเกิดความเสียหายมากหรือเสียหายขั้นรุนแรง

**เสาหลักในการทำกิจกรรม TPM ได้กำหนดออกเป็นเสาหลักต่าง ๆ จำนวน 8 เสาหลัก** การทำกิจกรรมการบริหารการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีการยึดหลักการในการปฏิบัติงานเพื่อเป็นแนวทางโดยจุดมุ่งหมายที่องค์กรต้องการคือการรักษาศักยภาพของบริษัทให้สูงขึ้นเพื่อสร้างสิ่งที่มีประสิทธิภาพและมุ่งถึงการเป็นบริษัทผู้ผลิตระดับโลก (World class manufacturing: WCM) วิวัฒนาการของเสาหลักต่างของกิจกรรม TPM ที่มีการกำหนดโดย ผู้ค้นคว้าหลายท่านสามารถสรุปแนวคิดต่างๆเป็นลำดับดังนี้





ภาพที่ 2-6 แสดงกิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM (ความหมาย TPM, 2554)

1. การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Individual Improvement)
2. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)
3. การบำรุงรักษาตามแผน (Planned Maintenance)
4. การศึกษาและฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการทำงานและการบำรุงรักษา (Operation and Maintenance development)
5. การคำนึงถึงการบำรุงรักษาตั้งแต่ขั้นการออกแบบ (Initial Phase Management)
6. ระบบการบำรุงรักษาเพื่อคุณภาพ (Quality Maintenance)
7. ระบบการทำงานของฝ่ายบริหารที่ตระหนักถึงประสิทธิภาพการผลิตหรือเรียกว่า TPM ในสำนักงาน (TPM in Office)
8. ระบบชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมภายในโรงงาน (Safety, Hygiene and Working environment)

ในเสาหลักที่ 1, 2 และ 3 เป็นเสาหลักที่ต้องดำเนินการให้เกิด TPM ในส่วนผลิต โดยก่อนเริ่มดำเนินการและขณะดำเนินการต้องมีการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะอยู่ตลอดเวลา ซึ่งถือเป็นหน้าที่ในเสาหลักที่ 4 ส่วนเสาหลักที่ 5 ถือเป็นขั้นสูงของ TPM ในส่วนผลิต เนื่องจากการปลูกฝังการบำรุงรักษาให้ติดไปกับตัวเครื่องจักรอุปกรณ์ วัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต วิธีการทำงาน รวมถึงการออกแบบและวางผังโรงงานหรือกระบวนการ สำหรับในเสาหลักที่ 6, 7 และ 8 เป็นเสาหลักที่ดำเนินการเพื่อขยาย TPM จากส่วนผลิตไปสู่ TPM ทั่วทั้งองค์กร

#### บทบาทและหน้าที่ของฝ่ายต่างๆ

แม้ว่ากิจกรรมส่วนใหญ่ของ TPM จะต้องปฏิบัติโดยฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง แต่ก็มีความคิดที่ผิดถ้าจะให้ทั้งสองฝ่ายดังกล่าวทำกิจกรรมทั้งหมด เสาหลักของ TPM ควรจะมีการ

ดำเนินการในลักษณะของกิจกรรมกลุ่มย่อยที่มีสมาชิกมาจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องตามลักษณะของเสาหลักนั้นๆ

### จุดอ่อนของการทำ TPM

1. เพราะเนื่องจากต้องการเปลี่ยนพนักงานเดินเครื่องให้เป็นช่าง และต้องการให้ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษามาตรฐานการผลิตให้ได้ทั้ง man machine method material ดังนั้นจึงเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลานานมากกว่าจะคืบหน้า 3-4 ปี เพื่อทำการ Reconditioning อีก 3-4 ปี เพื่อ improvement และ อีก 3-4 เพื่อเพิ่มยอดขาย และเพิ่มกำไร

2. เป็น Top down management ซึ่งเป็นทั้งข้อดี และเสีย คือถ้าผู้บริหารเอาจริง เอาจริง ก็จะได้ผลดีกว่าวิธีอื่นๆ เพราะต้องทำการบำรุงรักษา และปรับปรุงมาตรฐานทั้ง man machine method material อย่างต่อเนื่อง แต่อาจทำให้ผู้บริหารเบื่อหน่าย ถ้าไม่จริงจัง ก็ถอดใจ ระบบก็จะอ่อนแอลงอย่างรวดเร็ว เพราะไม่สามารถสร้างพนักงานระดับล่างให้มีความแข็งแกร่งได้

3. ใน part แรก จะเป็นการทำ Reconditioning ระบบต่างๆของการผลิต ถ้าเครื่องจักรเสียหายมาก หรือเบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานมาก การใช้เงินเพื่อซ่อมบำรุงให้เครื่องจักรมีสภาพกลับสู่สภาพเดิมต้องใช้เวลาและนานในช่วงเริ่มต้น จนทำให้ผู้บริหารเข้าใจผิด ล้มความตั้งใจไปอย่างง่าย ๆ

4. การเปลี่ยนพนักงานเดินเครื่องให้เป็นช่าง เป็นเรื่องที่ยากมาก ถ้าพนักงานเหล่านั้นไม่ได้จบสายช่างมา

5. โรงงานที่ได้รับการปรับสภาพ และปรับปรุงมาตรฐานการผลิตทั้ง 4 M มาแล้วอย่างดี ซึ่งใช้เวลานานมากกว่า 5-6 ปี และมีการทุ่มเทแรงกายแรงใจไปอย่างมากมาแล้ว ก็ยังไม่สามารถรับประกันความอยู่รอดขององค์กรได้ 100% ถ้าแผนกอื่น ๆ ที่เหลือของ supply chain ยังมีปัญหา คือ เช่น ฝ่ายขายขายของไม่ได้ ไม่มีประสิทธิภาพ บริการลูกค้าไม่ประทับใจ หรือจัดส่งส่งของล่าช้า หรือไม่ใส่ใจดูแลสินค้าระหว่างเก็บสต็อก และขนส่ง ทั้ง ๆ ที่ฝ่ายผลิต ผลิตสินค้าได้ตามแผน และผลิตของมีคุณภาพมาแล้วอย่างดี เป็นต้น

### กิจกรรมการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม TPM กับการเพิ่มผลผลิต

การดำเนินกิจการของบริษัทย่อมต้องมีการลงทุนในปัจจัยการผลิต (แรงงานวัตถุดิบเครื่องจักร) เพื่อผลิตสินค้าและบริการการใช้ปัจจัยการผลิตเหล่านี้อย่างคุ้มค่าจะนำมาซึ่งผลประโยชน์ที่คืบหน้าหมายถึงการเพิ่มผลผลิตที่สามารถวัดได้ด้วยอัตราส่วนของผลิตผล (สินค้าและบริการ) ต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ไป (แรงงานวัตถุดิบเครื่องจักร) ว่ามีการใช้ปัจจัยการผลิตคุ้มค่าเพียงใดซึ่งสามารถตอบสนองความความหวังของลูกค้าในตัวสินค้าและบริการที่มีปริมาณเพียงพอคุณภาพสินค้าที่ราคาไม่แพงได้รับสินค้าและบริการรวดเร็วเครื่องจักรเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผล

โดยตรงต่อการเพิ่มผลผลิตของบริษัทซึ่งถ้าเครื่องจักรอุปกรณ์เสียหายบ่อย ๆ จะส่งผลต่อองค์ประกอบการเพิ่มผลผลิตซึ่งได้แก่

Q: Quality ความสูญเสียต่อคุณภาพสินค้าเนื่องจากผลผลิตของเสียที่ขายไม่ได้หรือผลิตสินค้าคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานทำให้ต้องขายลดราคา

C: Cost ความสูญเสียเนื่องจากต้นทุนสูงขึ้นเนื่องจากการเกิดต้นทุนการผลิตที่ไม่จำเป็นได้แก่ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและต้นทุนเนื่องจากผลได้ (Yield) ลดลงรวมทั้งการที่เครื่องจักรใช้พลังงานสูงขึ้นและเสียค่าแรงโดยไม่เกิดประโยชน์

D: Delivery ความสูญเสียจากการส่งสินค้าล่าช้าเนื่องจากความไม่แน่นอนในกำลังการผลิตของเครื่องจักรทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าในปริมาณที่วางแผนไว้ให้ตรงต่อเวลาส่งผลให้จัดส่งสินค้าล่าช้าและยังอาจเสียค่าแรงโดยไม่เกิดประโยชน์

S: Safety ความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุในสถานที่ทำงานเนื่องจากเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมใช้งานอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการใช้งาน

M: Morale ความสูญเสียเนื่องจากพนักงานขาดขวัญและกำลังใจเนื่องจากมีปัญหาในการผลิตและสถานภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

E: Environment ความสูญเสียต่อสิ่งแวดล้อมเช่นน้ำมันรั่วไอเสียของเสียต่าง ๆ ล้วนแต่ส่งผลทำให้สิ่งแวดล้อมเสียหาย

E: Ethics ความสูญเสียต่อจรรยาบรรณทางธุรกิจทำให้ต้องเบียดเบียนลูกค้าด้วยสินค้าที่มีราคาสูงและคุณภาพไม่สม่ำเสมอเบียดเบียนสิ่งแวดล้อมด้วยของเสีย

### **ประโยชน์ของTPM**

#### **1. การเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงาน**

1.1 การฝึกอบรมการใช้และดูแลรักษาเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ทำให้พนักงานมีทักษะการใช้และการดูแลรักษาและยังทำให้พนักงานเห็นความสำคัญของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์สำนักงานมีส่วนเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของตนเองได้

1.2 การฝึกอบรมพนักงานซ่อมบำรุง ทำให้พนักงานซ่อมบำรุงมีความสามารถดูแลและรักษาเครื่องจักรหรืออุปกรณ์สำนักงานอย่างเป็นระบบ เกิดประสิทธิภาพการซ่อมบำรุง

1.3 การวางแผนการบำรุงรักษาแบบมีส่วนร่วมระหว่างผู้ใช้ พนักงานซ่อมบำรุง และหัวหน้าหน่วยงาน ทำให้เกิดความเข้าใจ ความสัมพันธ์ และความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการซ่อมบำรุง

## 2. การเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยี

การใช้การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพของการใช้เครื่องจักร หรืออุปกรณ์สำนักงานได้แก่

2.1 ลดการสูญเสียวัตถุดิบจากการ Start up เพราะความไม่แน่นอนของเครื่องจักรเมื่อเปิดเครื่องครั้งแรก มักต้องเสียวัตถุดิบแรกที่ป้อนเข้าไป

2.2 ลดการสูญเสียผลิต (Wast -Input) ที่มักเกิดจากการขัดข้องของเครื่องจักรในระหว่างการทำงาน

2.3 ลดการเสียเวลาที่เกิดจากการซ่อมแซม เพราะต้องหยุดเครื่องเพื่อซ่อมหรือปรับแต่งเครื่องใหม่

2.4 ลดปัญหาการผลิตต่ำกว่าเป้าหมายที่มีผลมาจากเครื่องจักร มีอัตราเร่งที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

2.5 ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เพราะเครื่องจักรมีความสมบูรณ์พร้อมทำงานทุกขั้นตอน ผลผลิตที่ได้ก็จะขึ้นไปตามข้อกำหนดหรือมาตรฐาน

## แนวคิด/ ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง (Risk management)

สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2558) ได้อธิบายไว้ว่า ความเสี่ยง (Risk) คือ การวัดความสามารถในการดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมาย ภายใต้ข้อจำกัดจากการตัดสินใจในด้าน งบประมาณ เวลา และข้อจำกัดด้านเทคนิคอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอน และความจำกัดของทรัพยากรของโครงการนั้นๆ ดังนั้นผู้บริหารโครงการจึงต้องหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการจัดการความเสี่ยงของโครงการ เพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นให้โครงการสามารถดำเนินการได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการความเสี่ยง (Risk management) คือ การจัดการความเสี่ยงตั้งแต่ขั้นกระบวนการในการวิเคราะห์ การ ประเมิน การดูแลและตรวจสอบ รวมถึงการควบคุมความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับกิจกรรม หน้าที่และกระบวนการทำงานในโครงการ เพื่อให้องค์กรลดความเสียหายจากความเสี่ยงมากที่สุด อันเนื่องมาจากภัยที่องค์กรต้องเผชิญในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง หรือเรียกว่า อุบัติภัย (Accident)

ประเด็นปัญหาอาจก่อนให้เกิดความเสียหายกับโครงการได้อย่างมาก หากไม่มีการจัดการที่ดี ทั้งนี้ ความเสี่ยงอาจมาจากปัจจัยภายในองค์กรหรือในโครงการเอง ได้แก่

### 1. ปัญหาด้านเทคนิค

2. ปัญหาของกระบวนการ เช่น ขั้นตอนปฏิบัติ การสื่อสาร หรือความสามารถของ ผู้เกี่ยวข้องในการบริหาร โครงการ การขาดความสนับสนุนจากฝ่ายต่างๆ หรือการแย่งทรัพยากร กันภายในองค์กร เป็นต้น

นอกจากนี้ความเสี่ยงยังมากจากปัจจัยภายนอกองค์กรได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงข้อบังคับหรือ กฎหมาย ภูมิอากาศ เป็นต้น

#### การกำหนดและประเมินความเสี่ยง

ขั้นแรก: เริ่มจากทีมงานบริหาร โครงการช่วยกันกำหนดความเสี่ยงของโครงการ

ขั้นที่สอง: จัดระดับความสำคัญของความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดเป็นปัญหาสูงและมี ผลกระทบกับโครงการมากที่สุดเรียงตามลำดับ จนเหลือระดับความสำคัญต่ำ เพื่อให้ทีมงาน สามารถจัดการความเสี่ยงเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสม

ขั้นที่สาม: ให้ทีมงานช่วยกันประเมินความเสี่ยงขั้นต้นที่อาจจะกระทบกับเป้าหมายด้าน คุณภาพ เวลา และงบประมาณ โดยระบุรายละเอียดของปัญหาว่าจะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ อย่างไร รวมถึง แนวทางการแก้ปัญหาขั้นต้นควรเป็นอย่างไร

ขั้นที่สี่: ให้ทีมงานร่วมกันประเมินระดับความเสี่ยงต่างๆ และจัดลำดับความสำคัญ โดย การเรียงระดับที่มีความสำคัญสูงสุดได้ด้านบน

สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมของงานที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและเวลาที่อาจเกิด จะช่วย ให้ทีมบริหาร โครงการสามารถติดตามความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และหากสามารถ ระบุค่าความเสียหายของผลกระทบเป็นตัวเงินได้ก็จะทำให้ผู้บริหารสามารถรับรู้ถึงผลกระทบได้ ชัดเจนขึ้น

#### แผนการจัดการความเสี่ยง

แนวทางการดำเนินการรับมือกับความเสี่ยง ประกอบด้วย

1. หลีกเลีย้ง (Avoidance) ทำได้โดยปรับแผน โครงการเพื่อลดหรือกำจัดสาเหตุที่ความ เสี่ยงจะเกิดเป็นประเด็นปัญหา หรือป้องกันผลกระทบต่อโครงการ

2. กระจาย (Transference) ไม่ใช่การกำจัดความเสี่ยงให้หมดไป แต่เป็นการย้ายความ รับผิดชอบด้านการบริหารความเสี่ยงไปยังบุคคลที่สาม เช่น ใช้นิติบุคคลประกันภัย เพื่อลดระดับความ รุนแรงของความเสี่ยงนั้น

3. ลดบรรเทาความรุนแรง (Mitigation) เป็นการลดโอกาสที่ความเสี่ยงนั้นจะเกิดขึ้น จริงและการลดความรุนแรงของผลกระทบต่อโครงการ ซึ่งทีมบริหาร โครงการจะไม่ใช่ในช่วงแรก ของการจัดการความเสี่ยงที่มีระดับความสำคัญที่ “รับไม่ได้”

4. ยอมรับ (Acceptance) เนื่องจากในบางโครงการทีมบริหาร โครงการอาจยอมรับว่า

ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้ และเตรียมพร้อมสำหรับการรับมือ โดยมีแผนสำรอง (Contingency plan) ไว้

#### กระบวนการบริหารความเสี่ยง

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ ที่สอดคล้องรองรับกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจขององค์กร โดยวัตถุประสงค์ควรกำหนดเป้าหมายหรือตัวชี้วัดที่ชัดเจน และสามารถวัดผลได้ตามหลักการ “SMART” ดังนี้

Specific (ชัดเจน)	มีการระบุผลตอบแทนหรือผลลัพธ์ที่ต้องการอย่างชัดเจน เพื่อให้ทุกคนเข้าใจได้
Measurable (วัดผลได้)	สามารถวัดผลและระบุหลักเกณฑ์ของการวัดผลได้
Achievable (บรรลุผลได้)	มีความเป็นไปได้ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ตามสภาพการดำเนินงาน ระยะเวลา และทรัพยากรที่ได้รับการจัดสรร
Realistic (สมเหตุผล)	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของส่วนอื่นๆ ในองค์กรและสัมพันธ์กับเป้าหมายในระดับที่สูงกว่า
Timely (มีกำหนดเวลา)	มีการระบุเวลาที่ชัดเจนว่าต้องการบรรลุวัตถุประสงค์เมื่อไหร่

2. การระบุความเสี่ยง ซึ่งเป็นเหตุการณ์หรือการกระทำใดๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นแล้วส่งผลเชิงลบทำให้องค์กรเสียคุณค่า หรือขัดขวางการบรรลุวัตถุประสงค์ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านกลยุทธ์ ด้านการดำเนินงาน ด้านการเงิน และด้านกฎหมาย

3. การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง โดยใช้ตารางการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment matrix) โดยพิจารณาจากเงื่อนไข 2 ปัจจัย คือ ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง และระดับผลกระทบของความเสี่ยง

#### การติดตามตรวจสอบความเสี่ยง

เป็นไปได้ว่าความเสี่ยงจากระดับต่ำ อาจกลายเป็นระดับสูงได้โดยไม่ทันตั้งตัว ดังนั้นจึงควรตรวจสอบดูให้อยู่ในความควบคุมโดยวิธีการดังนี้

1. มอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบดูแลความเสี่ยงแต่ละตัว
2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการในการจัดการความเสี่ยงนั้นๆ
3. รายงานผลการปฏิบัติตามแผนตรวจสอบ
4. ประเมิน ทบทวน จัดระดับความเสี่ยงใหม่

การติดตามความเสี่ยงมักจะเป็นหน้าที่ของผู้บริหารในการติดตามความก้าวหน้า และมักจะมีการประเมินผลการควบคุมตนเอง โดยร่วมกันระหว่างผู้บริหาร พนักงาน ผู้ตรวจสอบและผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งเป็นการประเมินผลการบริหารความเสี่ยงอย่างอิสระ โดยหน่วยงานตรวจสอบจากนั้นจะมีการจัดทำรายงานการบริหารความเสี่ยงหรือสร้างระบบรายงาน เพื่อให้ทราบถึงสถานะของแต่ละความเสี่ยงที่ได้ระบุไว้เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ทั้งนี้กระบวนการบริหารความเสี่ยงต้องทำอย่างเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง และมีการพัฒนากระบวนการบริหารความเสี่ยงจนทำให้กลายเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมการทำงานขององค์กรด้วย

### แนวคิดระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5PTPM

ขั้นตอนการเตรียมงาน Turnaround บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), (2558) กล่าวถึง ระบบ 5-phase Turnaround Project Management (5PTPM) หมายถึง ขั้นตอนการแบ่งระยะเวลาการดำเนินการออกเป็น 5 ช่วงเวลา โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมงานจนถึงจบงาน โครงการใช้ในการนำเสนอระยะเวลาที่เป็นข้อกำหนดของทีม โครงการซ่อมบำรุงใหญ่ ในการส่งข้อมูลแจ้งทีมงานประจำโรงงาน แบ่งเป็น 5 ระยะ ดังนี้

1. Turnaround work development : ช่วงแรกในการนำข้อมูลจากประวัติเก่าต่าง ๆ มา Review เช่น ความเสียหายของตัวอุปกรณ์ที่ผ่านมา , Lesson Learned จากการทำโปรเจกต์ที่ผ่านมา เป็นต้น เพื่อกำหนดชนิดของอุปกรณ์ และระยะเวลาที่ต้องใช้ในการแก้ไข

ทีมงาน: ทีมโครงการ, ทีมงานซ่อม และผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดในการจัดเตรียมโครงการงานที่ต้องจัดเตรียม

1. แต่งตั้งโครงสร้างและเตรียมเป้าหมายโครงการ
2. นำแผนซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมาทำการติดตามประเด็นและหาแนวทางแก้ไข
3. เตรียมข้อมูล System blind สำหรับตัดแยกระบบ
4. เตรียมข้อมูลแผนประเมินความเสี่ยงตัวอุปกรณ์ (ITP)
5. เตรียมรายการซ่อมบำรุงทั้งหมด เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้อง
6. จัดประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทาง วิธีแก้ไข การซ่อมอุปกรณ์
7. ประมาณการงบประมาณ (+/-30%)
8. ตรวจสอบระบบการเตรียมงานโดยทีมงานกลางครั้งที่ 1

2. Turnaround planning: ช่วงที่ 2 เป็นการนำข้อมูลรายการงานที่สรุปแล้วจากช่วงที่ 1

มาเตรียมงานตรวจสอบ เพื่อหาจุดและปัญหาที่ต้องแก้ไข โดยทำการถอดแบบอุปกรณ์จากไฟล์ Drawing (ใช้โปรแกรม Auto CAD, PDF) สรุปรายการ spare part ที่ต้องจัดเตรียมส่งจองในระบบ คลังพัสดุ (ใช้โปรแกรม CMMS, ARIBA) และจัดหาผู้รับเหมา สำหรับเข้ามาปฏิบัติงาน โครงการ

ทีมงาน: ทีมโครงการ, ทีมงานซ่อมบำรุง, ทีมงานจัดซื้อจัดจ้าง, ทีมงานคลังพัสดุ  
งานที่ต้องจัดเตรียม

1. เตรียมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมา
2. ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาเพื่อเตรียมงาน
3. จัดประชุมร่วมเพื่อหาแนวทางลดระยะเวลางานในเส้นทางวิกฤติให้เหมาะสมที่สุด
4. ประมาณการงบประมาณ (+/-20%)
5. ตรวจสอบระบบการเตรียมงานโดยทีมงานกลางครั้งที่ 1

3. Pre-Turnaround execution: ช่วงที่ 3 เป็นช่วงสำหรับการเตรียมงาน Facility ต่างๆ เช่น การเตรียมพื้นที่พักผู้รับเหมา, การเตรียมอาหารสำหรับพนักงาน, การอบรมความปลอดภัย ต่างๆ เป็นต้น

ทีมงาน: ทีมโครงการ, ทีมงานอาคารสถานที่, ทีมงานรักษาความปลอดภัย  
งานที่ต้องจัดเตรียม

1. ประมาณการงบประมาณ (+/-10%)
2. เตรียมแผนงานรวมทั้ง โครงการจากงานซ่อมบำรุง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ ระยะเวลาหยุดเดินเครื่อง

3. เตรียมงานสนับสนุนอื่นๆ ให้พร้อมใช้งาน เช่น เต็นท์ ห้องน้ำ เป็นต้น
4. จัดประชุมร่วมสรุปแผนงานของโครงการ (Baseline)
5. จัดกิจกรรมประเมินความเสี่ยงโครงการในแต่ละประเภทงาน
6. ชี้แจงเอกสารติดตามความเสี่ยง PSSR ก่อนส่งมอบระบบ

4. Turnaround Execution: ช่วงที่ 4 เป็นช่วงในการดำเนินการโครงการ โดยติดตามผลการดำเนินงานเป็น Daily ระยะเวลาการทำงานอยู่ระหว่าง 35-40 วัน โดยมีการวัดผล 4 อย่าง คือ Quality, Safety, Schedule , Cost

ทีมงาน: ทีมโครงการ, ทีมงานซ่อมบำรุง, ทีมงานจัดซื้อจัดจ้าง, ทีมงานคลังพัสดุ, ทีมงานอาคารสถานที่ และผู้เกี่ยวข้องตาม โครงสร้างการจัดงานโครงการ  
งานที่ต้องจัดเตรียม

ติดตามและประเมินงานรายวัน 4 ด้าน คือ Safety, Quality, Schedule, Cost

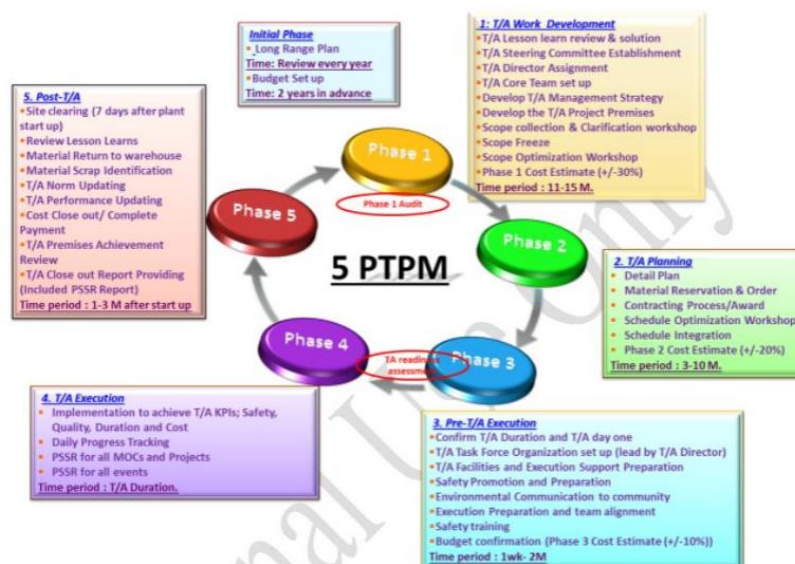
5. Post-Turnaround: ช่วงที่ 5 เป็นช่วงที่รันระบบและตรวจสอบความเสียหายจากการ



ซ่อมแซมว่ามีจุดบกพร่องหรือไม่ รวมทั้งเคลียร์เงินและของที่เบิกออกจากคลังพัสดุด้วย ในส่วนนี้ ผู้รับเหมาต้องมีการส่งข้อมูล report ทั้งหมด เป็น Hard-copy, Soft-copy ใส่แผ่น CD เพื่อปิดงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

ทีมงาน: ทีมโครงการ , ทีมงานซ่อมบำรุง , ทีมงานจัดซื้อจัดจ้าง , ทีมงานคลังพัสดุ , ทีมงานอาคารสถานที่ และผู้เกี่ยวข้องตามโครงสร้างการจัดงานโครงการ งานที่ต้องจัดเตรียม

1. ประสานงานเรื่องการทำความสะอาดพื้นที่ภายในและภายนอกโรงงานก่อนส่งมอบ
2. จัดประชุมรายงานที่ต้องติดตามและแก้ไขเพื่อนำไปใช้ในครั้งถัดไป
3. ส่งคืนอะไหล่ที่ไม่ได้ใช้งานให้กับทางคลังพัสดุจัดเก็บ เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย
4. ปิดงบประมาณโครงการ แยกเป็น การซื้ออะไหล่ และการจัดจ้าง เพื่อใช้ในครั้งถัดไป
5. ทำรายงานสรุปเล่มโครงการ เพื่อแจ้งงานสำคัญ และรายการที่ต้องปรับปรุงแก้ไข



ภาพที่ 2-7 รูปแบบ โครงสร้าง 5PTPM (Work Instruction for Turnaround project, 2558)

โปรแกรมที่นิยมใช้ประจำในการเตรียมงานโครงการ

1. โปรแกรม CMMS (SAP) ใช้สำหรับติดตามข้อมูลงานซ่อมของตัวอุปกรณ์
2. โปรแกรม Microsoft project ใช้สำหรับเตรียมแผนงาน, ติดตามงานกับทีมงาน ในช่วงเริ่มโครงการ
3. โปรแกรม Excel, Access, Word ใช้สำหรับเก็บข้อมูลทั่วไป และทำ report ส่งในแต่ละเฟสการทำงาน

4. โปรแกรม Primavera ใช้สำหรับควบคุมโครงการในช่วง Execution phase เพื่อทำการติดตามผลงานรายชั่วโมง (Critical project)
5. โปรแกรม ARIBA ใช้สำหรับจัดซื้อและจัดจ้างผู้รับเหมา
6. โปรแกรม Microsoft Sharepoint อัปเดตข้อมูลล่าสุดเพื่อแจ้งทีมงาน
7. โปรแกรม Auto CAD , 3D สำหรับแก้ไขพื้นฐานการทำงาน หรือการวางแผนผังงาน Facility ต่างๆ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อำพล เทศดี (2552) ได้ศึกษาการลดค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงโดยแนวทาง PM การศึกษาวิจัยการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องปรับอากาศ ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ได้ดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายก่อนทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาเปรียบเทียบกับการบำรุงรักษาเชิงกันป้อง (แบบใหม่) จากการศึกษา พบว่าการบำรุงรักษาตามแบบเดิมเป็นการบำรุงรักษาแบบเสียแล้วซ่อม (Breakdown) ขาดการดูแลรักษาที่เป็นระบบทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมสูง ตลอดจนเสียเวลารอคอยในการซ่อมและยังส่งผลกระทบต่อผู้ใช้อีกด้วย สำหรับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance: PM) กล่าวคือ ป้องกันเหตุขัดข้องก่อนเกิดความเสียหาย ทำให้เครื่องปรับอากาศอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ความถี่ในการซ่อมลดลง ค่าใช้จ่ายในการซ่อมก็ลดลงไปด้วย โดยการจัดทำมาตรฐานในการซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพ จัดทำแผนการบำรุงรักษาเป็นรายปี จัดทำใบตรวจสอบเครื่องปรับอากาศประจำเดือน ประจำ 6 เดือน และประจำปี ตลอดจนการเก็บประวัติและสรุปค่าใช้จ่ายประจำเดือน เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนในปีต่อไป และใช้ข้อมูลในการตั้งงบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษา จากการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลก่อนทำและหลังทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2549 กับเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2550 พบว่าค่าใช้จ่ายลดลงคิดเป็นร้อยละ 23% ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

อุมาพร บุญสิทธิ์วัฒน์ (2549) การศึกษาการลดเวลาหยุดเครื่องจักร โดยใช้เทคนิค PERT จากการศึกษาวิจัยพบว่าในกระบวนการของการผลิตกระดาษนั้น เครื่องจักรจะมีความทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถผลิตกระดาษได้ตามความต้องการของลูกค้า แต่เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตนั้นก็ต้องมีการหยุดเครื่อง เพื่อทำการหยุดซ่อมบำรุง เนื่องจากชิ้นส่วนของเครื่องจักรมีการสึกหรอหรือเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งาน โดยในโรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษานั้นเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกระดาษจะต้องมีการหยุดเครื่องเป็นประจำเดือนละ 24 ชั่วโมง (288 ชั่วโมง/ปี) ซึ่งเป็นแผนงานที่โรงงานกำหนด (Plan shut down) โดยเครื่องจักรในโรงงานตัวอย่างนั้นมีกำลังการผลิต

ถึง 30 ต้น/ชั่วโมง ทำให้เสียกำลังในการผลิตไปเดือนละ 720 ต้น ซึ่งทำให้โรงงานเกิดความเสียหาย คิดเป็นมูลค่าถึง 21,600,000 บาท เพื่อเป็นการลดความเสียหายนี้ งานวิจัยนี้จึงได้มีแนวคิดที่จะลดเวลาในการซ่อมบำรุงลงเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำการผลิตได้เพิ่มมากขึ้น โดยได้ทำการทดลองนำเทคนิค PERT ที่ประยุกต์โดยใช้โปรแกรม Visual Basic 6 มาใช้เพื่อช่วยลดเวลาการซ่อมบำรุงให้น้อยลง โดยทำตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นและลักษณะการทำงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยการสอบถามพนักงานที่ต้องทำงานเป็นประจำ
2. เมื่อมีการทำแผนการซ่อมบำรุง รวบรวมข้อมูลงานที่ต้องทำ และเวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุงตามแผนงานนั้น
3. นำข้อมูลในแผนงานนั้นป้อนลงในโปรแกรม Visual Basic 6 ซึ่งใช้เทคนิค PERT
4. กำหนดเวลาที่คาดหวังให้แผนงานนี้สำเร็จ
5. เมื่อโปรแกรมทำการคำนวณผลออกมา จะได้เป็นค่าความน่าจะเป็นที่แผนงานนั้นจะสามารถทำได้สำเร็จตามเวลาที่คาดหวังไว้ งานวิกฤติ และสายงานวิกฤติ
6. ถ้าความน่าจะเป็นที่ประมวลผลออกมามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 60% จะถือว่าแผนงานนี้มีความเป็นไปได้สูง แสดงว่าแผนงานนี้สามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้าน้อยกว่า 60% แสดงว่าค่าเวลาที่คาดหวังที่กำหนดนั้น ไม่เหมาะสมกับแผนงาน
7. ทดลองให้พนักงานทำงานตามแผนงานที่ได้จากการประมวลผล โดยให้เน้นทำงานที่เป็นงานวิกฤติให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด
8. บันทึกเวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุงจริงเทียบกับแผนงานซ่อมบำรุงเดิม
9. ทำตามขั้นตอนข้างต้นในทุกๆ แผนงานซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้น ในระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2549

เมื่อทำตามแผนการดำเนินการข้างต้นแล้ว พบว่า ผลจากการให้พนักงานดำเนินการทำงานตามแผนงานที่ได้จากการประมวลผลของโปรแกรมโดยการกำหนดเวลาที่คาดหวังให้งานสำเร็จ และทำงานตามแผนงานที่มีความเป็นไปได้สูง ในระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 249 พนักงานใช้เวลาในการซ่อมบำรุงไปทั้งหมด 286.10 ชั่วโมง เมื่อเทียบกับแผนงานเดิม คือ 288 ชั่วโมง ทำให้สามารถลดเวลาการหยุดเครื่องเพื่อซ่อมบำรุงโดยรวมได้ 1 ชม. 50 นาทีต่อปี หรือลดได้เฉลี่ย 9.16 นาทีต่อเดือน หรือ 0.64% โดยในบางเดือนนั้นเห็นว่าไม่สามารถลดเวลาลงได้ (ตารางที่ 4-1) เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นเพียงการทดลองหาแนวทางซึ่งต้องใช้ความร่วมมือจากพนักงาน ทำให้ในบางครั้งไม่สามารถทำได้ตามแผนที่วางไว้ เพราะพนักงานแต่ละคนจะมีความชำนาญในการทำงานที่แตกต่างกัน โดยเวลาในการซ่อมบำรุงที่สามารถลดลงได้นั้นดูแล้วอาจจะเป็นจำนวนน้อย

แต่ในการทำงานในโรงงานนั้นเวลาเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก เพราะการมีเวลาเดินเครื่องจักรมากขึ้น หมายถึง ได้ผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น และเมื่อเทียบกับกำลังการผลิตของเครื่องจักรที่มีถึง 30 ต้นต่อ ชั่วโมงแล้ว การได้เวลาในการเดินเครื่องเพิ่มขึ้น 1 ชม. 50 นาที ทำให้สามารถได้ผลผลิตกระดาษที่เพิ่มมากขึ้น 55 ตัน คิดเป็นมูลค่าถึง 1,650,000 บาท

ไทยสมุทร ชูสกุล (2554) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานเครื่องจักรหน่วยงานวิศวกรรมและซ่อมบำรุง กรณีศึกษาสายการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ พาร์ท อีวาปอเรเตอร์ พบปัญหาว่า เดิมข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของเอกสาร ด้วยการเขียน ซึ่งในการนำเสนอผู้บริหารแต่ละครั้งใช้เวลา 3 วันในการจัดเตรียมทำให้เกิดข้อผิดพลาดและล่าช้าของรายงาน ผู้วิจัยจึงพัฒนา โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซสในการรวบรวมประมวลผล และจัดทำรายงานให้เป็นมาตรฐาน โดยการทำงานแบบระบบฐานข้อมูลภายในโรงงาน เพื่อลดระยะเวลาการปฏิบัติงานและปรับปรุงความถูกต้องของข้อมูลด้วย ผลจากการวิจัยพบว่า บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทำให้ลดเวลาการจัดทำรายงานได้มากกว่าร้อยละ 67 คือลดจากเวลาเฉลี่ย 20.2 ชั่วโมง เหลือ 6.7 ชั่วโมง และสามารถสอบถามข้อมูลโดยใช้เวลาลดลงร้อยละ 56 คือลดจากเวลาเฉลี่ยเดิม 15 นาที เหลือ 6.5 นาทีด้วย แสดงให้เห็นว่า การนำโปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นนี้ ได้ผลเป็นอย่างดี และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน อีกทั้งช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร โครงการได้เร็วและสะดวกยิ่งขึ้นด้วย

อรรรถกร เก่งพล (2548) จากงานวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management information system) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากเดิมใช้วิธีการบันทึกข้อมูลในรูปแบบเอกสารทำให้ใช้เวลาในการสืบค้นค่อนข้างมาก และยากลำบาก ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการบริหารงานด้วยระบบสารสนเทศมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงการสืบค้นข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการใส่ระบบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการจัดการฐานข้อมูลมาทำการออกแบบ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า สามารถลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้เท่ากับ 72.91 เปอร์เซ็นต์หรือสามารถลดต้นทุนในการผลิตลงได้เท่ากับ 210,706.41 บาทต่อปี ด้วยการลดเวลาการสืบค้นข้อมูล จากค่าเฉลี่ยเดิมใช้เวลา 50.64 นาที และค่าเฉลี่ยใหม่อยู่ที่ 13.72 นาที จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ระบบนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและศักยภาพในการแข่งขันอันจะนำมาซึ่งการพัฒนาองค์กรอีกด้วย

ชัชชัย อ่อนเลิศ (2554) ได้วิจัยเรื่องการลงทุนซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยวิธีการปรับปรุงการจัดเก็บอะไหล่ กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลในหน่วยงานซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักร โดย

การปรับปรุงวิธีการเก็บข้อมูลอะไหล่คงคลัง จุดมุ่งหมายเพื่อให้พนักงานสามารถค้นหาข้อมูลอะไหล่ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เนื่องจากแบบเดิมไม่มีระบบสารสนเทศในการเบิกจ่ายอะไหล่ ทำให้บันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน ยากลำบากต่อการค้นหา รวมถึงปัญหาตั้งชื่อซ้ำซ้อนด้วย จากผลการวิจัยพบว่า การค้นหาอะไหล่แบบเดิมรวมเวลาในการซ่อมเครื่องจักรเฉลี่ย 110 นาที และจากการนำระบบสารสนเทศมาใช้จัดการออกแบบฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาจาวา ทำให้สามารถลดเวลาการปฏิบัติงานลงได้ 45 นาที อีกทั้งสามารถลดปัญหาความผิดพลาดจากการตั้งชื่ออะไหล่ลงได้ 59 วันจากเดิม 110 วัน จึงสรุปได้ว่าระบบการจัดการฐานข้อมูลซึ่งเป็นส่วนของการควบคุมอะไหล่คงคลังส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงานซ่อมบำรุงสูงขึ้น

วรเทพ สกุลเรืองศรี (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ : กรณีศึกษา บริษัท โกลด์ เพรส อินดัสตรี จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของระบบการซ่อมบำรุง วิเคราะห์ปัญหา และเพื่อสร้างยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง โดยการใช้รูปแบบการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากการสอบถามความคิดเห็นต่อสภาพการซ่อมบำรุงปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบซ่อมบำรุง อีกทั้งจัดทำสารสนเทศจากหัวหน้างานซ่อมบำรุงเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยการรวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง และทดลองใช้เป็นระยะเวลา 5 เดือน จากผลการวิจัยพบว่า การทดลองใช้ยุทธศาสตร์ที่ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ได้ผลค่าร้อยละการหยุดเดินเครื่องจักรกลุ่ม A จากเดิม 0.67 ลดลงเหลือ 0.17 ในเดือนที่ 5 ทำให้การวิจัยนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ธนวรรณ ปูนระรา (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารงานให้บริการซ่อมบำรุงและสอบเทียบมาตรวัดน้ำมัน กรณีศึกษา บริษัทแห่งหนึ่งในธุรกิจซ่อมบำรุงมาตรวัดน้ำมัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารจัดการงานบริการซ่อมบำรุงและสอบเทียบมาตรวัด ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลการให้บริการการทำใบสั่งงาน การทำใบเสนอราคา และทำรายงานรายได้ประจำเดือนของแผนกบริการได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศแอกเซส 2003 (Microsoft Access 2003) เป็นฐานข้อมูลในการจัดการและจัดเก็บข้อมูล จากผลการวิจัยพบว่า ระบบใหม่ให้ผลที่ดีสามารถลดเวลาในการทำงานจากเดิมที่ใช้เวลาดำเนินการเฉลี่ย 79 นาที เหลือเพียง 7 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 91.14 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระบบใหม่ทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็วและถูกต้องกว่าระบบงานเดิมอย่างเห็นได้ชัด

ปรุ่งศักดิ์ อัดพุด, ชวงโชติ พันธุเวช, สมพร ไชยะ, เป็รื่อง กิจรัตนกร, และจิตรภา ภูณทลบุตร (2551) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการจัดการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและสร้างรูปแบบการจัดการเพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการ โดยการทำแบบสอบถามเพื่อไปวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยของการซ่อมแซมเวลาเฉลี่ยระหว่างเหตุขัดข้องและประสิทธิภาพความพร้อมใช้งานของเครื่องปรับอากาศ ผลการวิจัยพบว่า การสร้างรูปแบบการจัดการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศใหม่สามารถลดการขัดข้องของเครื่องปรับอากาศลงได้ โดยสามารถทำให้เวลาเฉลี่ยของการซ่อมแซม (MTTR) ลดลงจากเดิม 0.66 ชั่วโมงต่อครั้งต่อเดือน เหลือ 0.57 ชั่วโมงต่อครั้งต่อเดือน และเวลาเฉลี่ยระหว่างเหตุขัดข้อง (MTBF) เพิ่มขึ้นจากเดิม 5.17 ชั่วโมงต่อครั้งต่อเดือน เป็น 11.79 ชั่วโมงต่อครั้งต่อเดือน ทำให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งานเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 89.40 เป็นร้อยละ 95.46 ต่อเดือน ซึ่งจากผลแสดงให้เห็นว่าการวิจัยและการพัฒนาารูปแบบการจัดการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศนี้มีความพร้อมใช้งานสูงขึ้น

ทรงภพ นูระณะศิลป์ (2550) ได้ศึกษาการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการจัดการระบบงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาระบบระบบบำบัดน้ำเสียในโรงงานผลิตเบหมี กิ่งสำเร็จรูป เพื่อให้สามารถลดระยะเวลาในการค้นหาข้อมูลประวัติเครื่องจักร ประวัติการซ่อม การจัดทำแผนบำรุงรักษา การดูประวัติการตรวจเช็คเครื่องจักร ตลอดจนสามารถทำรายงานสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงประจำเดือนและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงของเครื่องจักรแต่ละเครื่องได้ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Access 2000 ในการจัดการและจัดเก็บฐานข้อมูล ช่วยสรุปและลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานได้ เฉลี่ย 77.83 เปอร์เซ็นต์ซึ่งระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเหนือกว่าระบบงานเก่าอย่างเห็นได้ชัด

Metwalli (1998, PP.603-606) ได้อธิบายไว้ถึง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับตัวอุปกรณ์เครื่องจักรกล โดยโปรแกรมนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของการสูญเสียจากข้อมูลประวัติความเสียหายเก่าของตัวอุปกรณ์ โดยใช้การแจกแจงแบบไวบูลล์ (Weibull) สำหรับพารามิเตอร์ของไวบูลล์ (Weibull) นั้นจะมีการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและฟังก์ชันความเสียหายของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นในเครื่องจักร ซึ่งรูปแบบความเสียหายที่วิเคราะห์ได้นั้นจะถูกนำมาใช้ในการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องจักรทั้งหมด จากผลการวิจัยพบว่า การวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่เหมาะสมนั้นจะได้จากการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการคำนวณเพื่อหาต้นทุนค่าจ่ายที่เหมาะสมที่สุดในช่วงเวลาการบำรุงรักษาและสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายได้ตามวัตถุประสงค์ของระบบที่สร้างขึ้น

Koh and Watson (1998) ทำการนำเสนอเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการรายงานระดับผู้บริหารด้วยวิธีการทางสถิติพบว่า มี 3 ส่วนองค์ประกอบสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือ ความปลอดภัยของข้อมูลที่นำเสนอ ความเป็นเจ้าของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ และมาตรฐานของข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์ และแนะนำวิธีการแก้ปัญหาไว้ดังนี้ คือควรมีการกำหนดรหัสความปลอดภัยสำหรับข้อมูลบางอย่างให้สามารถเข้าถึงได้เฉพาะผู้บริหารเท่านั้น พนักงานระดับปฏิบัติงานควรมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลเป็นไปตามขอบเขตและความถูกต้องตามที่ต้องการ และข้อมูลที่นำมาใช้ควรอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

พีระ กรัยวิเชียร (2542) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบการจัดการซ่อมบำรุงโรงงานรับจ้างเจียร์ชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องอัตโนมัติ ซึ่งได้ศึกษาปัญหาของระบบการซ่อมบำรุงจากพนักงานซ่อมบำรุง แล้วนำมาวิเคราะห์ปัญหาเปรียบเทียบกับงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนด ออกแบบ และสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาการซ่อมจากการขาดกำหนดวิธีการทำงานที่แน่นอน อีกทั้งการค้นหาข้อมูลชิ้นส่วนอุปกรณ์ และการจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงทำได้ล่าช้า จึงได้ทำการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 5 ระบบ ได้แก่ 1.ระบบอุปกรณ์ 2.ระบบการสั่งงานซ่อมบำรุง 3.ระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน 4.ระบบอะไหล่และวัสดุซ่อมบำรุง 5. ระบบบรรดประโยชน์ซ่อมบำรุง ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำการออกแบบสามารถทำหน้าที่ได้ดีกว่าระบบเดิม สะดวกและรวดเร็วกว่าในการค้นหาข้อมูลซ่อมบำรุงรักษา สามารถจัดทำใบสั่งงานซ่อมบำรุงรักษา รายงานผล และประเมินผลการทำงานได้มีความถูกต้อง แม่นยำกว่าระบบเก่าด้วย

## สรุปแนวคิด/ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### แนวคิด/ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ (Project management)

จากการทบทวนแนวคิดต่างๆ ข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปความหมายของ การบริหาร โครงการ (Project management) หมายถึง กิจกรรมใดๆ ที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน มีการกำหนดเวลาเริ่มและสิ้นสุด และการดำเนินงานอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ เวลา และคุณภาพของงาน และมีลักษณะเป็นการทำงานแบบชั่วคราว โดยมีเป้าหมายหลายๆ ด้าน เช่น เพิ่มองค์ความรู้ใหม่ในองค์กร ความต้องการเพิ่มสินค้าอย่างทวีคูณ สนองต่อความต้องการของลูกค้าที่หลากหลาย รวมถึงการเพิ่มสมรรถนะทางการแข่งขันในตลาด

### ทฤษฎีเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม

จากการทบทวนทฤษฎีข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปความหมายของ TPM หรือการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม (Total productive maintenance) หมายถึง ระบบการบำรุงรักษาที่ครอบคลุม

ตลอดช่วงอายุอุปกรณ์ นับตั้งแต่การวางแผน การผลิต การบำรุงรักษา และอื่น ๆ โดยอาศัยความร่วมมือจากพนักงานทุกคน ตั้งแต่ฝ่ายบริหารระดับสูงจนถึงพนักงานหน้างาน และการส่งเสริมการบำรุงรักษาเชิงทวีผล โดยผ่านการจัดการแบบสร้างขวัญและกำลังใจ ตลอดจนจนถึงการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยที่จะทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์มีค่าสูงสุดกิจกรรมกลุ่มย่อยคือหัวใจของการส่งเสริมให้เกิด TPM เราอาจนิยาม TPM ในรูปแบบง่าย ๆ คือ การทำให้ความสามารถของโรงงานได้รับการนำมาใช้สูงสุดด้วยการ

#### **แนวคิด/ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง (Risk Management)**

จากการทบทวนแนวคิดต่างๆ ข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปความหมายของ การจัดการความเสี่ยง (Risk management) คือ การจัดการความเสี่ยงตั้งแต่ขั้นกระบวนการในการวิเคราะห์ การ ประเมิน การดูแลและตรวจสอบ รวมถึงการควบคุมความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับกิจกรรม หน้าที่และกระบวนการทำงานในโครงการ เพื่อให้องค์กรลดความเสียหายจากความเสี่ยงมากที่สุด อันเนื่องมาจากภัยที่องค์กรต้องเผชิญในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง หรือเรียกว่า อุบัติภัย (Accident)

#### **แนวคิดระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย SPTPM**

จากการทบทวนแนวคิดต่าง ๆ ข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปความหมายของ 5-phase turnaround project management (SPTPM) หมายถึง ขั้นตอนการแบ่งระยะเวลาการดำเนินการออกเป็น 5 ช่วงเวลา โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมงานจนถึงจบงาน โครงการใช้ในการนำเสนอระยะเวลาที่เป็นข้อกำหนดของทีม โครงการซ่อมบำรุงใหญ่ ในการส่งข้อมูลแจ้งทีมงานประจำโรงงาน แบ่งเป็น 5 ระยะ คือ 1. นำข้อมูลจากประวัติเก่าต่างๆ มา Review 2.เป็นการนำข้อมูลรายงานที่สรุปแล้วจากช่วงที่ 1 มาเตรียมงานตรวจสอบ เพื่อหาจุดและปัญหาที่ต้องแก้ไข 3.การเตรียมงาน Facility ต่างๆ เช่น การเตรียมพื้นที่พักผู้รับเหมา , การเตรียมอาหารสำหรับพนักงาน , การอบรมความปลอดภัยต่างๆ 4.เป็นช่วงในการดำเนินการ โครงการ โดยติดตามผลการดำเนินงานเป็น Daily ระยะเวลาการทำงานอยู่ระหว่าง 35-40 วัน โดยมีการวัดผล 4 อย่าง คือ Quality, Safety, Schedule , Cost 5. ตรวจสอบความเสียหายจากการซ่อมแซมว่ามีจุดบกพร่องหรือไม่ รวมทั้งเคลียร์เงินและของที่เบิกออกจากคลังพัสดุด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปว่า จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องระบบการซ่อมบำรุงและระบบการจัดการสารสนเทศ ที่นำเสนอมานี้ทำให้พบว่า หน้าที่หลักของหน่วยงานซ่อมบำรุงรักษาคือ ต้องคอยดูแลแก้ไขปัญหา และสามารถซ่อมแซมเครื่องจักรได้ในทันที โดยมีการวางแผนกำหนดทิศทางการทำงานและปฏิบัติตามแผนมีวางไว้ อีกทั้งต้องทำบันทึกรายงานและประวัติของเครื่องจักรเพื่อเก็บเป็นข้อมูลไว้ศึกษาติดตามผลงาน แก้ไข และคาดการณ์ประมาณอายุการใช้งานของชิ้นส่วนเครื่องจักร ดังนั้น การบริหารงาน

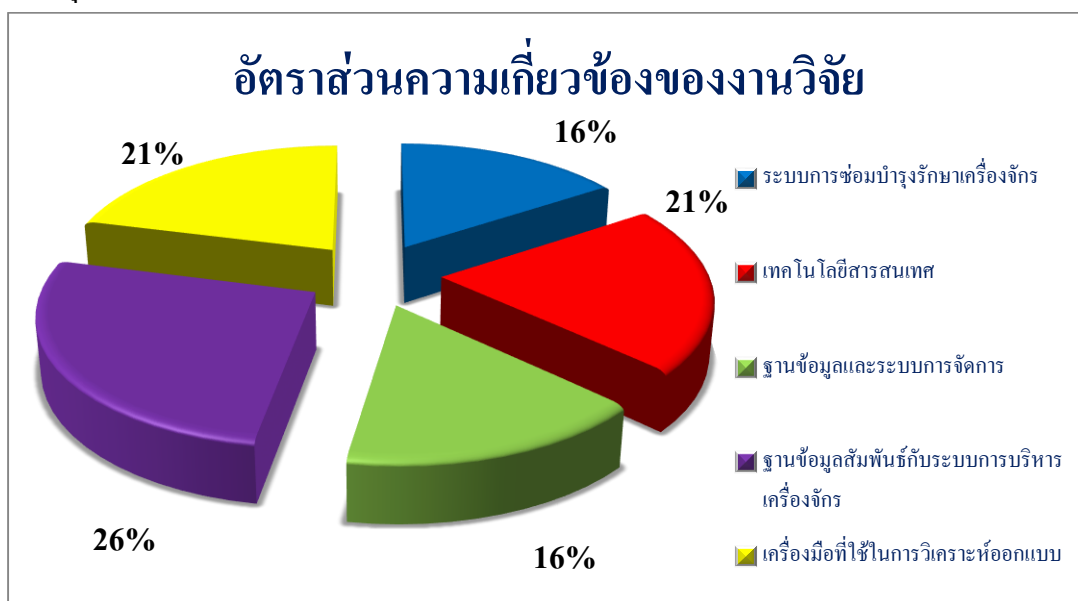


ซ่อมบำรุงระบบต่างๆ จึงมีความสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาหลักการทำงานให้ประสบความสำเร็จ และนำไปสู่การบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการดำเนินการจะลดเวลาการทำงานได้ ผู้วิจัยได้สรุปความเกี่ยวข้องกับสารนิพนธ์ได้ดังตารางที่ 2-5 และหน้าที่หลักโดยรวมของบริษัทกรณีศึกษาสอดคล้องกับทฤษฎีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) มากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้นำระบบบริหารงานซ่อมบำรุง SPTPM มาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งใช้วิทยาการทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบระบบฐานข้อมูล เก็บบันทึก ประวัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้บันทึกเหล่านั้น มาใช้ในหน่วยงานซ่อมและบำรุงรักษา โดยสรุปแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ได้ดังนี้

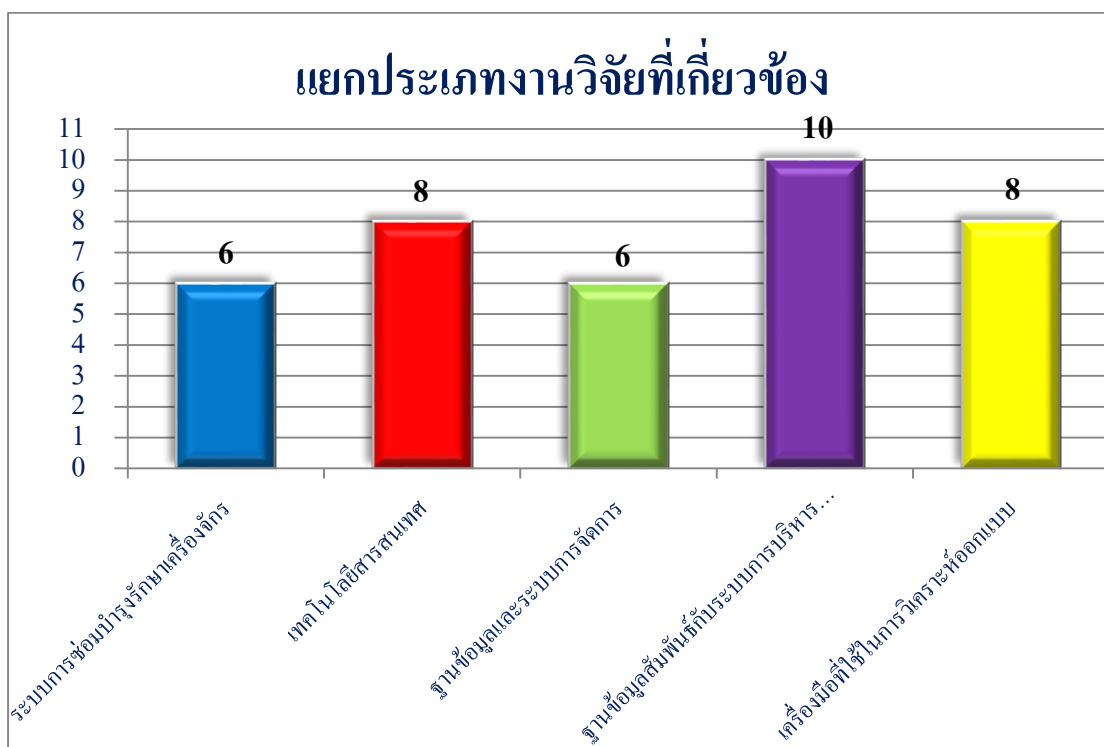
ตารางที่ 2-5 ตารางสรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย	ประเภทงานวิจัย	ระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร	เทคโนโลยีสารสนเทศ	ฐานข้อมูล		เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่ออกแบบ
				ฐานข้อมูลและระบบการจัดการ	สัมพันธ์กับระบบการบริหารเครื่องจักร	
อำพล เทคดี (2552)		X			X	X
อุมภาพร บุญศิริระวีวัฒน์ (2549)			X		X	X
ไทยสมุทร ชูสกุล (2554)		X	X	X	X	X
อรรถกร เก่งพล (2548)			X	X	X	X
นายชัชชัย อ่อนเลิศ (2554)			X	X	X	X
วรเทพ สกุลเรืองศรี (2550)		X			X	
ธนวรรณ ปูนนะรา (2550)			X	X	X	X
ปรุงศักดิ์ อัดพุดม และคณะ (2551)		X		X	X	
ทรงภพ บุรณะศิลป์ (2550)			X	X	X	X
Shenoy and Bhadury (1998)		X				
Koh and Watson (1998)			X			
พีระ กรัยวิเชียร (2542)		X	X		X	X
<b>รวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (16 เรื่อง)</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>รวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (16 เรื่อง)</b>		<b>16%</b>	<b>21%</b>	<b>16%</b>	<b>26%</b>	<b>21%</b>

โดยสรุปเป็นแผนภาพที่ 2-8 และแผนภาพที่ 2-9 ดังนี้



ภาพที่ 2-8 สรุปอัตราส่วนความเกี่ยวข้องของงานวิจัย



ภาพที่ 2-9 แยกประเภทงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM สำหรับงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ และเพื่อทดสอบการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM สำหรับงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงรักษาของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยใช้เทคนิคเดลฟายในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ทีมงานซ่อมบำรุงและทีมงานสนับสนุน จำนวน 17 คน โดยมีแนวทางการวิเคราะห์และวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ลักษณะประชากร
2. ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในการเก็บข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย
5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ลักษณะประชากร

##### การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research)

**ประชากร** หมายถึง คนที่เข้าร่วมโครงการ I-4/2 Turnaround 2015 ที่วางแผนไว้ 40 วัน จำนวน 70 คน โดยมีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา แสดงตามตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แสดงคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ

ระดับการทำงาน	ระยะเวลาการทำงาน	จำนวน (คน)
ระดับผู้บริหารนโยบาย ตำแหน่งผู้จัดการฝ่าย (Vice President) หรือระดับเทียบเท่า	มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี	1
ระดับผู้จัดการส่วน (Division Manager) หน่วยงานซ่อมบำรุง หรือระดับเทียบเท่า	มากกว่าหรือเท่ากับ 8 ปี	25
พนักงานที่มีประสบการณ์ด้านงานซ่อมบำรุง	มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	31
พนักงานหน่วยงานสนับสนุน (จัดซื้อจัดจ้าง, อาคารสถานที่, Q-SHE)	มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	13
	รวมทั้งหมด	70

### กลุ่มตัวอย่าง

ทำการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi) ได้แก่ ทีมงานซ่อมบำรุง และทีมงานสนับสนุน จำนวน 17 คน ประกอบด้วย ระดับผู้บริหารนโยบาย 1 คน และ กลุ่มเป้าหมาย (Focus group) 16 คน เนื่องจากการวิจัยเทคนิคเดลฟายของ โทมัส ที แมคมิลแลน (Thomas T. Macmillan, 1971 อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 หน้า 172) ได้กล่าว ถ้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous group) ให้ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10-15 คน ก็เป็นการเพียงพอ แต่ถ้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีคุณลักษณะแตกต่างกันมาก ก็ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในจำนวนมากขึ้น ผลการศึกษาพบว่าเมื่อจำนวนผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อน (Error) จะมีน้อยมาก และจะเริ่มคงที่คือ 0.02 แสดงตามภาพที่ 3-1

แสดงการลดลงของค่าความคลาดเคลื่อน		
จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนลดลง
1-5	1.20-0.70	0.5
5-9	0.70-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-29	0.46-0.44	0.02

ภาพที่ 3-1 แสดงการลดลงของค่าความคลาดเคลื่อน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548, หน้า 172)

ตารางที่ 3-2 แสดงคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิจำแนกตามตำแหน่งต่างๆ

ระดับการทำงาน	ระยะเวลาการทำงาน	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
ระดับผู้บริหารนโยบาย ตำแหน่งผู้จัดการฝ่าย (Vice president) หรือระดับเทียบเท่า	มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี	1
ระดับผู้จัดการส่วน (Division manager) หน่วยงานซ่อมบำรุง หรือระดับเทียบเท่า	มากกว่าหรือเท่ากับ 8 ปี	7
พนักงานหน่วยงานซ่อมบำรุง	มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	6
พนักงานหน่วยงานสนับสนุน (จัดซื้อจัดจ้าง, อาคารสถานที่)	มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	3
	รวม	17

ตารางที่ 3-3 ข้อมูลรายชื่อและตำแหน่งของผู้เชี่ยวชาญ 17 คน

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง
1	นายเทอดศักดิ์ พรวัฒนากุล	ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงใหญ่
2	นายพีรสิทธิ์ นพธัญญะ	ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)
3	นายธนิศร วัชรภคพิพัฒน์	ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)
4	นายภูมินทร์ พุ่มทรัพย์	ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)
5	นายประธี ชิตตระกูล	ผู้จัดการส่วนการผลิต (Operation & Process)
6	นายถาวร เกตุสุวรรณ	ผู้จัดการส่วนงานตรวจสอบคุณภาพ (Reliability)
7	นายบัณฑิต แดงขาวเขียว	ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)
8	นายรุ่งนพงษ์ พยุงกิจ	ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)
9	นายสงกรานต์ มานะกิจ	วิศวกรอาวุโสหน่วยงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)
10	นายฉัฐชัย สีสวด	วิศวกรอาวุโสหน่วยงานซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)
11	นายภัค จันทราพร	วิศวกรอาวุโสหน่วยงานซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)
12	นายสุรวุฒิ วิจารณ์	วิศวกรอาวุโสหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพ (Reliability)
13	นายกิจชนะ ศรีวสุทธิ์	วิศวกรอาวุโสหน่วยงานการผลิต (Operation & Process)
14	นางสาวโชติรัตน์ เกียรติพิริยะ	วิศวกรอาวุโสหน่วยงานการผลิต (Operation & Process)
15	นางสาวขวัญจิต ธาราสวรรณกุล	พนักงานอาวุโสหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement)
16	นายกิตติ แจ่มสว่าง	พนักงานอาวุโสหน่วยงานคลังพัสดุ (Warehouse)
17	นายฉัฐพล เฟื่องรอด	พนักงานอาวุโสหน่วยงานสนับสนุน (Administration)

### ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยนำแบบสอบถามไปสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำการพิจารณาและตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาในแบบสอบถาม โดยวิธีนำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ อย่างน้อย 3 คน รวมถึงโครงสร้างของชุดคำถามที่ใช้วัดตัวแปรต่างๆ แล้วจึงนำแบบสอบถามไปทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีความชัดเจน เข้าใจง่ายและครอบคลุมองค์ประกอบของตัวแปรอย่างครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งในการยอมรับของการหาค่าความสอดคล้องของงานเอกสารวิจัยส่วนบุคคลทั่วไปน่าจะไมต่ำกว่า 0.66 (ชนัญญ์ ยังเฟื่องมนต์, 2558 หน้า 102-103)

การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence หรือ IOC) (ชนัญญ์ ยังเฟื่องมนต์, 2558 หน้า 102-103) เป็นค่าเฉลี่ยคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้ โดยกำหนด

ว่า ถ้าข้อคำถามใดที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าใช้ได้ จะให้ 1 คะแนน ถ้าไม่แน่ใจให้ 0 คะแนน และถ้าไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นจะให้ -1 คะแนน ซึ่งถ้าค่า IOC (คะแนนเฉลี่ย) ต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.50 -1.00 กรณีผู้เชี่ยวชาญ 3 คน แต่หากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ค่าเฉลี่ยต้องได้ 0.66 จึงจะถือว่าผ่าน และถือว่าคำถามนั้นสามารถใช้ได้ โดยมีสูตรการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง (Index of concordance: IOC) ดังนี้

$$\text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

R = ค่าคะแนนรวมที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยค่า IOC นี้ สามารถกำหนดได้จากการอ้างอิงบุคคล ทั้งนี้ค่าที่กำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนนั้นมีดังนี้

1	ข้อคำถามสอดคล้องกับงานวิจัย
0	ไม่แสดงความคิดเห็น หรือ กลางๆ หรือ ข้อคำถามไม่ชัดเจน แต่อาจจะใช้ได้
-1	ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับงานวิจัย

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนหลักการสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟาย แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน

**รอบแรก** ผู้วิจัยจะส่งแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบด้วยค่า IOC ไปให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา โดยทั่วไปจะเป็นคำถามให้แสดงความคิดเห็นอย่างกว้างๆ หรือใช้วิธีการสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมจัดประเด็นสร้างเป็นคำถามในรอบที่ 2 ต่อไป โดยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) ใช้การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 17 คน ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยให้ตอบบรรยายตามความเข้าใจ (แบบปลายเปิด) ลักษณะของข้อคำถามแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติและประโยชน์ของระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase turnaround project management (SPTPM)

ตอนที่ 3 : สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM

**รอบสอง** ผู้วิจัยจะนำข้อความที่ได้รับจากคำตอบรอบแรกของผู้ทรงคุณวุฒิทุกรายมา รวบรวม ตัดทอนสิ่งที่ซ้ำๆ กันหรือสิ่งที่เกินต้องการ จากนั้นก็จัดทำเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ของ Likert ให้ผู้เชี่ยวชาญลำดับความสำคัญ แล้วนำคำตอบที่ได้มา

คำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) ในแต่ละข้อ พร้อมกับสร้างแบบสอบถามรอบที่ 3 เพื่อที่จะส่งกลับไปให้กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิกลุ่มเดิมอีกครั้ง โดยลักษณะของข้อคำถามแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 : เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM

ตอนที่ 2 : เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ

ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการ โครงการด้วยระบบ SPTPM

รอบสาม ผู้วิจัยนำคำตอบที่ได้จัดส่งแบบสอบถามใหม่โดยใช้ข้อความเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 2 เพียงแต่เพิ่มค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งที่ผู้ตอบทำนั้น ได้ตอบในแบบสอบถามฉบับที่ 2 แล้วส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้พิจารณาการแสดงความคิดเห็นของตน ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนทราบถึงคำตอบของตนเองในรอบที่ผ่านมา พร้อมกับทบทวนคำตอบของเขาในรอบใหม่อีกครั้ง การตอบแบบสอบถามของผู้ทรงคุณวุฒินั้น ได้ตอบอย่างอิสระและทราบถึงคำตอบของตนเองทุกคนว่ามีความแตกต่างกับผู้ทรงคุณวุฒิท่านอื่นหรือไม่ และหากผู้ทรงคุณวุฒิท่านใดที่ยืนยันคำตอบเดิมก็ให้แสดงเหตุผลในแบบสอบถามรอบนี้ด้วย

รอบสี่ นำผลที่ได้จากการยืนยันข้อมูลของผู้ตอบแต่ละท่านมาคำนวณค่าลักษณะเดียวกับรอบสาม เพื่อหาผลสรุปความสอดคล้องของข้อมูลอีกครั้ง จากคำตอบที่ได้รับ ผู้วิจัยจะได้ข้อมูลที่มีคุณค่าต่อการนำไปวินิจฉัยในเรื่องที่ต้องการ โดยข้อมูลที่ได้จะแสดงถึงลำดับความสำคัญ อัตราส่วนร้อยละของความสอดคล้องและความไม่สอดคล้องของความคิดเห็น

## วิธีการรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย

การใช้เทคนิคเดลฟายเพื่อทดสอบการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วยระบบ 5-phase turnaround project management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

รอบแรก การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 17 คน ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยให้ตอบบรรยายตามความเข้าใจ (แบบปลายเปิด) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด

1.1 ชื่อ-นามสกุล

1.2 หน่วยงาน



1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง

1.4 ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

1.5 ระดับการศึกษา

1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติ งานซ่อมบำรุงมาก่อนหรือไม่ (หากเคย ลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)

1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงาน ซ่อมบำรุงที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม

ตอนที่ 2: ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติและประโยชน์ของระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5-phase turnaround project management (SPTPM)

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ 5PTPM

2.1.1 การซ่อมบำรุงแบบปกติ ก่อนนำแบบ 5PTPM มาใช้มีปัญหา/อุปสรรค อะไรบ้าง

2.1.2 การนำระบบ 5PTPM มาใช้ ท่านคาดหวังไว้อย่างไร

2.1.3 ระบบการจัดการด้วย 5PTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร

2.1.4 Phase 1 คือ Turnaround Development ท่านคิดว่า การเตรียมงานควรเริ่ม ขั้นตอนแรกอย่างไร และตามกรอบแนวคิดเพียงพอหรือไม่

2.1.5 Phase 2 คือ Turnaround Planning ท่านคิดว่าขั้นตอนการวางแผนงานควร เป็นอย่างไร และตามกรอบแนวคิดเพียงพอหรือไม่

2.1.6 Phase 3 คือ Pre Turnaround Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนก่อนเริ่ม งานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร และตามกรอบแนวคิดเพียงพอหรือไม่

2.1.7 Phase 4 คือ Turnaround Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนการปฏิบัติ งานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร และตามกรอบแนวคิดเพียงพอหรือไม่

2.1.8 Phase 5 คือ Post Turnaround ท่านคิดว่าหลังจากจบงานซ่อมบำรุงควรปฏิบัติ อย่างไร และตามกรอบแนวคิดเพียงพอหรือไม่

2.1.9 ท่านคิดว่า การพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5PTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสม/เพียงพอหรือไม่ อย่างไร

2.2 เพื่อทดสอบการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ 5PTPM

2.2.1 ท่านมีความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ 5PTPM และกระบวนการขั้นตอน เป็นอย่างไร และมีความเห็นกับการนำระบบมาใช้อย่างไร

2.2.2 ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุง สำหรับการเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM ได้ดีกว่าระบบเก่าหรือไม่อย่างไร

2.2.3 ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง อย่างไร

2.2.4 ท่านคิดว่าการทำระบบ SPTPM มาใช้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพใน ฝ่ายซ่อมบำรุงได้อย่างไร

2.2.5 หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็นเรื่องใดบ้างที่จะต้องให้ บริษัทดำเนินการ

ตอนที่ 3: สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการ

3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน

3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน

3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM

3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน

3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ

3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

รอบสอง แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการสังเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในรอบแรกมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน รูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม ที่เป็นไปได้สำหรับใช้เป็นการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) โดยลักษณะของคำถามแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1: เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM

ตอนที่ 2: เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ อ้างอิงตามภาคผนวก แบบสอบถามรอบที่สอง (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ตอนที่ 3: ข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM โดยมีขั้นตอนการเลือกประกอบด้วย 2 ประเด็นการประเมิน ดังนี้




ประเด็นที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม ที่เป็นไปได้ (Feasibility) ว่า “เหมาะสม” หรือ “ไม่เหมาะสม” สำหรับใช้เป็นการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) (0 = ไม่เหมาะสม, 1 = เหมาะสม)

ประเด็นที่ 2 ความเป็นไปได้ของ รูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม ที่เป็นไปได้ ที่จะนำไปใช้จริง (Practicality) ประกอบด้วย 5 ระดับ ดังนี้



- มากอย่างยิ่ง (5) หมายถึง ความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด ที่จะนำไปใช้จริง  
 มาก (4) หมายถึง ความเป็นไปได้ในระดับมาก ที่จะนำไปใช้จริง  
 ปานกลาง (3) หมายถึง ความเป็นไปได้ในระดับปานกลาง ที่จะนำไปใช้จริง  
 น้อย (2) หมายถึง ความเป็นไปได้ในระดับน้อย ที่จะนำไปใช้จริง  
 น้อยที่สุด (1) หมายถึง ความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่สุด ที่จะนำไปใช้จริง

รอบที่สาม แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตามแบบสอบถามรอบที่ 2 เทียบกับคำตอบของกลุ่ม ว่ามีความสอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด โดยมีสัญลักษณ์ดังนี้

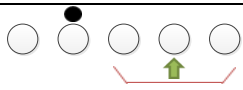
ตารางที่ 3-4 รูปแบบสัญลักษณ์การแสดงตำแหน่งคำตอบรอบที่สอง

สัญลักษณ์	ความหมาย
	คำตอบของกลุ่ม หรือค่ามัธยฐาน (Median) ซึ่งเป็นค่ากลางของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดในรอบที่ 2
	ช่วงการกระจายของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญหรือค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range)
	คำตอบของตัวท่านในรอบที่ 2

ตารางที่ 3-5 ตัวอย่างและแนวคำตอบการใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3

แบบที่	ตัวอย่างผลของคำตอบ รอบที่ 2	ความหมาย	แนวคำตอบการใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 3
1		คำตอบของท่านตรงกับคำตอบของกลุ่ม	ท่านไม่ต้องทำอะไรกับข้อคำถามนั้นๆ
2		คำตอบของท่านใกล้เคียงกับคำตอบของกลุ่ม	คำตอบของท่านใกล้เคียงกับคำตอบของกลุ่ม

## ตารางที่ 3-5 (ต่อ)

แบบที่	ตัวอย่างผลของคำตอบ	ความหมาย	แนวคำตอบการใช้ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 3
	รอบที่ 2		
3		คำตอบของท่านแตกต่าง จากกลุ่ม	ให้ท่านพิจารณาว่า เห็นด้วยกับคำตอบของ กลุ่มหรือไม่ ถ้าเห็นด้วยให้เลือกคำตอบใหม่ ถ้ายืนยัน คำตอบเดิม โปรดกรณารายเหตุผลใน ช่องเหตุผล

โดยกำหนดระดับการประเมิน “ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง (Practicality)” (เลือกเพียง 1 ช่อง) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเปรียบเทียบกับความคิดเห็นของกลุ่ม แล้วพิจารณาคำตอบด้วยการยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนคำตอบใหม่ตามความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับการประเมิน	ความหมาย
5	มีความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุดที่จะนำไปใช้จริง
4	มีความเป็นไปได้ในระดับมากที่จะนำไปใช้จริง
3	มีความเป็นไปได้ในระดับปานกลางที่จะนำไปใช้จริง
2	มีความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่จะนำไปใช้จริง
1	มีความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่สุดที่จะนำไปใช้จริง

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เชี่ยวชาญ ภาาระวงศ์ (2556) เครื่องมือสำคัญคือ แบบสอบถาม ซึ่งมี 2 ประเภท คือ แบบสอบถามปลายเปิด และแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราประมาณค่า โดยการจัดทำแบบสอบถามในรอบที่ 3 นั้นจะมีการนำเสนอค่าสถิติเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการพิจารณาลงความเห็นเพื่อหาฉันทามติของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งค่าสถิติที่ใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับมีดังนี้

#### 1. การตรวจสอบจากค่าร้อยละ

โดยใช้เกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันอย่างน้อยร้อยละ 60 และจะได้ฉันทามติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคำตอบในแต่ละรอบเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 15

#### 2. การตรวจสอบด้วยค่าฐานนิยม ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

แบ่งออกเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์การประเมินแบ่งเป็น 4 กรณี ซึ่งจะคล้ายคลึงกัน คือ ค่ามัธยฐานไม่ต่ำกว่า 3.50 ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยมไม่เกิน 1.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 คือ ค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1

#### การแปรความค่ามัธยฐาน

ค่ามัธยฐาน ตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป หมายถึง ข้อความนั้นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยมากที่สุด

ค่ามัธยฐาน ตั้งแต่ 3.50-4.49 หมายถึง ข้อความนั้นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยมาก

ค่ามัธยฐาน ตั้งแต่ 2.50-3.49 หมายถึง ข้อความนั้นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยปานกลาง

ค่ามัธยฐาน ตั้งแต่ 1.50-2.49 หมายถึง ข้อความนั้นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยน้อย

ค่ามัธยฐานน้อยกว่า 1.50 หมายถึง ข้อความนั้นกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยนำคำตอบจากการตอบแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2, 3 มาหาค่ามัธยฐาน เพื่อสรุปเป็นระดับของการพยากรณ์แต่ละข้อและนำค่าพิสัยระหว่างควอไทล์กับค่ามัธยฐานเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ถ้าค่าสถิติของแบบสอบถามในแต่ละข้ออยู่ในเกณฑ์กำหนดก็จะถือว่าสอดคล้องกัน แต่ถ้าค่าสถิติค่าใดค่าหนึ่งอยู่นอกเกณฑ์ที่กำหนดหรือนอกเกณฑ์ทั้งสองค่าจะถือว่าไม่สอดคล้องกัน

ในการสรุปความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อนั้น ผู้วิจัยถือค่ามัธยฐานเป็นหลักในการพยากรณ์แนวโน้มแต่ละข้อ และใช้ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และค่าความแตกต่างระหว่างมัธยฐานกับฐานนิยม มาสรุปเป็นประเด็นความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase turnaround project management (5PTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ทั้งนี้ผู้วิจัยคัดเลือกข้อที่มีมัธยฐานมากที่สุด 5 อันดับแรกในแต่ละตัวแปรมาอภิปรายผลการวิจัย ส่วนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่สอดคล้องกัน หากเป็นประโยชน์หรือประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำมาอภิปรายผลด้วย

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลรวบรวมได้จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามทั้งหมด มาทำการวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติตามวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1: สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1 ประกอบด้วยดังนี้

1.1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

1.2 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM

1.3 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ

1.4 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM

ส่วนที่ 2: สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2

ส่วนที่ 3: สรุปผลการวิเคราะห์หันทามติของเชี่ยวชาญรอบที่ 3

ส่วนที่ 4 สรุปผลการสังเคราะห์ข้อมูลด้านประสิทธิภาพ/คน/เงิน/เวลา/คุณภาพอื่นๆ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาเปรียบเทียบกับระบบการบริหารงานโครงการ

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้ความเข้าใจในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลตรงกัน สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ มีความหมายดังต่อไปนี้

Mo หมายถึง ค่าฐานนิยมของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง

Md หมายถึง ค่ามัธยฐานของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง

IQR หมายถึง ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึง จำนวนของตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์

### เกณฑ์การคัดออกของข้อมูลการทำเดลฟาย (Delphi technique)

รอบที่ 1 : คัดเลือกข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาของข้อมูล (Content analysis)

รอบที่ 2 : ประเมินค่าคำตอบ 5 ระดับ โดยคัดเลือกข้อมูลที่มีค่ามัธยฐาน (Md) ไม่น้อยกว่า 3.50

รอบที่ 3 : ประเมินค่าคำตอบ 5 ระดับ จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกความสอดคล้องของข้อมูลตามสถิติ ประกอบด้วย ค่ามัธยฐาน (Md) ไม่น้อยกว่า 3.50 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ไม่เกิน 1.50 และค่าความแตกต่างระหว่างค่าฐานนิยม (Mo) กับค่ามัธยฐาน (Md) ไม่เกิน 1.00

### ส่วนที่ 1: สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1

#### 1. ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	อันดับ
ชาย	15	88.24	1
หญิง	2	11.76	2
รวม	17	100.0	

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 88.24 และเพศหญิงร้อยละ 11.76 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกหน่วยงาน

หน่วยงาน	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
ซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)	4	23.53	2
ซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)	5	29.41	1
การผลิต (Operation & Process)	3	17.65	3
งานตรวจสอบคุณภาพ (Reliability)	2	11.76	4
งานสนับสนุน (Administration)	2	11.76	4
งานจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement)	1	5.88	5
รวม	17	100.0	

จากตารางที่ 4-2 พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม เป็นพนักงานหน่วยงานซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.41 รองลงมา คือ หน่วยงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) คิดเป็นร้อยละ 23.53 อันดับสามคือหน่วยงานการผลิต (Operation & Process) คิดเป็นร้อยละ 17.65 อันดับสี่คือหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพ (Reliability) และหน่วยงานงานสนับสนุน (Administration) คิดเป็นร้อยละ 11.76 เท่ากัน และอันดับห้าคือหน่วยงานงานจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement) คิดเป็นร้อยละ 5.88 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการปฏิบัติงาน

ระดับ	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
ผู้บริหารนโยบาย	1	5.88	3
ผู้จัดการส่วน	7	41.18	2
พนักงานระดับปฏิบัติการ	9	52.94	1
รวม	17	100.0	

จากตารางที่ 4-3 พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.94 รองลงมา คือ ระดับผู้จัดการส่วน คิดเป็นร้อยละ 41.18 และอันดับสามคือระดับผู้บริหารนโยบาย ตำแหน่งผู้จัดการฝ่าย คิดเป็นร้อยละ 5.88 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ	อันดับ
ปริญญาตรี	7	47.06	2
ปริญญาโท	9	52.94	1
รวม	17	100.0	

จากตารางที่ 4-4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 52.94 และปริญญาตรีร้อยละ 47.06 ตามลำดับ



ตารางที่ 4-5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์ทำงาน

ประสบการณ์ทำงาน	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	-	-	-
ตั้งแต่ 6 – 10 ปี	6	35.29	1
ตั้งแต่ 11 – 15 ปี	3	17.65	3
ตั้งแต่ 16 – 20 ปี	3	17.65	3
มากกว่าหรือเท่ากับ 21 ปีขึ้นไป	5	29.41	2
รวม	17	100.0	

จากตารางที่ 4-5 พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 6-10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.29 รองลงมาคือ มากกว่าหรือเท่ากับ 21 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 29.41 และอันดับสามคือตั้งแต่ 11 – 15 ปี และตั้งแต่ 16 – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.65 เท่ากัน ตามลำดับ

โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 17 คน ให้คำตอบเป็นเสียงเดียวกันว่าเคยมีประสบการณ์การทำงานซ่อมบำรุงใหญ่มาทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งได้อธิบายลักษณะการปฏิบัติงานและปัญหา/อุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นดังนี้

#### ลักษณะงานซ่อมบำรุงใหญ่

1. กระบวนการวางแผน มีลักษณะเน้นรูปแบบการซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance procedure) โดยมีขั้นตอน คือ หน่วยงานซ่อมบำรุง (Maintenance) ใช้งานแจ้งซ่อมอุปกรณ์เสียหาย -> วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา -> เตรียมทรัพยากร (แรงงาน, เครื่องมือ/อุปกรณ์, วัสดุคิบ, วิธีการ) -> ดำเนินการแก้ไข -> ทดสอบการใช้งานตัวอุปกรณ์ -> ส่งมอบงานคืนให้กับหน่วยงานการผลิต (Operation & Process)

2. รูปแบบการซ่อมบำรุง แบ่งตามลักษณะงาน ได้แก่ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) , การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance: CM) และซ่อมบำรุงตามแผนงานแบบป้องกัน (Predictive Maintenance)

3. ลักษณะการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแบบปกติมีขั้นตอนในการกำหนดแผนงาน T/A ทุกๆ 4 ปี โดยทีมผู้บริหารและการดำเนินการทั้งหมดทำโดยทีมซ่อมบำรุง และทีมงานวางแผนของโรงงาน โดยลักษณะเดิมไม่มีหน่วยงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ทำให้หน้าที่วางแผนงานอยู่ในข้อมูลของหน่วยวางแผนซ่อมบำรุงปกติ

4. ใช้หลักแผนการจัดระเบียบการควบคุมโดยตรง PODC (Plan Organize Direct Control) เป็นเกณฑ์การดำเนินการ

#### ปัญหา/อุปสรรค

1. ไม่มีขั้นตอนละเอียดตายตัว อาศัยความคุ้นเคยและความชำนาญ รวมถึงความรู้ของบุคลากรเป็นหลัก
2. ประเด็นด้านความปลอดภัย (Safety) เป็นเรื่องหลักที่ทำให้จำเป็นต้องมีการจัดการระบบบำรุงรักษาที่มีความซับซ้อนและละเอียดขึ้น
3. โครงสร้างการบริหารและนโยบายการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) เปลี่ยนแปลงไปหลังการควบรวมบริษัทฯ
4. ผลประโยชน์ทางการเงิน (Financial Benefit) ในเรื่องการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) แต่ละโรงงาน และการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านกฎหมายหรือสิ่งแวดล้อม
5. โรงงานที่สร้างและเดินเครื่องการผลิตมานานกว่า 20 ปี ก็ควรมีระบบการจัดการที่ดีขึ้น เพื่อที่จะรองรับสิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป
6. การเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ทั้งหมดจะอยู่ที่ผู้รับผิดชอบคนใดคนหนึ่ง และส่งข้อมูลความพร้อมต่างๆ ไปรวบรวมที่หน่วยงานวางแผนซึ่งบางครั้งอาจจะมีตกหล่น หรือหลุดไป ทำให้เกิดความไม่แน่นอนในภาพรวมทั้งหมดของงานว่าพร้อมเริ่มงานจริงหรือไม่
7. การทำงานที่ซ้ำซ้อนที่ทำให้การทำงานล่าช้า ซึ่งในบางขั้นตอนสามารถลดเวลาได้ เช่น การติดต่อประสานผ่านศูนย์กลางที่เป็นหน่วยงานวางแผน จะไม่เหมาะสมกับงานวิกฤติที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรติดต่อกันโดยตรง
8. การปฏิบัติงานที่ไม่มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม ทั้งในแง่ของทรัพยากรและเวลาที่มีจำกัด
9. ไม่ค่อยมีการเตรียมงานที่ดี ทำให้เกิดความเร่งด่วนในการปฏิบัติงานอาจทำให้อะไหล่ (Spare part) มาไม่ทันช่วงซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) หรือจัดซื้อได้ในราคาที่แพงกว่าราคาปกติ
10. จากผลของความรู้ เทคโนโลยี และวิวัฒนาการมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมก็ควรมีการปรับปรุงระบบ ซึ่งอาจจะทำให้การทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ควรมีการพัฒนามากขึ้น

## 2. ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM

จากผลการสังเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาจากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปประเด็นความคิดเห็นของกลุ่ม ก่อนจะมาทำเป็นแบบสอบถามถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง อ้างอิงข้อมูลดิบจากผลรอบที่ 1 ตามภาคผนวก แบ่งเป็น 9 ข้อดังนี้

### 1. ปัญหา/อุปสรรคของการซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติ ก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้

1.1 แบบปกติใช้เทคโนโลยีของการซ่อมบำรุงที่เป็นเทคโนโลยีของผู้สร้างโรงงาน จึงศึกษากับคนที่มีระบบเดิมอยู่แล้ว เพื่อนำมาใช้งานแต่ระบบ SPTPM มีบริษัทต่างประเทศพัฒนาระบบให้เป็น Best practices ใหม่ๆ และทำ Knowledge sharing มีการนำมาใช้งานแล้วได้ผลดี จึงนำมาใช้ด้วยการไปฝึกอบรมและนำกลับมาพัฒนาใช้กับโรงงาน

1.2 มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจายกระจาย ไม่มีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ

1.3 ปัญหาในเรื่องการวางแผนงานซ่อมบำรุงใหญ่ คือ ไม่มีหน่วยงานที่เข้ามาวางแผนงานร่วมระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง และรับผิดชอบเตรียมผู้รับเหมาเข้าปฏิบัติงาน

1.4 มีปัญหาในเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายและการติดตามงานในช่วงการทำงาน โดยการมีระบบ SPTPM โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบจะเข้ามาช่วยประเมินและรวบรวมแผนงานระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง เป็นผลทำให้สามารถวางแผนงานและติดตาม ทำให้งานสามารถดำเนินได้ตามแผนและอยู่ในงบประมาณโครงการ

1.5 ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าในช่วงการเตรียมงาน (Preparation) ได้

1.6 การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติไม่มีรูปแบบในการดำเนินงานที่ชัดเจนและการกำหนดงานที่จะต้องทำในแต่ละช่วงเวลา ไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน บางครั้งทีมงานขาดความความรู้ปล่อยให้เดินเครื่องจน Break down

1.7 มีปัญหาการประเมินขอบเขตงานไม่ครอบคลุม (Scope challenge) ทำให้งานตกหล่น เพราะใช้วิธีการต่างคนต่างแจ้งซึ่งบางครั้งไม่ได้แจ้งงานเป็นงานค้างซ่อมช่วงหยุดเดินเครื่อง (Backlog work)

1.8 มีปัญหาแจ้งข้อมูลขอบเขตงานมากเกินไปหรือไม่มีรายละเอียดงาน เพราะไม่มีการทำประเมินขอบเขตงานที่เหมาะสม (Optimize scope of work) ทำให้เปลืองเงิน การเตรียมงานล่าช้า หรือปริมาณงานมากจนเกินไป

1.9 ไม่พบปัญหาที่ชัดเจน เนื่องจากผู้ดูแลอุปกรณ์มีความเข้าใจในอุปกรณ์ดีและวางแผน สอดคล้องกับวงจรชีวิตอุปกรณ์ที่ดูแล

1.10 มีปัญหาจากที่ข้อมูลการเตรียมงานทั้งหมดอยู่ที่คนที่รับผิดชอบเพียงคนเดียว

1.11 ไม่มีขั้นตอนแบบแผนที่ดีและเป็นสากล ใช้บุคลากรและทรัพยากรมากกว่า

ปัจจุบัน

1.12 งานเร่งด่วนมากจนทำให้ไม่สามารถจัดจ้างผู้รับเหมาหรือบางครั้งไม่สามารถจัดซื้ออะไหล่การซ่อมบำรุงใหญ่ได้ทันเวลา

## 2. ความคาดหวังการนำระบบ SPTPM มาใช้

2.1 ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่นๆ ในตลาดธุรกิจปิโตรเคมี

2.2 สามารถปรับปรุงคุณภาพการเก็บข้อมูล การวางแผนงานซ่อมบำรุงและการควบคุมค่าใช้จ่ายรวมทั้งการติดตามงานในช่วงหยุดเดินเครื่อง ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นคืองานไม่หลุด จำกัดเวลาให้เหมาะสม และลดค่าใช้จ่าย

2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการในช่วงตั้งแต่การเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงานซ่อมบำรุงใหญ่ได้

2.4 ช่วยลดต้นทุนการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และคุณภาพงานดีกว่าเดิม

2.5 ควรจะระบุขอบเขตงานที่จำเป็นที่แท้จริงกับแต่ละอุปกรณ์ (Scope clarification) โดยต้องแม่นยำกว่าการกำหนดขอบเขตแต่ละงานที่เคยทำอยู่แล้ว

2.6 สามารถนำเอาระบบไปใช้ได้ทุกโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ โดยมีวิธีการที่เป็นสากล (Standardize) มองเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE), คุณภาพ (Quality), ระยะเวลา (Duration), ต้นทุน (Cost)

2.7 มีการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละงานที่ชัดเจน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่และหน่วยงานสนับสนุนเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.8 สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการ Execution ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการเตรียม Contingency Plan ที่ดี

2.9 การเตรียมอะไหล่ (Spare part) วัสดุอุปกรณ์ และผู้รับเหมาให้พร้อมก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่

2.10 มีการเก็บประวัติฐานข้อมูลขอบเขตการทำงาน (Scope of work) พร้อมทั้งรายการซ่อมบำรุงใหญ่ที่เคยได้ทำผ่านมาแล้ว เพื่อใช้ในการปรับปรุงงานซ่อมบำรุงตัวอุปกรณ์ครั้งถัดไป

2.11 มีการจัดเป็นระเบียบแบบแผน (Systematic) มากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ปลอดภัย ได้คุณภาพ ควบคุมงบประมาณตามที่ตั้งไว้ได้

2.12 สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้ครบถ้วนไม่ตกหล่น และมีระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน

3. ระบบการจัดการด้วย 5PTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร

3.1 กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ 5PTPM จะมีการแบ่งขั้นตอนที่ชัดเจนขึ้น และมีผลลัพธ์ (Output), สิ่งที่จะได้รับ (Deliverable) และกำหนดเวลา (Timing) ที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบประสิทธิผลของการเตรียมงาน

3.2 กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ 5PTPM จะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และการเน้นความสำคัญในการวางแผนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงาน (Audit) และมีการประเมินความเหมาะสม (Optimize) ในเรื่องแผนงาน, เวลา, งบประมาณ ต่าง ๆ

3.3 ระบบ 5PTPM เป็นขั้นตอนที่สั้นกว่าระบบเดิม แต่สามารถติดตาม (Tracking) ข้อมูลแต่ละช่วงที่เตรียมงานได้

3.4 ระบบ 5PTPM ขั้นตอนใน Phase 1 และ Phase 2 แตกต่างไปจากเดิม โดยเฉพาะเรื่องการประมาณการงบประมาณ เนื่องจากของเดิมไม่มีการประเมินระบบแบบ 30% -> 10%

3.5 ระบบเดิมเหมือนกับงานวางแผนซ่อมบำรุงปกติ (Preventive maintenance: PM) แต่ระบบ 5PTPM เหมือนกับ Project management

3.6 ระบบ 5PTPM สามารถปึกหมุดของขั้นตอนการเตรียมงานสำคัญ (Milestone) ได้ว่าเราควรจะเสร็จงานไหนเมื่อไหร่ แต่ระบบเดิมเราไม่สามารถปึกหมุดได้เลย ซึ่งจะไปรู้อีกทีอาจจะช้าแล้ว

3.7 เดิมระบบการซ่อมบำรุงใหญ่แต่ละโรงงานมีบางขั้นตอนแตกต่างกัน ทำให้จะต้องมีการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงใหญ่ใหม่ (5PTPM) เพื่อให้นำไปใช้ได้เป็นอย่างดีเหมือนกัน และป้องกันการสับสนของผู้ใช้

3.8 ระบบคล้ายคลึงกัน เพราะรายการงานซ่อมบำรุงใหญ่มาจากการเตรียมงานระบบเดิม โดยมีทีมงานเข้ามาติดตามงานในแบบแผนใหม่ (5PTPM) ซึ่งเป็นการมีแบบแผนเป็นมาตรฐานสามารถเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ได้

3.9 ระบบคล้ายคลึงกัน ระบบเดิมคนคนเดียวรับผิดชอบงานของตัวเอง โดยคนอื่น ๆ จะไม่ทราบข้อมูลการเตรียมงาน แต่ระบบใหม่ มีผู้รับผิดชอบชัดเจนทำให้และแบ่งขั้นตอนต่าง ๆ ออกมาให้เห็นชัดเจน และสามารถรวบรวมภาพรวมความคืบหน้าของงานที่เกี่ยวข้องกันมาไว้ที่เดียว ทำให้การติดตามงานการเตรียมความพร้อมต่าง ๆ เห็นชัดเจนขึ้น

3.10 ระบบเดิมไม่มีการเตรียมงานเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด (Turnaround schedule) ระบบใหม่ (SPTPM) มีการเตรียมงานเป็นระบบมากขึ้น

3.11 ความชัดเจนเรื่องเอกสารมีขั้นตอนการดำเนินการที่ดีกว่า

#### 4. ขั้นตอนแรกของการเตรียมงาน Phase 1: Turnaround work development

4.1 แต่งตั้งโครงสร้างและกำหนดกรอบวัตถุประสงค์โครงการที่ชัดเจน

4.2 นำแผนซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมาทำการติดตามประเด็นและหาแนวทางแก้ไข

(Lesson Learned)

4.3 เตรียมข้อมูล Isolation plan สำหรับตัดแยกระบบการหยุดเครื่อง

4.4 เตรียมข้อมูลแผนประเมินความเสี่ยงตัวอุปกรณ์ (Inspection test plan)

4.5 เตรียมรายการซ่อมบำรุงที่จะดำเนินการ (Standard worklist) เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้อง

4.6 จัดประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทาง วิธีแก้ไข การซ่อมอุปกรณ์ (Scope

clarification)

4.7 ประมาณการงบประมาณ (+/-30%)

4.8 ตรวจสอบระบบการเตรียมงานโดยทีมงานกลางครั้งที่ 1

4.9 รวบรวมขอบเขตงานที่ต้องดำเนินการช่วงหยุดเดินเครื่อง (Scope collection)

4.10 รายการอะไหล่ที่ระยะเวลาสั่งซื้อมากกว่า 6 เดือน (Long lead spare part)

#### 5. ขั้นตอนการวางแผน Phase 2: Turnaround planning

5.1 เตรียมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมา

5.2 ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาเพื่อเตรียมงาน

5.3 จัดประชุมร่วมเพื่อหาแนวทางลดระยะเวลางานในเส้นทางวิกฤติให้เหมาะสม

ที่สุด

5.4 ประมาณการงบประมาณ (+/-20%)

5.5 ตรวจสอบระบบการเตรียมงานโดยทีมงานกลางครั้งที่ 2

5.6 จัดเตรียมวัสดุ (Material) หรืออะไหล่ (Spare part) ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุง

ใหญ่

5.7 เตรียมเอกสาร (Package) สำหรับรายงานแต่ละงานที่ต้องดำเนินการ

- 5.8 จัดเตรียมผู้รับเหมาในการรับผิดชอบ Isolation package
- 5.9 การจัดการเรื่องการบริหารความเสี่ยงในงานต่างๆ
- 5.10 วางแผนงานสนับสนุน พร้อมเอกสาร Check list การดำเนินงาน
- 5.11 ขั้นตอนการเตรียมงาน Action plan สำหรับการวางแผนงาน
- 5.12 จัดเตรียมเครื่องมือชนิดพิเศษ (Special Tool)
- 5.13 จัดเตรียมข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, ข้อกำหนดเรื่องการหยุดเดินเครื่อง, ข้อกำหนดขั้นตอนในการซ่อมบำรุง
- 5.14 จัดตั้งทีมงานควบคุมการทำงานช่วงหยุดเดินเครื่อง (Execution task force) รวมทั้งหน่วยงานรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้าง และหน่วยงานอาคารสถานที่
- 5.15 จัดเตรียมผู้รับเหมารับผิดชอบต่องานนั่งร้านและฉนวนกันความร้อน
- 5.16 วางแผนข้อมูลงานอ้างอิงจากประวัติการซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมา เพื่อหาข้อบกพร่อง
- 6. ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง Phase 3: Pre-Turnaround execution planning
  - 6.1 ประมาณการงบประมาณ (+/-10%)
  - 6.2 เตรียมแผนงานรวมทั้งโครงการจากงานซ่อมบำรุง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Schedule integration)
  - 6.3 เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อมใช้งาน เช่น แผนการอบรมความปลอดภัยกับผู้รับเหมา, การเตรียมงานด้านอาคารสถานที่, การตั้งนั่งร้าน, การร้อยฉนวน รวมถึงการเตรียมความพร้อมอื่น ๆ
  - 6.4 จัดประชุมร่วมสรุปแผนงานของโครงการ (Baseline)
  - 6.5 จัดกิจกรรมประเมินความเสี่ยงโครงการในแต่ละประเภทงาน
  - 6.6 ชี้แจงเอกสารติดตามความเสี่ยง PSSR ก่อนส่งมอบระบบ
  - 6.7 เตรียมความเข้าใจด้านข้อกำหนดการทำงาน และข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมกับผู้เกี่ยวข้องที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกัน ทั้งทีมงานและผู้รับเหมา
  - 6.8 ตรวจสอบความพร้อมการเตรียมงานก่อนการเริ่มงานหยุดเดินเครื่องเพื่อให้พร้อมใช้งานจริง (Audit)
  - 6.9 ให้ผู้มีประสบการณ์การทำงานจริงระดับ Senior ทำหน้าที่ดูแลการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อความแม่นยำ ทั้งจำนวนคนทำงาน และปริมาณวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
  - 6.10 จัดการสื่อสารเรื่องการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Environment communication)

- 6.11 การจัดการผู้รับเหมา เรื่องการขนย้ายเข้าพื้นที่ทำปฏิบัติงาน (Contractor mobilization), การประชุมเตรียมงาน (Kick-off meeting), การส่งมอบรายการอะไหล่ (Spare part)
- 6.12 การจัดการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมาก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
7. ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Phase 4: Turnaround execution
- 7.1 ติดตามงาน คือ ดำเนินการตามแผน และอยู่ภายใต้งบประมาณโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับ KPI ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ทั้ง 4 ข้อ Safety, Quality, Schedule, Cost
- 7.2 ลงมือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผนภายใต้ทรัพยากรที่กำหนด
- 7.3 ควรมีการประชุมผู้เกี่ยวข้องเป็น Daily Meeting เพื่อติดตามงานและลดปัญหาด้านการสื่อสาร
- 7.4 จัดทำข้อตกลง (Premises) งาน เพื่อให้ไม่ทำให้ผู้ทำงานล่าช้าขั้นตอน
- 7.5 ลำดับขั้นตอนเริ่มจากการหยุดเดินเครื่อง (Shutdown) -> การซ่อมบำรุง (Maintenance) -> การเดินเครื่อง (Startup)
- 7.6 จัดเตรียมแผนงานสำรองสำหรับงานที่ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดขั้นแรก
- 7.7 ทีมงานจัดเตรียมงาน (Preparation team) ส่งมอบงานให้กับทีมงานผู้ปฏิบัติหน้างานจริง (Execution Team)
- 7.8 ควรมีการประชุมย่อยระหว่างผู้รับผิดชอบงาน (Package leader) แต่ละประเภทกับผู้รับเหมาที่ดูแล เพื่อแก้ปัญหาที่ตนเองรับผิดชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนงาน
- 7.9 พยากรณ์และป้องกันการล่าช้าของแผนงาน รวมถึงปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่อง
8. หลังจากจบงานซ่อมบำรุง Phase 5: Post turnaround
- 8.1 ประสานงานเรื่องการทำความสะอาดพื้นที่ภายในและภายนอกโรงงานก่อนส่งมอบงานซ่อมบำรุง (House Keeping)
- 8.2 จัดประชุมรายงานที่ต้องติดตามและแก้ไขเพื่อนำไปใช้ลดปัญหางานซ่อมบำรุงในครั้งถัดไป (Lesson learned)
- 8.3 ส่งคืนอะไหล่ที่ไม่ได้ใช้งานให้กับทางคลังพัสดุจัดเก็บ เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายสำหรับเก็บเป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงครั้งถัดไป
- 8.4 ปิดงบประมาณโครงการแยกเป็น การซื้ออะไหล่ และการจัดจ้าง เพื่อใช้ในครั้งถัดไป
- 8.5 ทำรายงานสรุปเล่มโครงการ เพื่อแจ้งงานสำคัญ และรายการที่ต้องปรับปรุงแก้ไข
- 8.6 รายงานสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อประมวลผลความสำเร็จของโครงการกับ KPI



ที่ตั้งไว้ โดยรวมถึงรายงานสรุปผลและปัญหา แนวทางแก้ไขจากผู้รับเหมา

8.7 ยกเลิกรายการอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนในช่วงงานซ่อมบำรุง และยกเลิกการใช้งาน  
ออกจากระบบการควบคุมทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร โดยรวม (ระบบ SAP)

8.8 ให้ขวัญกำลังใจทีมงาน หลังจากดำเนินการร่วมกันแล้วเสร็จ

8.9 ควรมี KPI สำหรับงานที่ไม่ได้ดำเนินการ โดยรวมงบประมาณที่เกิดขึ้นจากการ  
พยากรณ์ที่ผิดพลาด

8.10 ทดลองเดินเครื่องและตรวจสอบการทำงาน

8.11 ติดตามเรื่องการวางบิลของผู้รับเหมา

9. ความเหมาะสมของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย SPTPM  
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

9.1 เหมาะสมเพียงพอ สำหรับองค์ประกอบของระบบ SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน  
ดังนี้

Phase 1: Turnaround work development

Phase 2: Turnaround panning

Phase 3: Pre-Turnaround execution

Phase 4 : Turnaround execution

Phase 5 : Post turnaround

9.2 เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน จากการมองสิ่งแวดล้อมซึ่งการใช้ SPTPM  
เหมาะสมจะเป็น Best practice ที่มีประสิทธิผลสูงสุด (Effectiveness)

9.3 อนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถปรับพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ เพื่อรองรับ  
กระบวนการวางแผนงาน

9.4 พิจารณางานขั้นตอนในแผนงาน Turnaround ที่มีการซ้อนทับช่วงเวลาการทำงาน  
กันว่าสามารถทำให้จบภายใน Phase นั้น ๆ ตามที่กำหนดได้จริงหรือไม่

9.5 เหมาะสมเฉพาะ โครงการ Turnaround ที่เป็นการเน้นเรื่องเวลาเป็นหลัก เพราะไม่  
สามารถเพิ่ม Resource เข้าไปได้ จึงไม่เหมือนกับการจัดการโครงการทั่วไปที่เน้นการบริหาร  
Resource

9.6 ควรมีการปรับระยะเวลาการทำ SPTPM ให้เหมาะสมกับระยะเวลาการหยุด  
เดินเครื่องแต่ละ โรงงาน เนื่องจากแผนการหยุดแผนการผลิตมีระยะเวลาต่างกัน

9.7 ควรเพิ่มการนำข้อมูลปัญหา และวิธีการแก้ไข (Lesson Learned) ของโครงการที่  
ผ่านมาแต่ละครั้งกลับมาแจ้งผู้เกี่ยวข้อง

### 3. ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มที่

จากผลการสังเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาจากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปประเด็นความคิดเห็นของกลุ่ม ก่อนจะมาทำเป็นแบบสอบถามถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง แบ่งเป็น 5 ข้อดังนี้

1. ความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนระบบ SPTPM และความเห็นกับการนำระบบมาใช้

1.1 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะการนำระบบ SPTPM มาใช้งานมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้กับบริษัท PTTGC เพื่อให้มีการปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation excellence)

1.2 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เนื่องจากเห็นประโยชน์และความสำคัญของการนำระบบ SPTPM มาใช้ในการควบคุมงานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะมีผลไปยังกระบวนการผลิตด้วย

1.3 เห็นด้วย แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ อาจต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้มากขึ้น และชัดเจน เพื่อลดงานเพิ่ม และลดงบประมาณ โดยต้องบริหารเวลาได้ดีด้วย

1.4 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะงานมีลำดับขั้นตอนมากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบเดิม ทำให้ลดปัญหาช่วง Execution ได้ และงานหลุดน้อยมาก อีกทั้งขอบเขตงานยังชัดเจน

1.5 ควรจัดทำขั้นตอน SPTPM เป็น Best practise สำหรับงานซ่อมบำรุงครั้งถัดๆ ไป

1.6 ระบบ SPTPM เป็นการเตรียมข้อมูล ทำแผนและติดตามผลที่เป็นระบบ ช่วยให้ทำงานได้ครบถ้วนตรวจสอบได้

1.7 เข้าใจบางส่วน เนื่องจากมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ SPTPM เฉพาะบางขั้นตอนการเตรียมงาน

2. การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุงด้วยการเตรียมงานระบบ SPTPM เปรียบเทียบระบบการซ่อมบำรุงเดิม

2.1 ดีกว่า ตรงที่มีความละเอียดในแต่ละขั้นตอนเป็นระบบมากขึ้น และสามารถมั่นใจในประสิทธิผลของการเตรียมงาน จากการมีการตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลในแต่ละ phase

2.2 ดีกว่า โดยสามารถวัดผลและปรับปรุงงานโดยใช้ระบบ PDCA

2.3 ดีกว่า เนื่องจากมีการนำข้อมูลและปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดไป

2.4 ดีกว่า เนื่องจากมีการกำหนดผู้ที่รับผิดชอบรวมถึงผู้ปฏิบัติงาน, ผู้ตัดสินใจที่

ชัดเจน โดยมีทีม TA ที่รับผิดชอบโดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว

2.5 ดีกว่าระบบเก่า เนื่องจากมีการหารือ ประชุม รวมความเห็นจากหลายๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ปัญหา อุปสรรคต่างๆ ที่เดิมเคยอยู่กับคนใดคนหนึ่ง ถูกรวบรวมออกมาอยู่ที่เดียวกัน ในแง่ของงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน

2.6 ระบบเก่าไม่ได้มีปัญหามาก แต่ก็มีการพัฒนาขึ้นเพราะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ (Defined scope) และเป้าหมายโครงการทุกครั้งที่มีการซ่อมบำรุง ซึ่งเหมาะสำหรับปีโตแรกจะมีผลกระทบมากหากงานล่าช้า ส่งผลกับธุรกิจ และลูกค้า ทำให้เห็นว่าการ Defined scope จะเป็นผลดีกับธุรกิจ

2.7 แบบใหม่ไม่ได้ดีกว่าระบบที่เรียกว่าระบบเก่า เนื่องจากโครงการสิ่งที่ควบคุมหลัก คือ Cost, Quality, Schedule ซึ่งเห็นว่าเป็นการ "Re-Brand" และทำเป็นมาตรฐานเท่านั้น

### 3. ระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงใหญ่อย่างไร

3.1 สามารถวางแผนงานขั้นตอน และเตรียมความพร้อมของงานได้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

3.2 มีประโยชน์ในการซ่อมบำรุงในการเก็บข้อมูล และวางแผนซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 ติดตามความก้าวหน้าในตั้งแต่ช่วงเตรียมงาน (Preparation) ได้จนถึงจบงานว่าเร็วหรือช้ากว่าแผนงาน

3.4 ลดงบประมาณได้ ถ้างานไม่บานปลาย และงานจะสำเร็จได้ตามเป้าหมาย

3.5 มีประโยชน์ตรงที่เราเน้นทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหาย ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากมีการกำหนด RCM จัดเป็น Outage ซึ่งทำระหว่าง PM กับ Opportunity management

3.6 ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการซ่อมบำรุง

3.7 เนื่องจากมีการประชุมพูดคุยกันอย่างละเอียด ก่อนทำการ Execution ทำให้ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการดำเนินการได้ค่อนข้างมาก

3.8 มีประโยชน์กับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน

### 4. การนำระบบ SPTPM มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุงอย่างไร

4.1 ทำให้สามารถซ่อมบำรุงงาน Turnaround ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานที่เป็นเลิศ และสามารถสนับสนุนธุรกิจของบริษัทได้ ส่งผลให้ Bottom line มีกำไร จากผลการซ่อมที่ดี

4.2 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง โดยมีประสิทธิภาพสูงสุดให้

สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม ระยะเวลาโครงการ คุณภาพโครงการ และงบประมาณโครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้

4.3 ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน เป็นการเก็บข้อมูลประวัติที่เป็นระบบเพื่อใช้ในการทำงานในครั้งต่อไปได้

4.4 เตรียมงานและวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อควบคุมงานที่ไม่จำเป็นออกไปก่อน เพื่อควบคุมเวลาและงบประมาณ

4.5 เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงในเรื่องค่าใช้จ่าย เรื่องคน และเวลาสามารถประเมินได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ที่สำคัญคือสามารถลด Cost ได้ดีที่สุด

4.6 สามารถ นำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผนสามารถตรวจสอบติดตามผลได้ดี

4.7 สามารถลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยที่งานซ่อมยังคงมีคุณภาพและใช้งบประมาณไม่เพิ่มขึ้น

4.8 เพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมงานซ่อมบำรุง ทำให้งานไม่หลุด เพื่อประสิทธิภาพในการเตรียมความพร้อมเรื่องงานซ่อม เพราะมีการรวบรวมปัญหาจากหน่วยงานต่างๆ

4.9 ฝ่ายซ่อมบำรุงดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผลงานดีมากขึ้น

4.10 สามารถวางแผนงานซ่อมโดยไม่ให้เครื่องจักร brack down และมีประโยชน์ในการวางแผนงานในช่วง Preparation

5. การนำระบบ 5PTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุนอย่างไร

5.1 ต้องมีกระบวนการ Change Mangement เพื่อสามารถเปลี่ยนถ่ายการนำระบบใหม่มาใช้งานได้อย่างถูกต้อง และต้องมีการถ่ายทอดความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน และไม่กระทบกับการทำงานอยู่เดิม

5.2 กำหนดระบบ 5PTPM เป็น Procedure ในการดำเนินงาน โครงการตรวจซ่อมใหญ่ จะทำให้รู้สึกว่าคุณต้องปฏิบัติตาม

5.3 ประเด็นการจัดการงานเพิ่มเติมหลังจากช่วงหยุดรับงานซ่อมบำรุง (Additional worklist) ควรมีผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณการซ่อมแซมรายการนั้นๆ

5.4 สร้างความเข้าใจและให้ความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงใหญ่ เพื่อจะได้ทำความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ถูกต้อง

5.5 สนับสนุนงบประมาณในการจัด Team Building เนื่องจากการทำงานงานซ่อมบำรุงจะประสบความสำเร็จไม่ได้ ถ้าทุกคนภายในทีมไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน

5.6 จากประเด็นเงื่อนไขเรื่อง Overtime ควรพิจารณาระยะเวลาในการทำงาน

Turnaround ใหม่ ว่าควรจะต้องขยายระยะเวลาหรือไม่

5.7 สนับสนุนบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และเพียงพอ ให้ทิศทางที่ชัดเจนกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง

5.8 ต้องมี dedicated team เป็น focal point เพื่อประสานงานดำเนินการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5.9 มีฐานข้อมูลกลางในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และมีการจัดระบบให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

5.10 ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายควรมีเพียงพอที่จะทำงานได้อย่างไม่คว่นมากเกินไป

5.11 ระบบการเบิกใช้ Spare part สำหรับงาน Turnaround

5.12 จัดเตรียมงบประมาณในการจัดทำารซ่อมบำรุง

#### 4. ผลการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการ แนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM

จากผลการสังเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาจากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปประเด็นความคิดเห็นของกลุ่ม ก่อนจะมาทำเป็นแบบสอบถามถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง แบ่งเป็น 7 ข้อ ดังนี้

##### 1. ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน

1.1 เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนของ 5PTPM เนื่องจากในแต่ละ phase สามารถวางแผนและให้ผลลัพธ์ เพื่อตอบสนองงานเตรียมงานโครงการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 การกำหนดเป็น 5 ระดับมีความเหมาะสมแล้วสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่มีความซับซ้อน

1.3 เหมาะสมคืออยู่แล้ว เพราะเรียงตามขั้นตอนตามนี้ แต่รายละเอียดในแต่ละขั้นตอน อาจจะมีการสลับการทำงานกันบ้าง เช่น การทำ Critical ควรมีการเริ่มก่อน/ เริ่มหลังได้

1.4 ควรสรุปแผนงานที่แน่นอนและจัดลำดับความสำคัญของงาน

##### 2. ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน

2.1 เห็นด้วยกับผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอน

2.2 เห็นด้วยในผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานชัดเจน โดยผลลัพธ์ที่ได้ จัดเตรียมไว้ มีความสำคัญในการติดตามงาน เพื่อให้ผลการดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 สามารถวัดความก้าวหน้าในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานได้ (Phase 1 - Phase 5)

- 2.4 การปิดรายงานในแต่ละช่วง Phase การเตรียมงานต้องทำทุกขั้นตอน
- ขั้นตอนที่ 1 work list , spare part list ต้องพร้อม
  - ขั้นตอนที่ 2 การจัดจ้างผู้รับเหมา การจัดซื้อ Spare part ต้องพร้อม
  - ขั้นตอนที่ 3 ผู้รับเหมาพร้อม , แผนงานสรุปลงตัว, การเตรียมความพร้อม
- สนับสนุนเรื่องต่างๆ ต้องพร้อม
- ขั้นตอนที่ 4 การ execution แล้วเสร็จสมบูรณ์ งานไม่ delay
  - ขั้นตอนที่ 5 จัดทำ report พร้อมสรุปปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่ออ้างอิงในครั้งต่อไป
- 2.5 ควรระบุผลลัพธ์ที่อยากได้ในแต่ละขั้นอย่างละเอียดและชัดเจน
- 2.6 ควรมีการจัดทำการเก็บประวัติเก่า (Lesson Learned)
- 2.7 ควรสำรวจอะไหล่ให้พร้อมและเพื่อระยะเวลาในการสั่งซื้อ
3. ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM
- 3.1 เหมาะสมแล้ว
  - 3.2 เห็นด้วย อยู่ที่ 15-18 เดือน
  - 3.3 ควรปรับการเตรียมงานระบบนี้ให้เท่า ๆ กันทุกโรงงาน
  - 3.4 ใช้กับโรงงานที่เดินเครื่องต่อเนื่องมากกว่า 1 ปีขึ้นไป
  - 3.5 มีการเตรียมล่วงหน้าอย่างเหมาะสม
  - 3.6 มีการกำหนดกำหนดระยะเวลาในแต่ละ Phase ที่ชัดเจน แต่ทางทีมงานที่ดูแลในแต่ละโรงงานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์
  - 3.7 ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโรงงานที่จะเข้าดำเนินการซ่อมบำรุงใหญ่
  - 3.8 เวลาที่ให้จัดซื้อต่อรองราคาน้อยเกินไป
  - 3.9 ควรแจ้งหน่วยงานที่เตรียมงานแต่เนิ่นๆ
4. ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน
- 4.1 เหมาะสมดี
  - 4.2 มีความเหมาะสม เนื่องจากผู้ปฏิบัติมีความรู้มีความสามารถในการเตรียมงานให้สอดคล้องกับงบประมาณ โครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ มีการทำ +/-30%, +/-20% และ +/-10%
  - 4.3 ควรมีเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกผู้รับเหมา เพราะในการเลือกแต่ละครั้งจะมีปัญหาตลอด ซึ่งควรมีทางเลือกให้กับทุกๆ โรงงานอย่างเป็นกลางด้วย
  - 4.4 จะต้องมียุทธศาสตร์ควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมากกว่านี้
  - 4.5 ควรมีคนที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลค่าใช้จ่าย (Cost Engineer) เพื่อดำเนินการติดตามต้นทุนค่าใช้จ่ายตลอดเวลาที่ดำเนินการ

4.6 การเตรียมความพร้อมบางเรื่อง เช่น การที่ผู้รับเหมาต้องขนย้ายอุปกรณ์มาวางให้พร้อมก่อนเริ่มงาน 2 สัปดาห์ บางครั้งอาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม ควรพิจารณาความเหมาะสม

4.7 การเตรียมการที่ดี ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการที่สำเร็จ ต้นทุนอาจจะมีเพิ่มมากขึ้นในช่วงแรกการเตรียมงาน แต่โดยกระบวนการ โดยรวม ต้นทุนการดำเนินการควรลดลง

4.8 บางโรงงานใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก แต่บางโรงงานเหมาะสมดี

4.9 ควรจัดลำดับความสำคัญของงานให้ดี

## 5. ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ

5.1 เหมาะสมดี

5.2 มีความเห็นด้วย เนื่องจากมีการวัดผลงานของโครงการด้วยเป้าหมาย KPI (ความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม, คุณภาพ, ระยะเวลา, งบประมาณ) ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการ

5.3 เหมาะสม เพราะมีการติดตามในขั้นตอนหลักๆ

5.4 เหมาะสม แต่ควรพิจารณาการเลือกเรื่องผู้รับเหมาอย่างเหมาะสมที่สุด

5.5 การควบคุมคุณภาพมีการกำหนดไว้ในคู่มือ แต่การปฏิบัติจริงยังไม่ครอบคลุมตามข้อกำหนด

5.6 ระบบการควบคุมคุณภาพยังค่อนข้างแตกต่างกันในแต่ละโรงงานทางทีมงานผู้รับผิดชอบควรจะต้องจัดการประชุมเพื่อหาข้อสรุปให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานซ่อมบำรุง, หน่วยงานตรวจสอบ และหน่วยงานการผลิต ก่อนการเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Phase 4)

5.7 ควรกำหนดความต้องการ (Requirement) ที่ต้องการด้านคุณภาพให้ชัดเจน ตั้งแต่กระบวนการเลือกผู้รับเหมา

5.8 เหมาะสมดี เพราะการควบคุมคุณภาพการดำเนินงานผู้รับเหมาในช่วงปฏิบัติจริงยังทำได้ค่อนข้างยาก แต่ระบบช่วยให้ติดตามงานได้ว่าผู้รับเหมารายใดทำงานไม่ได้ตามแผน

5.9 ใช้การศึกษาประวัติเก่า (Lesson Learned) จากเหตุการณ์จริง ในการกำหนดมาตรการครั้งต่อไป

5.10 ควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเดินเครื่อง

## 6. ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

6.1 ตามมาตรฐานบริษัท

6.2 ยังมีการเพิ่มความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อมเข้าไปมาก จะส่งผลให้งบประมาณโครงการเพิ่มไปด้วย แต่การลดก็ไม่ใช้สิ่งที่ดีซะทีเดียว เพราะอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

6.3 การนำชุมชนเข้ามาขายอาหาร ควรมีการแจ้งกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อบอกให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ว่า เราตั้งใจจะทำอะไรให้เค้าจะสร้างกำลังใจได้ดีกว่า ซึ่งควรเน้นเรื่องของชุมชนเป็นหลัก ให้เค้าเข้ามามีส่วนร่วมกับเรา

6.4 ควรจะมีการรวมข้อมูลการอบรมของผู้รับเหมาให้เป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อที่จะช่วยเรื่องฐานข้อมูลในการฝึกอบรมผู้รับเหมา

6.5 ขึ้นกับตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงงานซึ่งอาจจะแตกต่างกัน

6.6 เรื่องขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety Environment Analysis: JSEA) หรือข้อกำหนดต่างๆ ควรทำเป็นทะเบียนไว้ให้สามารถใช้งานได้ทุกๆ การหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ แต่ต้องจัดให้มีการนำกลับมาปรับปรุงความเหมาะสมใหม่ทุก ๆ ครั้ง ตั้งแต่ช่วงการเตรียมงาน

6.7 ควรให้ความสำคัญในประเด็นนี้เพิ่มขึ้นในการคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา

6.8 การมีข้อมูลในครั้งที่ผ่านๆมาจะช่วยให้ปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อไปได้ดีขึ้น

6.9 ยังมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงงาน ทั้งที่ควรจะเหมือนกันได้แล้วหลังจากที่มีการรวบรวมบริษัท

7. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

7.1 ไม่มีประเด็น

7.2 เรื่องการประเมินความเสี่ยง หากทำไม่ได้ตามเป้าหมาย 4 ด้าน และมีมาตรการแก้ไขอย่างไรบ้าง เช่น เราใช้แค่ Lesson learn อย่างเดียว มีความเพียงพอหรือไม่ ซึ่งให้ความสำคัญเท่ากับการประเมินขอบเขตงานตามความเสี่ยง (Scope challenge)

7.3 การพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุง (Standard worklist) ที่จะช่วยเรื่องการวางแผนงาน ซึ่งควรมีการกำหนดตั้งเป็นรอบแผนงานตามระยะเวลาเข้าระบบ SAP เพื่อประหยัดเวลาในการทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ครั้งถัดไป สามารถดึงข้อมูลได้เลย

7.4 เวลาจะใช้ระบบใหม่ ควรเอาระบบใหม่มาลองใช้ก่อน แล้วถามปัญหากับผู้ใช้งานเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

7.5 ควรมีจะต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการซ่อมบำรุงใหญ่ให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้การบริหารงานซ่อมบำรุงใหญ่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น Smart isolation tag , Cost control online , Realtime progress tracking

7.6 การจัดเก็บเอกสารเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ เนื่องจากมี



เอกสารเข้าออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นเอกสารที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบกับประสิทธิภาพการทำงาน ควรจัดหาคณดูแลเอกสาร (Document control) ที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เข้ามาดำเนินการในหน้าที่นี้

7.7 ควรแบ่งขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่ที่เข้ามาบริหารจัดการ กับทีมงานซ่อมบำรุงปกติ

7.8 ควรพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และผู้ปฏิบัติงานควรมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ ของผลลัพธ์ในแต่ละ Phase (Substance over form)

## ส่วนที่ 2: สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2

สรุปประเด็นความคิดเห็นของกลุ่ม ทำเป็นแบบสอบถามถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 3 เกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ สำหรับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase turnaround project management (SPTPM) แสดงผลการวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

### ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ

#### SPTPM

ตารางที่ 4-6 ผลการศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
1. ปัญหา/ อุปสรรคของการซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้				
1.1 แบบปกติใช้เทคโนโลยีของการซ่อมบำรุงที่เป็นเทคโนโลยีของผู้สร้างโรงงาน จึงศึกษากับคนที่มีระบบเดิมอยู่แล้ว แล้วนำมาใช้งานแต่ระบบ SPTPM มีบริษัทต่างประเทศพัฒนาระบบให้เป็น Best practices ใหม่ๆ และทำ Knowledge sharing มีการนำมาใช้งานแล้วได้ผลดี จึงนำมาใช้ด้วยการไปฝึกอบรม และนำกลับมาพัฒนาใช้กับโรงงาน	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.2 มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจัดกระจาย ไม่มีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ	100	เหมาะสม	4.00	1.00

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความเหมาะสม	Md	IQR
1.3 มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจกระบาย ไม่มีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.4 ปัญหาในเรื่องการวางแผนงานซ่อมบำรุงใหญ่ คือ ไม่มี หน่วยงานที่เข้ามาวางแผนงานร่วมระหว่างผู้รับเหมาและ หน่วยงานซ่อมบำรุง และรับผิดชอบเตรียมผู้รับเหมาเข้า ปฏิบัติงาน	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.5 มีปัญหาในเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายและการติดตามงาน ในช่วงการทำงาน โดยการมีระบบ SPTPM โดยมีหน่วยงาน รับผิดชอบจะเข้ามาช่วยประเมินและรวบรวมแผนงาน ระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง เป็นผลทำให้ สามารถวางแผนงานและติดตาม ทำให้งานสามารถดำเนิน ได้ตามแผนและอยู่ในงบประมาณ โครงการ	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.6 ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าในช่วงการเตรียมงาน (Preparation) ได้	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.7 การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติไม่มีรูปแบบในการ ดำเนินงานที่ชัดเจนและการกำหนดงานที่จะต้องทำในแต่ละ ช่วงเวลา ไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน บางครั้งทีมงานขาดความ ความรู้ปล่อยให้เดินเครื่องจน Break down	100	เหมาะสม	4.00	0.00
1.8 มีปัญหาการประเมินขอบเขตงานไม่ครอบคลุม (Scope challenge) ทำให้งานตกหล่น เพราะใช้วิธีการต่างคนต่างแจ้ง ซึ่งบางครั้งไม่ได้แจ้งงานเป็นงานค้างซ่อมช่วงหยุดเดินเครื่อง (Backlog work)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.9 มีปัญหาแจ้งข้อมูลขอบเขตงานมากเกินไปหรือไม่มี รายละเอียดงาน เพราะไม่มีการทำประเมินขอบเขตงานที่ เหมาะสม (Optimize scope of work) ทำให้เปลืองเงิน การเตรียมงานล่าช้า หรือปริมาณงานมากจนเกินไป	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.10 ไม่พบปัญหาที่ชัดเจน เนื่องจากผู้ดูแลอุปกรณ์มีความ เข้าใจในอุปกรณ์ดีและวางแผนสอดคล้องกับวงจรชีวิต	29	ไม่ เหมาะสม	3.00	2.00

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
<b>อุปกรณ์ที่ดูแล</b>				
1.11 มีปัญหาจากที่ข้อมูลการเตรียมงานทั้งหมดอยู่ที่คนที่ รับผิดชอบเพียงคนเดียว	100	เหมาะสม	4.00	0.00
1.12 ไม่มีขั้นตอนแบบแผนที่ดีและเป็นสากล ใช้บุคลากร และทรัพยากรมากกว่าปัจจุบัน	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.13 งานเร่งด่วนมากจนทำให้ไม่สามารถจัดจ้างผู้รับเหมา หรือบางครั้งไม่สามารถจัดซื้ออะไหล่การซ่อมบำรุงใหญ่ได้ ทันเวลา	100	เหมาะสม	4.00	0.00
<b>2. ความคาดหวังการนำระบบ SPTPM มาใช้</b>				
2.1 ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อม เร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับ บริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่นๆ ในตลาด ธุรกิจปิโตรเคมี	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.2 ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อม เร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับ บริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่นๆ ในตลาด ธุรกิจปิโตรเคมี	94	เหมาะสม	4.00	1.00
2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการ ในช่วงตั้งแต่การเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงานซ่อม บำรุงใหญ่ได้	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.4 ช่วยลดต้นทุนการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และ คุณภาพงานดีกว่าเดิม	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.5 ควรจะระบุขอบเขตงานที่จำเป็นที่แท้จริงกับแต่ละ อุปกรณ์ (Scope clarification) โดยต้องแม่นยำกว่าการ กำหนดขอบเขตแต่ละงานที่เคยทำอยู่แล้ว	100	เหมาะสม	4.00	0.00

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความเหมาะสม	Md	IQR
2.6 สามารถนำเอาระบบไปใช้ได้ทุกโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ โดยมีวิธีการที่เป็นสากล (Standardize) มุ่งเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE), คุณภาพ (Quality), ระยะเวลา (Duration), ต้นทุน (Cost)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
2.7 มีการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละงานที่ชัดเจน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่และหน่วยงานสนับสนุนเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.8 สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการ Execution ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการเตรียม Contingency plan ที่ดี	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.9 การเตรียมอะไหล่ (Spare part) วัสดุอุปกรณ์ และผู้รับเหมาให้พร้อมก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.10 มีการเก็บประวัติฐานข้อมูลขอบเขตการทำงาน (Scope of work) พร้อมทั้งรายการซ่อมบำรุงใหญ่ที่เคยได้ทำผ่านมาแล้ว เพื่อใช้ในการปรับปรุงงานซ่อมบำรุงตัวอุปกรณ์ครั้งถัดไป	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.11 มีการจัดเป็นระเบียบแบบแผน (Systematic) มากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ปลอดภัย ได้คุณภาพ ควบคุมงบประมาณตามที่ตั้งไว้ได้	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.12 สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้ครบถ้วนไม่ตกหล่น และมีระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3. ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร				
3.1 กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ SPTPM จะมีการแบ่งขั้นตอนที่ชัดเจนขึ้น และมีผลลัพธ์ (Output), สิ่งที่จะได้รับ (Deliverable) และกำหนดเวลา (Timing) ที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบประสิทธิผล	100	เหมาะสม	5.00	1.00

## ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความเหมาะสม	Md	IQR
ของการเตรียมงาน				
3.2 กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ SPTPM จะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และการเน้นความสำคัญในการวางแผนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงาน (Audit) และมีการประเมินความเหมาะสม (Optimize) ในเรื่องแผนงาน, เวลา, งบประมาณ ต่างๆ	100	เหมาะสม	4.00	1.00
3.3 ระบบ SPTPM เป็นขั้นตอนที่สั้นกว่าระบบเดิม แต่สามารถติดตาม (Tracking) ข้อมูลแต่ละช่วงที่เตรียมงานได้	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.4 ระบบ SPTPM ขึ้นตอนใน Phase 1 และ Phase 2 แตกต่างไปจากเดิม โดยเฉพาะเรื่องการประมาณการงบประมาณ เนื่องจากของเดิมไม่มีการประเมินระบบแบบ 30% -> 10%	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.5 ระบบเดิมเหมือนกับงานวางแผนซ่อมบำรุงปกติ (Preventive maintenance : PM) แต่ระบบ SPTPM เหมือนกับ Project management	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.2 กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ SPTPM จะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และการเน้นความสำคัญในการวางแผนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงาน (Audit) และมีการประเมินความเหมาะสม (Optimize) ในเรื่องแผนงาน, เวลา, งบประมาณ ต่างๆ	100	เหมาะสม	4.00	1.00
3.6 ระบบ SPTPM สามารถปิกหมุดของขั้นตอนการเตรียมงานสำคัญ (Milestone) ได้ว่าเราควรจะเสร็จงานไหนเมื่อไหร่ แต่ระบบเดิมเราไม่สามารถปิกหมุดได้เลย ซึ่งจะไปรู้อีกทีอาจจะช้าแล้ว	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.7 เดิมระบบการซ่อมบำรุงใหญ่แต่ละโรงงานมีบางขั้นตอนแตกต่างกัน ทำให้จะต้องมีการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงใหญ่ใหม่ (SPTPM) เพื่อให้นำไปใช้ได้เป็นอย่างดีและเป็นรูปแบบเดียวกัน และป้องกัน การสับสนของผู้ใช้	100	เหมาะสม	4.00	0.00

## ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ		ความเป็นไปได้ที่จะ	
	การนำไปใช้		นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
3.8 ระบบคล้ายคลึงกัน เพราะรายการงานซ่อมบำรุงใหญ่มาจากการเตรียมงานระบบเดิม โดยมีทีมงานเข้ามาติดตามงานในแบบแผนใหม่ (SPTPM) ซึ่งเป็นการมีแบบแผนเป็นมาตรฐาน สามารถเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่างๆได้	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.9 ระบบคล้ายคลึงกัน ระบบเดิมคนคนเดียวรับผิดชอบงานของตัวเอง โดยคนอื่นๆ จะไม่ทราบข้อมูลการเตรียมงาน แต่ระบบใหม่มีผู้รับผิดชอบชัดเจนทำให้และแบ่งขั้นตอนต่างๆ ออกมาให้เห็นชัดเจน และสามารถรวบรวมภาพรวมความคืบหน้าของงานที่เกี่ยวข้องกันมาไว้ที่เดียว ทำให้การติดตามงาน การเตรียมความพร้อมต่างๆ เห็นชัดเจนขึ้น	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.10 ระบบเดิมไม่มีการเตรียมงานเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด (Turnaround schedule) ระบบใหม่ (SPTPM) มีการเตรียมงานเป็นระบบมากขึ้น	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.11 ความชัดเจนเรื่องเอกสารมีขั้นตอนการดำเนินการที่ดีกว่า	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4. ขั้นตอนแรกของการเตรียมงาน Phase 1 : Turnaround work development				
4.1 แต่งตั้งโครงสร้างและกำหนดกรอบวัตถุประสงค์โครงการที่ชัดเจน	100	เหมาะสม	5.00	1.00
4.2 นำแผนซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมามาทำการติดตามประเด็นและหาแนวทางแก้ไข (Lesson learned)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
4.3 เตรียมข้อมูล Isolation plan สำหรับตัดแยกระบบการหยุดเครื่อง	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.4 เตรียมข้อมูลแผนประเมินความเสี่ยงตัวอุปกรณ์ (Inspection test plan)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.5 เตรียมรายการซ่อมบำรุงที่จะดำเนินการ (Standard worklist) เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้อง	100	เหมาะสม	5.00	1.00
4.6 จัดประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทาง วิธีแก้ไข การซ่อมอุปกรณ์ (Scope clarification)	100	เหมาะสม	4.00	1.00

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
4.7 ประมาณการงบประมาณ (+/-30%)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
4.8 ตรวจสอบระบบการเตรียมงาน โดยทีมงานกลางครั้งที่ 1	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.9 รวบรวมขอบเขตงานที่ต้องดำเนินการช่วงหยุดเดินเครื่อง (Scope collection)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
4.10 รายการอะไหล่ที่ระยะเวลาสั่งซื้อมากกว่า 6 เดือน (Long lead spare part)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5. ขั้นตอนการวางแผน Phase 2 : Turnaround planning				
5.1 เตรียมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมา	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.2 ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาเพื่อเตรียมงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.3 จัดประชุมร่วมเพื่อหาแนวทางลดระยะเวลางานในเส้นทาง วิกฤติให้เหมาะสมที่สุด	100	เหมาะสม	5.00	1.00
5.4 ตรวจสอบระบบการเตรียมงาน โดยทีมงานกลางครั้งที่ 2	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.5 จัดเตรียมวัสดุดิบ (Material) หรืออะไหล่ (Spare part) ที่ ต้องใช้ในการซ่อมบำรุง	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.6 เตรียมเอกสาร (Package) สำหรับรายการงานแต่ละงานที่ ต้องดำเนินการ	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.7 จัดเตรียมผู้รับเหมาในการรับผิดชอบ Isolation package	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.8 การจัดการเรื่องการบริหารความเสี่ยงในงานต่างๆ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.9 วางแผนงานสนับสนุน พร้อมเอกสาร Check list การ ดำเนินงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.10 ขั้นตอนการเตรียมงาน Action plan สำหรับการวางแผน งาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.11 จัดเตรียมเครื่องมือชนิดพิเศษ (Special tool)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.12 จัดเตรียมข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม , ข้อกำหนดเรื่องการหยุดเดินเครื่อง, ข้อกำหนดขั้นตอนใน การซ่อมบำรุง	100	เหมาะสม	4.00	0.00

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความเหมาะสม	Md	IQR
5.13 จัดตั้งทีมงานควบคุมการทำงานช่วงหยุดเดินเครื่อง (Execution task force) รวมทั้งหน่วยงานรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้าง และหน่วยงานอาคารสถานที่	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.14 จัดเตรียมผู้รับเหมารับผิดชอบงานนั่งร้านและฉนวนกันความร้อน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.15 วางแผนข้อมูลงานอ้างอิงจากประวัติการซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมา เพื่อหาข้อบกพร่อง	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6. ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง Phase 3 : Pre-Turnaround execution planning				
6.1 ประมาณการงบประมาณ (+/-10%)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.2 เตรียมแผนงานรวมทั้งโครงการจากงานซ่อมบำรุง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Schedule integration)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.3 เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อมใช้งาน เช่น แผนการอบรมความปลอดภัยกับผู้รับเหมา, การเตรียมงานด้านอาคารสถานที่, การตั้งนั่งร้าน, การรื้อฉนวน รวมถึงการเตรียมความพร้อมอื่นๆ	100	เหมาะสม	5.00	1.00
6.4 จัดประชุมร่วมสรุปแผนงานของโครงการ (Baseline)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.5 จัดกิจกรรมประเมินความเสี่ยงโครงการในแต่ละประเภทงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.6 ชี้แจงเอกสารติดตามความเสี่ยง PSSR ก่อนส่งมอบระบบ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.7 เตรียมความเข้าใจด้านข้อกำหนดการทำงาน และข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมกับผู้เกี่ยวข้องที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกัน ทั้งทีมงานและผู้รับเหมา	100	เหมาะสม	4.00	1.00
6.8 ตรวจสอบความพร้อมการเตรียมงานก่อนการเริ่มงานหยุดเดินเครื่องเพื่อให้พร้อมใช้งานจริง (Audit)	100	เหมาะสม	4.00	0.00



## ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
6.9 ให้ผู้มีประสบการณ์การทำงานจริงระดับ Senior ทำหน้าที่ดูแลการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อความแม่นยำ ทั้งจำนวนคนทำงาน และปริมาณวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.10 จัดการสื่อสารเรื่องการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Environment communication)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.11 การจัดการผู้รับเหมา เรื่องการขนย้ายเข้าพื้นที่ทำปฏิบัติงาน (Contractor mobilization), การประชุมเตรียมงาน (Kick-off meeting), การส่งมอบรายการอะไหล่ (Spare part)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.12 การจัดการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมาก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7. ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Phase 4 : Turnaround Execution				
7.1 ติดตามงาน คือ ดำเนินการตามแผน และอยู่ภายใต้งบประมาณโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับ KPI ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ทั้ง 4 ข้อ Safety, Quality, Schedule, Cost	100	เหมาะสม	5.00	1.00
7.2 ลงมือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผนภายใต้ทรัพยากรที่กำหนด	100	เหมาะสม	4.00	1.00
7.3 ควรมีการประชุมผู้เกี่ยวข้องเป็น Daily Meeting เพื่อติดตามงานและลดปัญหาด้านการสื่อสาร	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.4 จัดทำข้อตกลง (Premises) งาน เพื่อให้ผู้ทำงานกล้าตัดสินใจ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.5 ลำดับขั้นตอนเริ่มจากการหยุดเดินเครื่อง (Shutdown) -> การซ่อมบำรุง (Maintenance) -> การเดินเครื่อง (Startup)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.6 จัดเตรียมแผนงานสำรองสำหรับงานที่ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดขึ้นแรก	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.7 ทีมงานจัดเตรียมงาน (Preparation team) ส่งมอบงานให้กับทีมงานผู้ปฏิบัติหน้างานจริง (Execution team)	100	เหมาะสม	4.00	0.00

## ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
7.8 ควรมีการประชุมย่อยระหว่างผู้รับผิดชอบงาน (Package leader) แต่ละประเภทกับผู้รับเหมาที่ดูแล เพื่อแก้ปัญหาที่ตนเองรับผิดชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.9 พยากรณ์และป้องกันการล่าช้าของแผนงาน รวมถึงปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่อง	100	เหมาะสม	4.00	0.00
8. หลังจากจบงานซ่อมบำรุง Phase 5 : Post turnaround				
8.1 ประสานงานเรื่องการทำความสะอาดพื้นที่ภายในและภายนอกโรงงานก่อนส่งมอบงานซ่อมบำรุง (House keeping)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
8.2 จัดประชุมรายงานที่ต้องติดตามและแก้ไขเพื่อนำไปใช้ลดปัญหางานซ่อมบำรุงในครั้งถัดไป (Lesson Learned)	100	เหมาะสม	5.00	1.00
8.3 ส่งคืนอะไหล่ที่ไม่ได้ใช้งานให้กับทางคลังพัสดุจัดเก็บเพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย สำหรับเก็บเป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงครั้งถัดไป	100	เหมาะสม	4.00	1.00
8.4 ปิดงบประมาณโครงการแยกเป็น การซื้ออะไหล่ และการจัดจ้าง เพื่อใช้ในครั้งถัดไป	100	เหมาะสม	4.00	0.00
8.5 ทำรายงานสรุปเล่มโครงการ เพื่อแจ้งงานสำคัญ และรายการที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	100	เหมาะสม	4.00	1.00
8.6 รายงานสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อประมวลผลความสำเร็จของโครงการกับ KPI ที่ตั้งไว้ โดยรวมถึงรายงานสรุปผลและปัญหา แนวทางแก้ไขจากผู้รับเหมา	100	เหมาะสม	4.00	1.00
8.7 ยกเลิกรายการอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนในช่วงงานซ่อมบำรุง และยกเลิกการใช้งานออกจากระบบการควบคุมทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม (ระบบ SAP)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
8.8 ให้ขวัญกำลังใจทีมงาน หลังจากดำเนินการร่วมกันแล้วเสร็จ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
8.9 ควรมี KPI สำหรับงานที่ไม่ได้ดำเนินการ โดยรวมงบประมาณที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์ที่ผิดพลาด	100	เหมาะสม	4.00	0.00

## ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
8.10 ทดลองเดินเครื่องและตรวจสอบการทำงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
8.11 ติดตามเรื่องการวางบิลของผู้รับเหมา	100	เหมาะสม	4.00	0.00
9. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน				
9.1 เหมาะสม/เพียงพอ สำหรับองค์ประกอบของระบบ SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้	100	เหมาะสม	5.00	0.00
Phase 1 : Turnaround work development				
Phase 2 : Turnaround planning				
Phase 3 : Pre-Turnaround execution				
Phase 4 : Turnaround execution				
Phase 5 : Post turnaround				
9.2 เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน จากการมอง สิ่งแวดล้อมซึ่งการใช้ SPTPM เหมาะสมจะเป็น Best practice ที่มีประสิทธิผลสูงสุด (Effectiveness)	100	เหมาะสม	5.00	1.00
9.3 อนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถปรับปรุงพัฒนา เพิ่มขึ้นได้ เพื่อรองรับกระบวนการวางแผนงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
9.4 พิจารณาบางขั้นตอนในแผนงาน Turnaround ที่มีการ ซ้อนทับช่วงเวลางานกัน ว่าสามารถทำให้จบภายใน Phase นั้นๆ ตามที่กำหนดได้จริงหรือไม่	100	เหมาะสม	4.00	0.00
9.5 เหมาะสมเฉพาะ โครงการ Turnaround ที่เป็นการเน้น เรื่องเวลาเป็นหลัก เพราะไม่สามารถเพิ่ม Resource เข้าไปได้ จึงไม่เหมือนกับการจัดการ โครงการทั่วไปที่เน้นการบริหาร Resource	100	เหมาะสม	4.00	0.00
9.6 ควรมีการปรับระยะเวลาการทำ SPTPM ให้เหมาะสมกับ ระยะเวลาการหยุดเดินเครื่องแต่ละ โรงงาน เนื่องจาก แผนการหยุดแผนการผลิตมีระยะเวลาต่างกัน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
9.7 ควรเพิ่มการนำข้อมูลปัญหา และวิธีการแก้ไข (Lesson learned) ของโครงการที่ผ่านมาแต่ละครั้งกลับมาแจ้ง ผู้เกี่ยวข้อง	100	เหมาะสม	4.00	0.00

**ตอนที่ 2: เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่าย  
ซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ**

ตารางที่ 4-7 ผลการศึกษาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่าย  
ซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
1. ความรู้/ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนระบบ SPTPM และความเห็นกับการนำระบบมาใช้				
1.1 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะการนำระบบ SPTPM มา ใช้งานมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้กับบริษัท PTTGC เพื่อให้เกิดการปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation Excellence)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
1.2 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เนื่องจากเห็นประโยชน์และ ความสำคัญของการนำระบบ SPTPM มาใช้ในการควบคุม งานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด เพื่อไม่ให้เกิด ความเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะมีผลไปยังกระบวนการ ผลิตด้วย	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.3 เห็นด้วย แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ อาจต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้มากขึ้นและชัดเจน เพื่อลดงานเพิ่ม และลด งบประมาณ โดยต้องบริหารเวลาได้ดีด้วย	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.4 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะงานมีลำดับขั้นตอนมาก ขึ้นเมื่อเทียบกับระบบเดิม ทำให้ลดปัญหาช่วง Execution ได้ และงานหลุดน้อยมาก อีกทั้งขอบเขตงานยังชัดเจน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
1.5 ควรจัดทำขั้นตอน SPTPM เป็น Best practice สำหรับ งานซ่อมบำรุงครั้งถัดๆไป	100	เหมาะสม	4.00	0.00
1.6 ระบบ SPTPM เป็นการเตรียมข้อมูล ทำแผนและติดตาม ผลที่เป็นระบบ ช่วยให้ทำงานได้ครบถ้วนตรวจสอบได้	100	เหมาะสม	4.00	0.00
1.7 เข้าใจบางส่วน เนื่องจากมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ SPTPM เฉพาะบางขั้นตอนการเตรียมงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
2. การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุงด้วย การเตรียมงานระบบ SPTPM เปรียบเทียบระบบการซ่อมบำรุงเดิม				
2.1 ดีกว่า ตรงที่มีความละเอียดในแต่ละขั้นตอนเป็นระบบมากขึ้น และสามารถมั่นใจในประสิทธิผลของการเตรียมงานจากการมีการตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลในแต่ละ phase	100	เหมาะสม	4.00	1.00
2.2 ดีกว่า โดยสามารถวัดผลและปรับปรุงงานโดยใช้ระบบ PDCA	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.3 ดีกว่า เนื่องจากการนำข้อมูลและปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดไป	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.4 ดีกว่า เนื่องจากการกำหนดผู้รับผิดชอบรวมถึงผู้ปฏิบัติงาน, ผู้ตัดสินใจที่ชัดเจน โดยมีทีม TA ที่รับผิดชอบโดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.5 ดีกว่า เนื่องจากการกำหนดผู้รับผิดชอบรวมถึงผู้ปฏิบัติงาน, ผู้ตัดสินใจที่ชัดเจน โดยมีทีม TA ที่รับผิดชอบโดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.6 ระบบเก่าไม่ได้มีปัญหามาก แต่ก็มีการพัฒนาขึ้นเพราะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ (Defined Scope) และเป้าหมายโครงการทุกครั้งที่มีการซ่อมบำรุง ซึ่งเหมาะสมสำหรับปีโตเรลจะมีผลกระทบมากหากงานล่าช้า ส่งผลกับธุรกิจ และลูกค้า ทำให้เห็นว่าการ Defined Scope จะเป็นผลดีกับธุรกิจ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.7 แบบใหม่ไม่ได้ดีกว่าระบบที่เรียกว่าระบบเก่า เนื่องจากโครงการสิ่งที่ควบคุมหลัก คือ Cost, Quality, Schedule ซึ่งเห็นว่าเป็นการ "Re-Brand" และทำเป็นมาตรฐานเท่านั้น	100	เหมาะสม	4.00	0.00

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
3. ระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง				
3.1 สามารถวางแผนงานขั้นตอน และเตรียมความพร้อมของ งานได้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.2 มีประโยชน์ในการซ่อมบำรุงในการเก็บข้อมูล และ วางแผนซ่อมบำรุง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.3 ติดตามความก้าวหน้าในตั้งแต่ช่วงเตรียมงาน (Preparation) ได้จนถึงจบงาน ว่าเร็วหรือช้ากว่าแผนงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.4 ลดงบประมาณได้ ถ้างานไม่บานปลาย และงานจะสำเร็จ ได้ตามเป้าหมาย	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.5 มีประโยชน์ตรงที่เราเน้นทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหาย ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากมีการกำหนด RCM จัดเป็น Outage ซึ่งทำระหว่าง PM กับ Opportunity Management	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.6 ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการซ่อมบำรุง	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.7 เนื่องจากมีการประชุมพูดคุยกันอย่างละเอียด ก่อนทำการ Execution ทำให้ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการ ดำเนินการได้ค่อนข้างมาก	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.8 มีประโยชน์กับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความ ซับซ้อน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4. การนำระบบ SPTPM มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุง				
4.1 ทำให้สามารถซ่อมบำรุงงาน Turnaround ได้อย่างมี ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ในการ ทำงานที่เป็นเลิศ และสามารถสนับสนุนธุรกิจของบริษัทได้ ส่งผลให้ Bottom line มีกำไร จากผลการซ่อมที่ดี	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.2 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง โดยมี ประสิทธิภาพสูงสุดให้สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย- สิ่งแวดล้อม ระยะเวลาโครงการ คุณภาพโครงการ และ งบประมาณโครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้	100	เหมาะสม	4.00	0.00

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
4.3 ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน เป็นการเก็บ ข้อมูลประวัติที่เป็นระบบ เพื่อใช้ในการทำงานในครั้ง ต่อไปได้	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.4 เตรียมงานและวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อควบคุมงานที่ ไม่จำเป็นออกไปก่อน เพื่อควบคุมเวลาและงบประมาณ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.5 เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงในเรื่องค่าใช้จ่าย เรื่อง คน และเวลาสามารถ estimate ได้ มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ที่สำคัญคือสามารถลด Cost ได้ดีที่สุด	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.6 สามารถ นำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผนสามารถตรวจสอบ ติดตามผลได้ดี	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.7 สามารถลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยทีมงานซ่อม ยังคงมีคุณภาพและใช้งบประมาณไม่เพิ่มขึ้น	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.8 เพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมงานซ่อมบำรุง ทำให้ งานไม่หลุด เพื่อประสิทธิภาพในการเตรียมความพร้อมเรื่อง งานซ่อม เพราะมีการรวบรวมปัญหาจากหน่วยงานต่างๆ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.9 ฝ่ายซ่อมบำรุง ดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่ง ส่งผลให้ผลงานดีมากขึ้น	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.10 สามารถวางแผนงานซ่อมโดยไม่ให้เครื่องจักร Break down และมีประโยชน์ในการวางแผนงานในช่วง Preparation	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5. การนำระบบ SPTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุน				
5.1 ต้องมีกระบวนการ Change Management เพื่อสามารถ เปลี่ยนถ่ายการนำระบบใหม่มาใช้งานได้อย่างถูกต้อง และ ต้องมีการถ่ายทอดความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน และไม่กระทบกับ การทำงานอยู่เดิม	100	เหมาะสม	3.00	1.00

## ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
5.2 กำหนดระบบ 5PTPM เป็น Procedure ในการดำเนินงาน โครงการตรวจซ่อมใหญ่ จะทำให้รู้สึกว่าคุณต้องปฏิบัติตาม	100	เหมาะสม	3.00	1.00
5.3 ประเด็นการจัดการงานเพิ่มเติมหลังจากช่วงหยุดรับงาน ซ่อมบำรุง (Additional Worklist) ควรมีผู้รับผิดชอบในการ จัดหางบประมาณการซ่อมแซมรายการนั้นๆ	100	เหมาะสม	3.00	1.00
5.4 สร้างความเข้าใจและให้ความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง กับงานซ่อมบำรุงใหญ่เพื่อจะได้ทำความเข้าใจบทบาทและ หน้าที่ในความรับผิดชอบได้ถูกต้อง	100	เหมาะสม	3.00	1.00
5.5 สนับสนุนงบประมาณในการจัด Team Building เนื่องจากการทำงานงานซ่อมบำรุงจะประสบความสำเร็จ ไม่ได้ ถ้าทุกคนภายในทีมไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน	100	เหมาะสม	3.00	1.00
5.6 จากประเด็นเงื่อนไขเรื่อง Overtime ควรพิจารณา ระยะเวลาในการทำงาน Turnaround ใหม่ ว่าควรจะต้อง ขยายระยะเวลาหรือไม่	100	เหมาะสม	3.00	1.00
5.7 สนับสนุนบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และเพียงพอ ให้ทิศทางที่ชัดเจนกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง	100	เหมาะสม	3.00	1.00
5.8 ต้องมี dedicated team เป็น focal point เพื่อประสานงาน ดำเนินการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.9 มี Server กลางในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และมีการ จัดระบบให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.10 ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายควรมี เพียงพอที่จะทำงานได้อย่างไม่ด่วนมากเกินไป	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.11 ระบบการเบิกใช้ Spare part สำหรับงาน Turnaround	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.12 จัดเตรียมงบประมาณในการจัดทำารซ่อมบำรุง	100	เหมาะสม	4.00	0.00



**ตอนที่ 3: ข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM**

ตารางที่ 4-8 ผลการศึกษาข้อเสนอแนะการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความเหมาะสม	Md	IQR
1. ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน				
1.1 เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนของ SPTPM เนื่องจากในแต่ละ phase สามารถวางแผนและให้ผลลัพธ์ เพื่อตอบสนองงานเตรียมงาน โครงการให้มีประสิทธิผลสูงสุด	100	เหมาะสม	5.00	1.00
1.2 5 ระดับมีความเหมาะสมแล้วสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่มีความซับซ้อน	100	เหมาะสม	4.00	1.00
1.3 เหมาะสมคืออยู่แล้ว เพราะเรียงตามขั้นตอนตามนี้ แต่รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนอาจจะมีการสลับการทำงานกันบ้าง เช่น การทำ Critical ควรมีการเริ่มก่อน/เริ่มหลังได้	100	เหมาะสม	3.00	1.00
1.4 ควรสรุปแผนงานที่แน่นอนและจัดลำดับความสำคัญของงาน	100	เหมาะสม	3.00	1.00
2. ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน				
2.1 เห็นด้วยกับผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอน	100	เหมาะสม	5.00	1.00
2.2 เห็นด้วยในผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานชัดเจน โดยผลลัพธ์ที่ได้จัดเตรียมไว้ มีความสำคัญในการติดตามงาน เพื่อให้ผลการดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิผลสูงสุด	100	เหมาะสม	3.00	1.00
2.3 สามารถวัดความก้าวหน้าในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานได้ (Phase 1 - Phase 5)	100	เหมาะสม	3.00	1.00
2.4 การปิดรายงานในแต่ละช่วง Phase การเตรียมงานต้องทำทุกขั้นตอน	100	เหมาะสม	3.00	1.00
2.5 ขั้นตอนที่ 1 work list, spare part list ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 2 การจัดจ้างผู้รับเหมา การจัดซื้อ Spare part ต้องพร้อม	100	เหมาะสม	3.00	1.00

## ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
ขั้นตอนที่ 3 ผู้รับเหมาพร้อม , แผนงานสรุปลงตัว, การเตรียมความพร้อมสนับสนุนเรื่องต่าง ๆ ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 4 การ execution แล้วเสร็จสมบูรณ์ งานไม่ delay				
ขั้นตอนที่ 5 จัดทำ report พร้อมสรุปปัญหา/ อุปสรรค ต่าง ๆ เพื่ออ้างอิงในครั้งต่อไป				
2.6 ควรระบุผลลัพธ์ที่อยากได้ในแต่ละขั้นอย่างละเอียดและ ชัดเจน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.7 ควรมีการจัดทำการเก็บประวัติเก่า (Lesson Learned)	100	เหมาะสม	4.00	0.00
2.8 ควรสำรวจจะเหลือให้พร้อมและเผื่อระยะเวลาในการ ตั้งชื่อ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3. ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM				
3.1 เหมาะสมแล้ว	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.2 เห็นด้วย อยู่ที่ 15-18 เดือน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.3 ควรปรับการเตรียมงานระบบนี้ให้เท่า ๆ กันทุกโรงงาน	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.4 ใช้กับโรงงานที่เดินเครื่องต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี ขึ้นไป	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.5 มีการเตรียมล่วงหน้าอย่างเหมาะสม	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.6 มีการกำหนดระยะเวลาในแต่ละ Phase ที่ชัดเจน แต่ทาง ทีมงานที่ดูแลในแต่ละโรงงานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตาม ความเหมาะสมของสถานการณ์	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.7 ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโรงงานที่จะเข้า ดำเนินการซ่อมบำรุงใหญ่	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.8 เวลาที่ให้จัดซื้อต่อรองราคาน้อยเกินไป	100	เหมาะสม	4.00	0.00
3.9 ควรแจ้งหน่วยงานที่เตรียมงานแต่เนิ่น ๆ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4. ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน				
4.1 เหมาะสมดี	100	เหมาะสม	5.00	1.00

## ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
4.2 มีความเหมาะสม เนื่องจากผู้ปฏิบัติมีความรู้มีความสามารถในการเตรียมงานให้สอดคล้องกับงบประมาณโครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ มีการทำ +/-30%, +/-20% และ +/-10%	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.3 ควรมีเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกผู้รับเหมา เพราะในการเลือกแต่ละครั้งจะมีปัญหาตลอด ซึ่งควรมีทางเลือกให้กับทุกๆ หน่วยงานอย่างเป็นทางการ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.4 จะต้องมีระบบควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมากกว่า	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.5 ควรมีคนที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลค่าใช้จ่าย (Cost Engineer) เพื่อดำเนินการติดตามต้นทุนค่าใช้จ่ายตลอดเวลาที่ดำเนินการ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.6 การเตรียมความพร้อมบางเรื่อง เช่น การที่ผู้รับเหมาต้องขนย้ายอุปกรณ์มาวางให้พร้อมก่อนเริ่มงาน 2 สัปดาห์ บางครั้งอาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม ควรพิจารณาความเหมาะสม	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.7 การเตรียมการที่ดี ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการที่สำเร็จ ต้นทุนอาจจะเพิ่มมากขึ้นในช่วงแรกการเตรียมงาน แต่โดยกระบวนการโดยรวม ต้นทุนการดำเนินการควรลดลง	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.8 บางโรงงานใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก แต่บางโรงงานเหมาะสมดี	100	เหมาะสม	4.00	0.00
4.9 ควรจัดลำดับความสำคัญของงานให้ดี	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5. ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ				
5.1 เหมาะสมดี	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.2 มีความเห็นด้วย เนื่องจากมีการวัดผลงานของโครงการด้วยเป้าหมาย KPI (ความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม, คุณภาพ, ระยะเวลา, งบประมาณ) ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการ	100	เหมาะสม	4.00	0.00

## ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
5.3 เหมาะสม เพราะมีการติดตามในขั้นตอนหลักๆ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.4 เหมาะสม แต่ควรพิจารณาการเลือกเรื่องผู้รับหมาอย่าง เหมาะสมที่สุด	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.5 การควบคุมคุณภาพมีการกำหนดไว้ในคู่มือ แต่การ ปฏิบัติจริงยังไม่ครอบคลุมตามข้อกำหนด	100	เหมาะสม	4.00	0.00
5.6 ระบบการควบคุมคุณภาพยังค่อนข้างแตกต่างกันในแต่ละ โรงงานทางทีมงานผู้รับผิดชอบควรจะต้องจัดการประชุม เพื่อหาข้อสรุปให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานซ่อมบำรุง, หน่วยงานตรวจสอบ และหน่วยงาน การผลิต ก่อนการเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Phase 4)	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.7 ควรกำหนดความต้องการ (Requirement) ที่ต้องการด้าน คุณภาพให้ชัดเจน ตั้งแต่กระบวนการเลือกผู้รับหมา	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.8 เหมาะสมดี เพราะการควบคุมคุณภาพการดำเนินงาน ผู้รับหมาในช่วงปฏิบัติจริงยังทำได้ค่อนข้างยาก แต่ระบบ ช่วยให้ติดตามงานได้ว่าผู้รับหมารายใดทำงานไม่ได้ตาม แผน	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.9 ใช้การศึกษาประวัติเก่า (Lesson Learned) จากเหตุการณ์ จริง ในการกำหนดมาตรการครั้งต่อไป	100	เหมาะสม	4.00	1.00
5.10 ควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อน เดินเครื่อง	100	เหมาะสม	4.00	1.00
6. ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม				
6.1 ตามมาตรฐานบริษัท	100	เหมาะสม	4.00	1.00
6.2 ยังมีการเพิ่มความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อม เข้าไปมาก จะส่งผลให้งบประมาณโครงการเพิ่มไปด้วย แต่ การลดก็ไม่ใช่สิ่งที่ดีทีเดียว เพราะอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุ ได้	100	เหมาะสม	4.00	1.00

## ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
6.3 การนำชุมชนเข้ามาจากอาหาร ควรมีการแจ้งกับ ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อบอกให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ว่า เราตั้งใจจะทำอะไร ให้เค้า จะสร้างกำลังใจได้ดีกว่า ซึ่งควรเน้นเรื่องของชุมชน เป็นหลัก ให้เค้าเข้ามามีส่วนร่วมกับเรา	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.4 ควรมีการรวมข้อมูลการอบรมของผู้รับเหมาให้เป็น ฐานข้อมูลกลางเพื่อที่จะช่วยเรื่องฐานข้อมูลในการฝึกอบรม ผู้รับเหมา	100	เหมาะสม	4.00	0.00
6.5 ขึ้นกับตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแต่ ละโรงงานซึ่งอาจจะแตกต่างกัน	100	เหมาะสม	4.00	1.00
6.6 เรื่องขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม (Job Safety Environment Analysis : JSEA) หรือข้อกำหนดต่างๆ ควรทำเป็นทะเบียนไว้ให้สามารถใช้ งานได้ทุกๆ การหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ แต่ต้องจัดให้มีการนำ กลับมาปรับปรุงความเหมาะสมใหม่ทุกๆ ครั้ง ตั้งแต่ช่วงการ เตรียมงาน	100	เหมาะสม	4.00	1.00
6.7 ควรให้ความสำคัญในประเด็นนี้เพิ่มขึ้นในการคัดเลือก บริษัทผู้รับเหมา	100	เหมาะสม	4.00	1.00
6.8 การมีข้อมูลในครั้งที่ผ่านมาจะช่วยให้ปรับปรุงการ ทำงานในครั้งต่อไปได้ดีขึ้น	100	เหมาะสม	4.00	1.00
6.9 ยังมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงงาน ทั้งที่ควรจะ เหมือนกันได้แล้วหลังจากที่มีการควมรวมบริษัท	100	เหมาะสม	4.00	1.00
7. ข้อเสนอแนะอื่นๆ				
7.1 ไม่มีประเด็น	0	ไม่ เหมาะสม	4.00	1.00
7.2 เรื่องการประเมินความเสี่ยง หากทำไม่ได้ตามเป้าหมาย 4 ด้าน และมีมาตรการแก้ไขอย่างไรบ้าง เช่น เราใช้แค่ Lesson learn อย่างเดียว มีความเพียงพอหรือไม่ ซึ่งให้ความสำคัญ	100	เหมาะสม	4.00	0.00

## ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โครงการ SPTPM	ความเหมาะสมสำหรับ การนำไปใช้		ความเป็นไปได้ที่จะ นำไปใช้จริง	
	ร้อยละ	ความ เหมาะสม	Md	IQR
เท่ากับการประเมินขอบเขตงานตามความเสี่ยง (Scope challenge)				
7.3 การพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุง (Standard worklist) ที่จะช่วยเรื่องการวางแผนงาน ซึ่งควรมีการกำหนดตั้งเป็นรอบแผนงานตามระยะเวลาเข้าระบบ SAP เพื่อประหยัดเวลาในการทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ครั้งถัดไป สามารถดึงข้อมูลได้เลย	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.4 เวลาจะใช้ระบบใหม่ ควรเอาระบบใหม่มาลองใช้ก่อน แล้วถามปัญหากับผู้ใช้งานเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.5 ควรมีจะต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการซ่อมบำรุงใหญ่ให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้การบริหารงานซ่อมบำรุงใหญ่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น Smart Isolation tag , Cost control online , Real time progress tracking	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.6 การจัดเก็บเอกสารเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ เนื่องจากมีเอกสารเข้าออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นเอกสารที่สำคัญที่จะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ควรจัดหาคณะดูแลเอกสาร (Document Control) ที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เข้ามาดำเนินการในหน้าที่นี้	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.7 ควรแบ่งขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจน ระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่ที่เข้ามาบริหารจัดการ กับทีมงานซ่อมบำรุงปกติ	100	เหมาะสม	4.00	0.00
7.8 ควรพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และผู้ปฏิบัติงานควรมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของผลลัพธ์ในแต่ละ Phase (Substance Over Form)	100	เหมาะสม	4.00	0.00

### ส่วนที่ 3: สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนของเชี่ยวชาญรอบที่ 3

ผลวิเคราะห์สรุปต้นทุนของผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามในรอบที่ 3 เกี่ยวกับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1: องค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM

ตารางที่ 4-9 สรุปผลองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md ( $\geq 3.50$ )	IQR ( $\leq 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
1. ปัญหา/อุปสรรคของการซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติ ก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้			
1.1 แบบปกติใช้เทคโนโลยีของการซ่อมบำรุงที่เป็นเทคโนโลยีของผู้สร้างโรงงาน จึงศึกษากับคนที่มีระบบเดิมอยู่แล้ว แล้วนำมาใช้งานแต่ระบบ SPTPM มีบริษัทต่างประเทศ พัฒนาระบบให้เป็น Best practices ใหม่ๆ และทำ Knowledge sharing มีการนำมาใช้งานแล้วได้ผลดี จึงนำมาใช้ด้วยการไปฝึกอบรม และนำกลับมาพัฒนาใช้กับโรงงาน	4.00	1.00	0.00
1.2 มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจัดกระจาย ไม่มีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ	4.00	1.00	0.00
1.3 มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจัดกระจาย ไม่มีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ	4.00	1.00	0.00
1.4 ปัญหาในเรื่องการวางแผนงานซ่อมบำรุงใหญ่ คือ ไม่มีหน่วยงานที่เข้ามาวางแผนงานร่วมระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง และรับผิดชอบเตรียมผู้รับเหมาเข้าปฏิบัติงาน	4.00	1.00	0.00
1.5 มีปัญหาในเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายและการติดตามงาน ในช่วงการทำงาน โดยการมีระบบ SPTPM โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบจะเข้ามาช่วยประเมินและรวบรวมแผนงานระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง เป็นผลทำให้สามารถวางแผนงานและติดตาม ทำให้งานสามารถดำเนินได้ตามแผน	4.00	1.00	0.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md ( $\geq 3.50$ )	IQR ( $\leq 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
และอยู่ในงบประมาณโครงการ			
1.6 ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าในช่วงการเตรียมงาน (Preparation) ได้	4.00	1.00	0.00
1.7 การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติไม่มีรูปแบบในการดำเนินงานที่ชัดเจนและการกำหนดงานที่จะต้องทำในแต่ละช่วงเวลา ไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน บางครั้งทีมงานขาดความรู้ปล่อยให้เดินเครื่องจน Break down	4.00	0.00	0.00
1.8 มีปัญหาการประเมินขอบเขตงานไม่ครอบคลุม (Scope Challenge) ทำให้งานตกหล่น เพราะใช้วิธีการต่างคนต่างแจ้ง ซึ่งบางครั้งไม่ได้แจ้งงานเป็นงานค้างซ่อมช่วงหยุดเดินเครื่อง (Backlog work)	4.00	1.00	0.00
1.9 มีปัญหาแจ้งข้อมูลขอบเขตงานมากเกินไปหรือไม่มีรายละเอียดงาน เพราะไม่มีการทำประเมินขอบเขตงานที่เหมาะสม (Optimize Scope of Work) ทำให้เปลืองเงิน การเตรียมงานล่าช้า หรือปริมาณงานมากจนเกินไป	4.00	1.00	0.00
1.10 มีปัญหาจากที่ข้อมูลการเตรียมงานทั้งหมดอยู่ที่คนที่รับผิดชอบเพียงคนเดียว	4.00	0.00	0.00
1.11 ไม่มีขั้นตอนแบบแผนที่ดีและเป็นสากล ใช้บุคลากรและทรัพยากรมากกว่าปัจจุบัน	4.00	1.00	0.00
1.12 งานเร่งด่วนมากจนทำให้ไม่สามารถจัดจ้างผู้รับเหมาหรือบางครั้งไม่สามารถจัดซื้ออะไหล่การซ่อมบำรุงใหญ่ได้ทันเวลา	4.00	0.00	0.00
2. ความคาดหวังการนำระบบ 5PTPM มาใช้			
2.1 ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่นๆ ในตลาดธุรกิจปิโตรเคมี	4.00	0.00	0.00



ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md ( $\geq 3.50$ )	IQR ( $\leq 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
2.2 ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่นๆ ในธุรกิจปิโตรเคมี	4.00	1.00	0.00
2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการ ในช่วงตั้งแต่การเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงาน ซ่อมบำรุงใหญ่ได้	4.00	0.00	0.00
2.4 ช่วยลดต้นทุนการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และคุณภาพงานดีกว่าเดิม	4.00	0.00	0.00
2.5 ควรจะระบุขอบเขตงานที่จำเป็นที่แท้จริงกับแต่ละอุปกรณ์ (Scope clarification) โดยต้องแม่นยำกว่าการกำหนดขอบเขตแต่ละงานที่เคยทำอยู่แล้ว	4.00	0.00	0.00
2.6 สามารถนำเอาระบบไปใช้ได้ทุกโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ โดยมีวิธีการที่เป็นสากล (Standardize) มองเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE), คุณภาพ (Quality), ระยะเวลา (Duration), ต้นทุน (Cost)	4.00	1.00	0.00
2.7 มีการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละงานที่ชัดเจน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่และหน่วยงานสนับสนุนเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	4.00	0.00	0.00
2.8 สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการ Execution ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการเตรียม Contingency Plan ที่ดี	4.00	0.00	0.00
2.9 การเตรียมอะไหล่ (Spare part) วัสดุอุปกรณ์ และผู้รับเหมา ให้พร้อมก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่	4.00	0.00	0.00
2.10 มีการเก็บประวัติฐานข้อมูลขอบเขตการทำงาน (Scope of work) พร้อมทั้งรายการซ่อมบำรุงใหญ่ที่เคยได้ทำผ่านมาแล้ว เพื่อใช้ในการปรับปรุงงานซ่อมบำรุงตัวอุปกรณ์ครั้งถัดไป	4.00	0.00	0.00
2.11 มีการจัดเป็นระเบียบแบบแผน (Systematic) มากขึ้น	4.00	0.00	0.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนากระบวนการจัดการโครงการ 5PTPM	Md (≥3.50)	IQR (≤1.50)	ความแตกต่าง ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
ส่งผลให้การดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ปลอดภัย ได้คุณภาพ ควบคุมงบประมาณตามที่ตั้งไว้ได้			
2.12 สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้ครบถ้วนไม่ตกหล่น และมีระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน	4.00	0.00	0.00
3. ระบบการจัดการด้วย 5PTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร			
3.1 กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ 5PTPM จะมีการแบ่งขั้นตอนที่ชัดเจนขึ้น และมีผลลัพธ์ (Output), สิ่งที่จะได้รับ (Deliverable) และกำหนดเวลา (Timing) ที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบประสิทธิผลของการเตรียมงาน	5.00	1.00	0.00
3.2 กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ 5PTPM จะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และการเน้นความสำคัญในการวางแผนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงาน (Audit) และมีการประเมินความเหมาะสม (Optimize) ในเรื่องแผนงาน, เวลา, งบประมาณ ต่างๆ	4.00	1.00	0.00
3.3 ระบบ 5PTPM เป็นขั้นตอนที่สั้นกว่าระบบเดิม แต่สามารถติดตาม (Tracking) ข้อมูลแต่ละช่วงที่เตรียมงานได้	4.00	0.00	0.00
3.4 ระบบ 5PTPM ขั้นตอนใน Phase 1 และ Phase 2 แตกต่างไปจากเดิม โดยเฉพาะเรื่องการประมาณการงบประมาณ เนื่องจากของเดิมไม่มีการประเมินระบบแบบ 30% -> 10%	4.00	0.00	0.00
3.5 ระบบเดิมเหมือนกับงานวางแผนซ่อมบำรุงปกติ (Preventive Maintenance :PM) แต่ระบบ 5PTPM เหมือนกับ Project Management	4.00	0.00	0.00
3.6 ระบบ 5PTPM สามารถปักหมุดของขั้นตอนการเตรียมงานสำคัญ (Milestone) ได้ว่าเราควรจะทำเสร็จงานไหนเมื่อไหร่	4.00	0.00	0.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนากระบวนการจัดการโครงการ 5PTPM	Md (≥3.50)	IQR (≤1.50)	ความแตกต่าง ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
แต่ระบบเดิมเราไม่สามารถปิดหมดได้เลย ซึ่งจะไปรู้อีกที อาจจะช้าแล้ว			
3.7 เดิมระบบการซ่อมบำรุงใหญ่แต่ละโรงงานมีบางขั้นตอน แตกต่างกัน ทำให้จะต้องมีการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงใหญ่ ใหม่ (5PTPM) เพื่อให้นำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปแบบเดียวกัน และป้องกันการสับสนของผู้ใช้	4.00	0.00	0.00
3.8 ระบบคล้ายคลึงกัน เพราะรายการงานซ่อมบำรุงใหญ่มา จากการเตรียมงานระบบเดิม โดยมีทีมงานเข้ามาติดตามงานใน แบบแผนใหม่ (5PTPM) ซึ่งเป็นการมีแบบแผนเป็นมาตรฐาน สามารถเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่างๆ ได้	4.00	0.00	0.00
3.9 ระบบคล้ายคลึงกัน ระบบเดิมคนคนเดียวรับผิดชอบงาน ของตัวเอง โดยคนอื่นๆ จะไม่ทราบข้อมูลการเตรียมงาน แต่ ระบบใหม่ มีผู้รับผิดชอบชัดเจนทำให้และแบ่งขั้นตอนต่างๆ ออกมาให้เห็นชัดเจน และสามารถรวบรวมภาพรวมความ คืบหน้าของงานที่เกี่ยวข้องกันมาไว้ทีเดียว ทำให้การติดตาม งาน การเตรียมความพร้อมต่างๆ เห็นชัดเจนขึ้น	4.00	0.00	0.00
3.10 ระบบเดิมไม่มีการเตรียมงานเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด (Turnaround schedule) ระบบใหม่ (5PTPM) มีการเตรียมงาน เป็นระบบมากขึ้น	4.00	0.00	0.00
3.11 ความชัดเจนเรื่องเอกสารมีขั้นตอนการดำเนินการที่ดีกว่า	4.00	0.00	0.00
4. ขั้นตอนแรกของการเตรียมงาน Phase 1 : Turnaround work development			
4.1 แต่งตั้งโครงสร้างและกำหนดกรอบวัตถุประสงค์โครงการ ที่ชัดเจน	5.0	5.0	1.00
4.2 นำแผนซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมาทำการติดตามประเด็น และหาแนวทางแก้ไข (Lesson Learned)	4.0	4.0	1.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md ( $\geq 3.50$ )	IQR ( $\leq 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
4.9 รวบรวมขอบเขตงานที่ต้องดำเนินการช่วงหยุดเดินเครื่อง (Scope collection)	4.00	1.00	0.00
4.3 เตรียมข้อมูล Isolation plan สำหรับตัดแยกระบบการหยุด เครื่อง	4.0	4.0	0.00
4.4 เตรียมข้อมูลแผนประเมินความเสี่ยงตัวอุปกรณ์ (Inspection test plan)	4.00	0.00	0.00
4.5 เตรียมรายการซ่อมบำรุงที่จะดำเนินการ (Standard worklist) เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้อง	5.00	1.00	0.00
4.6 จัดประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทาง วิเคราะห์ การซ่อม อุปกรณ์ (Scope clarification)	4.00	1.00	0.00
4.7 ประมาณการงบประมาณ (+/-30%)	4.00	1.00	0.00
4.8 ตรวจสอบระบบการเตรียมงานโดยทีมงานกลางครั้งที่ 1	4.00	0.00	0.00
4.9 รวบรวมขอบเขตงานที่ต้องดำเนินการช่วงหยุดเดินเครื่อง (Scope collection)	4.00	1.00	0.00
4.10 รายการอะไหล่ที่ระยะเวลาสั่งซื้อมากกว่า 6 เดือน (Long Lead spare part)	4.00	1.00	0.00
5. ขั้นตอนการวางแผน Phase 2 : Turnaround planning			
5.1 เตรียมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมา	4.00	1.00	0.00
5.2 ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาเพื่อเตรียมงาน	4.00	0.00	0.00
5.3 จัดประชุมร่วมเพื่อหาแนวทางลดระยะเวลางานในเส้นทาง วิกฤติให้เหมาะสมที่สุด	5.00	1.00	0.00
5.4 ประมาณการงบประมาณ (+/-20%)	4.00	1.00	0.00
5.5 ตรวจสอบระบบการเตรียมงาน โดยทีมงานกลางครั้งที่ 2	4.00	0.00	0.00
5.6 จัดเตรียมวัสดุดิบ (Material) หรืออะไหล่ (Spare part) ที่ ต้องใช้ในการซ่อมบำรุง	4.00	1.00	0.00
5.7 เตรียมเอกสาร (Package) สำหรับรายการงานแต่ละงานที่ ต้องดำเนินการ	4.00	1.00	0.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md (≥3.50)	IQR (≤1.50)	ความแตกต่าง ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
5.15 จัดเตรียมผู้รับเหมาฯ รับผิดชอบงานนั่งร้านและฉนวนกันความร้อน	4.00	0.00	0.00
5.8 จัดเตรียมผู้รับเหมาในการรับผิดชอบ Isolation package	4.00	0.00	0.00
5.9 การจัดการเรื่องการบริหารความเสี่ยงในงานต่างๆ	4.00	0.00	0.00
5.10 วางแผนงานสนับสนุน พร้อมเอกสาร Check list การดำเนินงาน	4.00	0.00	0.00
5.11 ขั้นตอนการเตรียมงาน Action plan สำหรับการวางแผนงาน	4.00	0.00	0.00
5.12 จัดเตรียมเครื่องมือชนิดพิเศษ (Special tool)	4.00	0.00	0.00
5.13 จัดเตรียมข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, ข้อกำหนดเรื่องการหยุดเดินเครื่อง, ข้อกำหนดขั้นตอนในการซ่อมบำรุง	4.00	0.00	0.00
5.14 จัดตั้งทีมงานควบคุมการทำงานช่วงหยุดเดินเครื่อง (Execution task force) รวมทั้งหน่วยงานรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้าง และหน่วยงานอาคารสถานที่	4.00	0.00	0.00
5.15 จัดเตรียมผู้รับเหมาฯ รับผิดชอบงานนั่งร้านและฉนวนกันความร้อน	4.00	0.00	0.00
5.16 วางแผนข้อมูลงานอ้างอิงจากประวัติการซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมา เพื่อหาข้อบกพร่อง	4.00	0.00	0.00
6. ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง Phase 3 : Pre-Turnaround execution planning			
6.1 ประมาณการงบประมาณ (+/-10%)	4.00	0.00	0.00
6.2 เตรียมแผนงานรวมทั้งโครงการจากงานซ่อมบำรุง และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Schedule integration)	4.00	0.00	0.00
6.3 เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อมใช้งาน เช่น แผนการอบรมความปลอดภัยกับผู้รับเหมา, การเตรียมงานด้านอาคารสถานที่, การตั้งนั่งร้าน, การรื้อฉนวน รวมถึงการเตรียมความพร้อมอื่นๆ	5.00	1.00	0.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md ( $\geq 3.50$ )	IQR ( $\leq 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
6.12 การจัดการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมาก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	4.00	0.00	0.00
6.4 จัดประชุมร่วมสรุปแผนงานของโครงการ (Baseline)	4.00	0.00	0.00
6.5 จัดกิจกรรมประเมินความเสี่ยงโครงการในแต่ละประเภทงาน	4.00	0.00	0.00
6.6 ชี้แจงเอกสารติดตามความเสี่ยง PSSR ก่อนส่งมอบระบบ	4.00	0.00	0.00
6.7 เตรียมความเข้าใจด้านข้อกำหนดการทำงาน และข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมกับผู้เกี่ยวข้องที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกัน ทั้งทีมงานและผู้รับเหมา	4.00	1.00	0.00
6.8 ตรวจสอบความพร้อมการเตรียมงานก่อนการเริ่มงานหยุดเดินเครื่องเพื่อให้พร้อมใช้งานจริง (Audit)	4.00	0.00	0.00
6.9 ให้ผู้มีประสบการณ์การทำงานจริงระดับ Senior ทำหน้าที่ดูแลการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อความแม่นยำ ทั้งจำนวนคนทำงาน และปริมาณวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ	4.00	0.00	0.00
6.10 จัดการสื่อสารเรื่องการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Environment communication)	4.00	0.00	0.00
6.11 การจัดการผู้รับเหมา เรื่องการขนย้ายเข้าพื้นที่ทำปฏิบัติงาน (Contractor mobilization), การประชุมเตรียมงาน (Kick-off meeting), การส่งมอบรายการอะไหล่ (Spare part)	4.00	0.00	0.00
6.12 การจัดการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมาก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	4.00	0.00	0.00
7. ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Phase 4 : Turnaround execution			
7.1 ติดตามงาน คือ ดำเนินการตามแผน และอยู่ภายใต้งบประมาณโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับ KPI ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ทั้ง 4 ข้อ Safety, Quality, Schedule, Cost	5.00	1.00	0.00
7.2 ลงมือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผนภายใต้ทรัพยากรที่กำหนด	4.00	1.00	0.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md ( $\geq 3.50$ )	IQR ( $\leq 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
7.3 ควรมีการประชุมผู้เกี่ยวข้องเป็น Daily meeting เพื่อติดตามงานและลดปัญหาด้านการสื่อสาร	4.00	0.00	0.00
7.4 จัดทำข้อตกลง (Premises) งาน เพื่อให้ผู้ทำงานกล้าคัดค้าน	4.00	0.00	0.00
7.5 ลำดับขั้นตอนเริ่มจากการหยุดเดินเครื่อง (Shut down) -> การซ่อมบำรุง (Maintenance) -> การเดินเครื่อง (Startup)	4.00	0.00	0.00
7.6 จัดเตรียมแผนงานสำรองสำหรับงานที่ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดขั้นแรก	4.00	0.00	0.00
7.7 ทีมงานจัดเตรียมงาน (Preparation team) ส่งมอบงานให้กับทีมงานผู้ปฏิบัติหน้างานจริง (Execution team)	4.00	0.00	0.00
7.8 ควรมีการประชุมย่อยระหว่างผู้รับผิดชอบงาน (Package Leader) แต่ละประเภทกับผู้รับเหมาที่ดูแล เพื่อแก้ปัญหาที่ตนเองรับผิดชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนงาน	4.00	0.00	0.00
7.9 พยากรณ์และป้องกันการล่าช้าของแผนงาน รวมถึงปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่อง	4.00	0.00	0.00
8. หลังจากจบงานซ่อมบำรุง Phase 5 : Post turnaround			
8.1 ประสานงานเรื่องการทำความสะอาดพื้นที่ภายในและภายนอกโรงงานก่อนส่งมอบงานซ่อมบำรุง (House keeping)	4.00	1.00	0.00
8.2 จัดประชุมรายงานที่ต้องติดตามและแก้ไขเพื่อนำไปใช้ลดปัญหางานซ่อมบำรุงในครั้งถัดไป (Lesson learned)	5.00	1.00	0.00
8.3 ส่งคืนอะไหล่ที่ไม่ได้ใช้งานให้กับทางคลังพัสดุจัดเก็บ เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย สำหรับเก็บเป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงครั้งถัดไป	4.00	1.00	0.00
8.4 ปิดงบประมาณโครงการแยกเป็น การซื้ออะไหล่ และการจัดจ้าง เพื่อใช้ในครั้งถัดไป	4.00	0.00	0.00

## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md (≥3.50)	IQR (≤1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
8.5 ทำรายงานสรุปเล่มโครงการ เพื่อแจ้งงานสำคัญ และรายการที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	4.00	1.00	0.00
8.6 รายงานสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อประมวลผลความสำเร็จ ของโครงการกับ KPI ที่ตั้งไว้ โดยรวมถึงรายงานสรุปผล และปัญหา แนวทางแก้ไขจากผู้รับเหมา	4.00	1.00	0.00
8.7 ยกเลิกรายการอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนในช่วงงานซ่อมบำรุง และยกเลิกการใช้งานออกจากระบบการควบคุมทรัพยากร ทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม (ระบบ SAP)	4.00	0.00	0.00
8.8 ให้ขวัญกำลังใจทีมงาน หลังจากดำเนินการร่วมกัน แล้วเสร็จ	4.00	0.00	0.00
8.9 ควรมี KPI สำหรับงานที่ไม่ได้ดำเนินการ โดยรวม งบประมาณที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์ที่ผิดพลาด	4.00	0.00	0.00
8.10 ทดลองเดินเครื่องและตรวจสอบการทำงาน	4.00	0.00	0.00
8.11 ติดตามเรื่องการวางบิลของผู้รับเหมา	4.00	0.00	0.00
9. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน			
9.1 เหมาะสมเพียงพอ สำหรับองค์ประกอบของระบบ SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้	5.00	0.00	0.00
Phase 1: Turnaround Work Development			
Phase 2: Turnaround Planning			
Phase 3: Pre-Turnaround Execution			
Phase 4: Turnaround Execution			
Phase 5: Post Turnaround			
9.2 เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน จากการมองสิ่งแวดล้อม ซึ่งการใช้ SPTPM เหมาะสมจะเป็น Best practice ที่มี ประสิทธิผลสูงสุด (Effectiveness)	5.00	1.00	0.00
9.3 อนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถปรับพัฒนา เพิ่มขึ้นได้ เพื่อรองรับกระบวนการวางแผนงาน	4.00	0.00	0.00



## ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md ( $\geq 3.50$ )	IQR ( $\leq 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
9.4 พิจารณางานขั้นตอนในแผนงาน Turnaround ที่มีการ ซ้อนทับช่วงเวลาการทำงานกัน ว่าสามารถทำให้จบภายใน Phase นั้นๆ ตามที่กำหนดได้จริงหรือไม่	4.00	0.00	0.00
9.5 เหมาะสมเฉพาะ โครงการ Turnaround ที่เป็นการเน้นเรื่อง เวลาเป็นหลัก เพราะไม่สามารถเพิ่ม Resource เข้าไปได้ จึงไม่ เหมือนกับการจัดการโครงการทั่วไปที่เน้นการบริหาร Resource	4.00	0.00	0.00
9.6 ควรมีการปรับระยะเวลาการทำ SPTPM ให้เหมาะสมกับ ระยะเวลาการหยุดเดินเครื่องแต่ละ โรงงาน เนื่องจากแผนการ หยุดแผนการผลิตมีระยะเวลาต่างกัน	4.00	0.00	0.00
9.7 ควรเพิ่มการนำข้อมูลปัญหา และวิธีการแก้ไข (Lesson Learned) ของโครงการที่ผ่านมาแต่ละครั้งกลับมาแจ้ง ผู้เกี่ยวข้อง	4.00	0.00	0.00

ตอนที่ 2: การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่าย  
ซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ

ตารางที่ 4-10 สรุปผลการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่าย  
ซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md ( $> 3.50$ )	IQR ( $< 1.50$ )	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md ( $< 1.00$ )
1. ความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนระบบ SPTPM และความสัมพันธ์กับการนำระบบมาใช้			
1.1 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะการนำระบบ SPTPM มาใช้ งานมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้กับบริษัท PTTGC เพื่อให้	4.00	0.00	0.00

## ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
มีการปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation excellence)			
1.2 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เนื่องจากเห็นประโยชน์และความสำคัญของการนำระบบ SPTPM มาใช้ในการควบคุมงานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะมีผลไปยังกระบวนการผลิตด้วย	4.00	1.00	0.00
1.3 เห็นด้วย แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ อาจต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้มากขึ้นและชัดเจนเพื่อลดงานเพิ่ม และลดงบประมาณ โดยต้องบริหารเวลาได้ดีด้วย	4.00	1.00	0.00
1.4 เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะงานมีลำดับขั้นตอนมากขึ้น เมื่อเทียบกับระบบเดิม ทำให้ลดปัญหาช่วง Execution ได้ และงานหลุดน้อยมาก อีกทั้งขอบเขตงานยังชัดเจน	4.00	0.00	0.00
1.5 ควรจัดทำขั้นตอน SPTPM เป็น Best practice สำหรับงานซ่อมบำรุงครั้งถัดๆ ไป	4.00	0.00	0.00
1.6 ระบบ SPTPM เป็นการเตรียมข้อมูล ทำแผนและติดตามผลที่เป็นระบบ ช่วยให้ทำงานได้ครบถ้วนตรวจสอบได้	4.00	0.00	0.00
1.7 เข้าใจบางส่วน เนื่องจากมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ SPTPM เฉพาะบางขั้นตอนการเตรียมงาน	4.00	0.00	0.00
2. การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุงด้วย การเตรียมงานระบบ SPTPM เปรียบเทียบระบบการซ่อมบำรุงเดิม			
2.1 ดีกว่า ตรงที่มีความละเอียดในแต่ละขั้นตอนเป็นระบบมากขึ้น และสามารถมั่นใจในประสิทธิผลของการเตรียมงาน จาก	4.00	1.00	0.00
การมีการตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลในแต่ละ phase			
2.2 ดีกว่า โดยสามารถวัดผลและปรับปรุงงานโดยใช้ระบบ PDCA	4.00	0.00	0.00
2.3 ดีกว่า เนื่องจากมีการนำข้อมูลและปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดๆ ไป	4.00	0.00	0.00
2.4 ดีกว่า เนื่องจากมีการกำหนดผู้รับผิดชอบรวมถึงผู้ปฏิบัติงาน,ผู้ตัดสินใจที่ชัดเจน โดยมีทีม T/A ที่รับผิดชอบ	4.00	0.00	0.00

## ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
โดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว			
2.5 คิดว่า เนื่องจากการกำหนดผู้ที่รับผิดชอบรวมถึง ผู้ปฏิบัติงาน, ผู้ตัดสินใจที่ชัดเจน โดยมีทีม TA ที่รับผิดชอบ โดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำ ให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว	4.00	0.00	0.00
2.6 ระบบเก่าไม่ได้มีปัญหา แต่มีการพัฒนาขึ้นเพราะมี การกำหนดวัตถุประสงค์ (Defined scope) และเป้าหมาย โครงการทุกครั้งที่มีการซ่อมบำรุง ซึ่งเหมาะสำหรับปีโตเรเคมี จะมีผลกระทบหากงานล่าช้า ส่งผลกับธุรกิจ และลูกค้า ทำ ให้เห็นว่าการ Defined scope จะเป็นผลดีกับธุรกิจ	4.00	0.00	0.00
2.7 แบบใหม่ไม่ได้ดีกว่าระบบที่เรียกว่าระบบเก่า เนื่องจาก โครงการสิ่งที่ควบคุมหลัก คือ Cost, Quality, Schedule ซึ่งเห็น ว่าเป็นการ "Re-Brand" และทำเป็นมาตรฐานเท่านั้น	4.00	0.00	0.00
3. ระบบ 5PTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง			
3.1 สามารถวางแผนงานขั้นตอน และเตรียมความพร้อมของ งานได้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์	4.00	0.00	0.00
3.2 มีประโยชน์ในการซ่อมบำรุงในการเก็บข้อมูล และ วางแผนซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.00	0.00	0.00
3.3 ติดตามความก้าวหน้าในตั้งแต่ช่วงเตรียมงาน (Preparation) ได้จนถึงจบงาน ว่าเร็วหรือช้ากว่าแผนงาน	4.00	0.00	0.00
3.4 ลดงบประมาณได้ ถ้างานไม่บานปลาย และงานจะสำเร็จ ได้ตามเป้าหมาย	4.00	0.00	0.00
3.5 มีประโยชน์ตรงที่เราเน้นทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหาย ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากมีการกำหนด RCM จัดเป็น Outage ซึ่งทำระหว่าง PM กับ Opportunity management	4.00	0.00	0.00
3.6 ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการซ่อมบำรุง	4.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
3.7 เนื่องจากมีการประชุมพูดคุยกันอย่างละเอียด ก่อนทำการ Execution ทำให้ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการดำเนินการได้ค่อนข้างมาก	4.00	0.00	0.00
3.8 มีประโยชน์กับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน	4.00	0.00	0.00
4. การนำระบบ SPTPM มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุง			
4.1 ทำให้สามารถซ่อมบำรุงงาน Turnaround ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานที่เป็นเลิศ และสามารถสนับสนุนธุรกิจของบริษัทได้ ส่งผลให้ Bottom line มีกำไร จากผลการซ่อมที่ดี	4.00	0.00	0.00
4.2 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง โดยมีประสิทธิภาพสูงสุดให้สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม ระยะเวลาโครงการ คุณภาพโครงการ และงบประมาณโครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้	4.00	0.00	0.00
4.3 ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน เป็นการเก็บข้อมูลประวัติที่เป็นระบบ เพื่อใช้ในการทำงานในครั้งต่อไปได้	4.00	0.00	0.00
4.4 เตรียมงานและวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อควบคุมงานที่ไม่จำเป็นออกไปก่อน เพื่อควบคุมเวลาและงบประมาณ	4.00	0.00	0.00
4.5 เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงในเรื่องค่าใช้จ่าย เรื่องคน และเวลาสามารถ estimate ได้ มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ที่สำคัญคือสามารถลด Cost ได้ดีที่สุด	4.00	0.00	0.00
4.6 สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผนสามารถตรวจสอบติดตามผลได้ดี	4.00	0.00	0.00
4.7 สามารถลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยทีมงานซ่อมยังคงมีคุณภาพและใช้งบประมาณไม่เพิ่มขึ้น	4.00	0.00	0.00
4.8 เพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมงานซ่อมบำรุง ทำให้งานไม่หลุด เพื่อประสิทธิภาพในการเตรียมความพร้อมเรื่อง	4.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
งานซ่อม เพราะมีการรวบรวมปัญหาจากหน่วยงานต่างๆ			
4.9 ฝ่ายซ่อมบำรุง ดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผลงานดีมากขึ้น	4.00	0.00	0.00
4.10 สามารถวางแผนงานซ่อมโดยไม่ให้เครื่องจักร break down และมีประโยชน์ในการวางแผนงานในช่วง Preparation	4.00	0.00	0.00
5. การนำระบบ SPTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุน			
5.1 ต้องมี dedicated team เป็น focal point เพื่อประสานงาน ดำเนินการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	4.00	0.00	0.00
5.2 มี Server กลางในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และมีการจัดระบบให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว	4.00	0.00	0.00
5.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายควรจะมีเพียงพอที่จะทำงานได้อย่างไม่คว้นมากเกินไป	4.00	0.00	0.00
5.4 ระบบการเบิกใช้ Spare part สำหรับงาน Turnaround	4.00	0.00	0.00
5.5 จัดเตรียมงบประมาณในการจัดทำารซ่อมบำรุง	4.00	0.00	0.00

ตอนที่ 3: ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM

ตารางที่ 4-11 สรุปผลข้อเสนอแนะสำหรับการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
1. ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน			
1.1 เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนของ SPTPM เนื่องจากในแต่ละ phase สามารถวางแผนและให้ผลลัพธ์ เพื่อตอบสนองงานเตรียมงานโครงการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด	5.00	1.00	0.00

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
1.2 5 ระดับมีความเหมาะสมแล้วสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่มีความซับซ้อน	4.00	1.00	1.00
2. ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน			
2.1 เห็นด้วยกับผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอน	5.00	1.00	0.00
2.2 ควรระบุผลลัพธ์ที่อยากได้ในแต่ละขั้นอย่างละเอียดและชัดเจน	4.00	0.00	0.00
2.3 ควรมีการจัดทำการเก็บประวัติเก่า (Lesson learned)	4.00	0.00	0.00
2.4 ควรสำรวจจะไหลให้พร้อมและเพื่อระยะเวลาในการสั่งซื้อ	4.00	0.00	0.00
3. ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM			
3.1 เหมาะสมแล้ว	4.00	0.00	0.00
3.2 เห็นด้วย อยู่ที่ 15-18 เดือน	4.00	0.00	0.00
3.3 ควรปรับการเตรียมงานระบบนี้ให้เท่าๆ กันทุกโรงงาน	4.00	0.00	0.00
3.4 ใช้กับโรงงานที่เดินเครื่องต่อเนื่องมากกว่า 1 ปีขึ้นไป	4.00	0.00	0.00
3.5 มีการเตรียมล่วงหน้าอย่างเหมาะสม	4.00	0.00	0.00
3.6 มีการกำหนดระยะเวลาในแต่ละ Phase ที่ชัดเจน แต่ทางทีมงานที่ดูแลในแต่ละโรงงานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์	4.00	0.00	0.00
3.7 ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโรงงานที่จะเข้าดำเนินการซ่อมบำรุงใหญ่	4.00	0.00	0.00
3.8 เวลาที่ให้จัดซื้อต่อราคาน้อยเกินไป	4.00	0.00	0.00
3.9 ควรแจ้งหน่วยงานที่เตรียมงานแต่เนิ่นๆ	4.00	0.00	0.00
4. ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน			
4.1 เหมาะสมดี	5.00	1.00	0.00
4.2 มีความเหมาะสม เนื่องจากผู้ปฏิบัติมีความรู้มีความสามารถในการเตรียมงานให้สอดคล้องกับงบประมาณโครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ มีการทำ +/-30%, +/-20% และ +/-10%	4.00	0.00	0.00
4.3 ควรมีเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกผู้รับเหมา เพราะในการเลือกแต่ละครั้งจะมีปัญหาตลอด ซึ่งควรมีทางเลือกให้กับ	4.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
ทุกๆ โรงงานอย่างเป็นทางการเป็นกลางด้วย			
4.4 จะต้องมึระบบควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมากกว่านี้	4.00	0.00	0.00
4.5 ควรมีคนที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลค่าใช้จ่าย (Cost engineer) เพื่อดำเนินการติดตามต้นทุนค่าใช้จ่ายตลอดเวลาที่ดำเนินการ	4.00	0.00	0.00
4.6 การเตรียมความพร้อมบางเรื่อง เช่น การที่ผู้รับเหมาต้องขนย้ายอุปกรณ์มาวางให้พร้อมก่อนเริ่มงาน 2 สัปดาห์ บางครั้งอาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม ควรพิจารณาความเหมาะสม	4.00	0.00	0.00
4.7 การเตรียมการที่ดี ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการที่สำเร็จ ต้นทุนอาจจะเพิ่มขึ้นมากในช่วงแรกการเตรียมงาน แต่โดยกระบวนการ โดยรวม ต้นทุนการดำเนินการควรลดลง	4.00	0.00	0.00
4.8 บางโรงงานใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก แต่บางโรงงานเหมาะสมดี	4.00	0.00	0.00
4.9 ควรจัดลำดับความสำคัญของงานให้ดี	4.00	0.00	0.00
5. ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ			
5.1 เหมาะสมดี	4.00	1.00	0.00
5.2 มีความเห็นด้วย เนื่องจากมีการวัดผลงานของโครงการด้วยเป้าหมาย KPI (ความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม, คุณภาพ, ระยะเวลา, งบประมาณ) ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการ	4.00	0.00	0.00
5.3 เหมาะสม เพราะมีการติดตามในขั้นตอนหลักๆ	4.00	0.00	0.00
5.4 เหมาะสม แต่ควรพิจารณาการเลือกเรื่องผู้รับเหมาอย่างเหมาะสมที่สุด	4.00	0.00	0.00
5.5 การควบคุมคุณภาพมีการกำหนดไว้ในคู่มือ แต่การปฏิบัติจริงยังไม่ครอบคลุมตามข้อกำหนด	4.00	0.00	0.00
5.6 ระบบการควบคุมคุณภาพยังค่อนข้างแตกต่างกันในแต่ละโรงงานทางทีมงานผู้รับผิดชอบควรจะต้องจัดการประชุมเพื่อหาข้อสรุปให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานซ่อมบำรุง, หน่วยงานตรวจสอบ และหน่วยงานการผลิต ก่อนการเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Phase 4)	4.00	1.00	0.00

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
5.7 ควรกำหนดความต้องการ (Requirement) ที่ต้องการด้านคุณภาพให้ชัดเจน ตั้งแต่กระบวนการเลือกผู้รับเหมา	4.00	1.00	0.00
5.8 เหมาะสมดี เพราะการควบคุมคุณภาพการดำเนินงานผู้รับเหมาในช่วงปฏิบัติจริงยังทำได้ค่อนข้างยาก แต่ระบบช่วยให้ติดตามงานได้ว่าผู้รับเหมารายใดทำงานไม่ได้ตามแผน	4.00	1.00	0.00
5.9 ใช้การศึกษาระเบียบวิธี (Lesson learned) จากเหตุการณ์จริง ในการกำหนดมาตรการครั้งต่อไป	4.00	1.00	0.00
5.10 ควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเดินเครื่อง	4.00	1.00	0.00
6. ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม			
6.1 ตามมาตรฐานบริษัท	4.00	1.00	0.00
6.2 ยิ่งมีการเพิ่มความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อมเข้าไปมาก จะส่งผลให้งบประมาณโครงการเพิ่มไปด้วย แต่การลดก็ไม่ใช่สิ่งที่ดีทีเดียว เพราะอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้	4.00	1.00	0.00
6.3 การนำชุมชนเข้ามาขายอาหาร ควรมีการแจ้งกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อบอกให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ว่าเราตั้งใจจะทำอะไรให้เค้า จะสร้างกำลังใจได้ดีกว่า ซึ่งควรเน้นเรื่องของชุมชนเป็นหลัก ให้เค้าเข้ามามีส่วนร่วมกับเรา	4.00	0.00	0.00
6.4 ควรจะมีการรวมข้อมูลการอบรมของผู้รับเหมาให้เป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อที่จะช่วยเรื่องฐานข้อมูลในการฝึกอบรมผู้รับเหมา	4.00	0.00	0.00
6.5 ขึ้นกับข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงงานซึ่งอาจจะแตกต่างกัน	4.00	1.00	0.00
6.6 เรื่องขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety Environment Analysis : JSEA) หรือข้อกำหนดต่างๆ ควรทำเป็นทะเบียนไว้ให้สามารถใช้งานได้ทุกๆ การหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ แต่ต้องจัดให้มีการนำกลับมาปรับปรุงความเหมาะสมใหม่ทุกๆ ครั้ง ตั้งแต่ช่วงการเตรียมงาน	4.00	1.00	0.00



ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
6.7 ควรให้ความสำคัญในประเด็นนี้เพิ่มขึ้นในการคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา	4.00	1.00	0.00
6.8 การมีข้อมูลในครั้งที่ผ่านมาจะช่วยให้ปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อไปได้ดีขึ้น	4.00	1.00	0.00
6.9 ยังมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงงาน ทั้งที่ควรจะเหมือนกันได้แล้วหลังจากที่มีการควมรวมบริษัท	4.00	1.00	0.00
7. ข้อเสนอแนะอื่นๆ			
7.1 ไม่มีประเด็น	4.00	1.00	0.00
7.2 เรื่องการประเมินความเสี่ยง หากทำไม่ได้ตามเป้าหมาย 4 ด้าน และมีมาตรการแก้ไขอย่างไรบ้าง เช่น เราใช้แค่ Lesson learn อย่างเดียว มีความเพียงพอหรือไม่ ซึ่งให้ความสำคัญเท่ากับการประเมินขอบเขตงานตามความเสี่ยง (Scope challenge)	4.00	0.00	0.00
7.3 การพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุง (Standard worklist) ที่จะช่วยเรื่องการวางแผนงาน ซึ่งควรมีการกำหนดตั้งเป็นรอบแผนงานตามระยะเวลาเข้าระบบ SAP เพื่อประหยัดเวลาในการทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ครั้งถัดไป สามารถดึงข้อมูลได้เลย	4.00	0.00	0.00
7.4 เวลาจะใช้ระบบใหม่ ควรเอาระบบใหม่มาลองใช้ก่อน แล้วถามปัญหากับผู้ใช้งานเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม	4.00	0.00	0.00
7.5 ควรจะต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการซ่อมบำรุงใหญ่ให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้การบริหารงานซ่อมบำรุงใหญ่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น Smart isolation tag, Cost control online , Real time progress tracking	4.00	0.00	0.00
7.6 การจัดเก็บเอกสารเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ เนื่องจากมีเอกสารเข้าออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นเอกสารที่สำคัญที่อาจจะมีผลกระทบกับประสิทธิภาพการทำงาน ควรจัดหาคندوقแลเอกสาร (Document control) ที่มี	4.00	0.00	0.00

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	Md (> 3.50)	IQR (< 1.50)	ความแตกต่าง
			ระหว่าง Mo กับ Md (< 1.00)
ความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เข้ามาดำเนินการในหน้าที่นี้			
7.7 ควรแบ่งขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนระหว่าง หน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่ที่เข้ามาบริหาร จัดการ กับทีมงานซ่อมบำรุงปกติ	4.00	0.00	0.00
7.8 ควรพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และ ผู้ปฏิบัติงานควรมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ ของผลลัพธ์ใน แต่ละ Phase (Substance over form)	4.00	0.00	0.00

#### กล่าวโดยสรุป

จากผลสรุปการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (ส่วนที่ 2) ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์คัดออก (Drop out) สำหรับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วยระบบ 5-phase turnaround project management (5PTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่มีค่ามัธยฐานน้อยกว่า 3.50 ปรากฏว่า

#### หัวข้อการนำระบบ 5PTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุน จำนวน

7 ประเด็นที่ถูกคัดออก ได้แก่ 1) ต้องมีกระบวนการ Change management เพื่อสามารถเปลี่ยนถ่ายการนำระบบใหม่มาใช้งานได้ถูกต้อง ต้องมีการถ่ายทอดความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน และไม่กระทบกับการทำงานอยู่เดิม 2) กำหนดระบบ 5PTPM เป็น Procedure ในการดำเนินงานโครงการตรวจซ่อมใหญ่ จะทำให้รู้สึกว่าคุณต้องปฏิบัติตาม 3) ประเด็นการจัดการงานเพิ่มเติมหลังจากช่วงหยุดรับงานซ่อมบำรุง (Additional worklist) ควรมีผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณการซ่อมแซมรายการนั้น ๆ 4) สร้างความเข้าใจและให้ความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงใหญ่ เพื่อจะได้ทำความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ถูกต้อง 5) สนับสนุนงบประมาณในการจัด Team building เนื่องจากการทำงานงานซ่อมบำรุงจะประสบความสำเร็จไม่ได้ ถ้าทุกคนภายในทีมไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน 6) จากประเด็นเงื่อนไขเรื่อง Overtime ควรพิจารณาระยะเวลาในการทำงาน Turnaround ใหม่ ว่าควรจะต้องขยายระยะเวลาหรือไม่ และ 7) สนับสนุนบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และเพียงพอให้ทิศทางที่ชัดเจนกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง

**หัวข้อข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน** จำนวน 2 ประเด็นที่ถูกคัดออก ได้แก่  
 1) เหมาะสมคืออยู่แล้ว เพราะเรียงตามขั้นตอนตามนี้ แต่รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนอาจจะมีการ  
 สลับการทำงานกันบ้าง เช่น การทำ Critical ควรมีการเริ่มก่อน/เริ่มหลังได้ 2) ควรสรุปแผนงานที่  
 แน่นนอนและจัดลำดับความสำคัญของงาน

**หัวข้อข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน** จำนวน  
 4 ประเด็นที่ถูกคัดออก ได้แก่ 1) เห็นด้วยในผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานชัดเจน  
 โดยผลลัพธ์ที่ได้จัดเตรียมไว้ มีความสำคัญในการติดตามงาน เพื่อให้ผลการดำเนินงานของ  
 โครงการมีประสิทธิภาพสูงสุด 2) สามารถวัดความก้าวหน้าในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานได้  
 (Phase 1-Phase 5) 3) การปิดรายงานในแต่ละช่วง Phase การเตรียมงานต้องทำทุกขั้นตอน และ  
 4) ขั้นตอนที่ 1 work list, spare part list ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 2 การจัดจ้างผู้รับเหมา การจัดซื้อ  
 Spare part ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 3 ผู้รับเหมาพร้อม, แผนงานสรุปลงตัว, การเตรียมความพร้อม  
 สนับสนุนเรื่องต่าง ๆ ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 4 การ execution แล้วเสร็จสมบูรณ์ งานไม่ delay  
 ขั้นตอนที่ 5 จัดทำ report พร้อมสรุปปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่ออ้างอิงในครั้งต่อไป

จากผลการวิเคราะห์ฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 3 (ส่วนที่ 3) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น  
 ตรงกันว่า การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วยระบบ 5-phase turnaround project  
 management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล  
 จำกัด (มหาชน) มีความเป็นไปได้ในการใช้บริหารจัดการได้จริง โดยสามารถพิจารณาจากค่า  
 มัชฐาน (Md) ไม่น้อยกว่า 3.50 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ไม่เกิน 1.50 และค่าความแตกต่าง  
 ระหว่างค่าฐานนิยม (Mo) กับค่ามัชฐาน (Md) ไม่เกิน 1.00 สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น  
 เป็นฉันทามติว่า

**1. องค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM** ประกอบด้วย  
 5 องค์ประกอบหลัก 58 กิจกรรมย่อย ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ขั้นตอนแรกของการเตรียมงาน  
 Phase 1: Turnaround work development (10 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 2 ขั้นตอนการวางแผน  
 Phase 2: Turnaround planning (16 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 3 ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง  
 Phase 3: Pre-Turnaround Execution planning (12 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตอนการ  
 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Phase 4: Turnaround execution (9 กิจกรรมย่อย) และองค์ประกอบที่ 5  
 หลังจากจบงานซ่อมบำรุง Phase 5: Post turnaround (11 กิจกรรมย่อย)

**2. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อม  
 บำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มที่** ประกอบด้วย 5 ประเด็น 37 ข้อพิจารณา ได้แก่  
 ประเด็นที่ 1 ความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนระบบ SPTPM และความเห็นกับการ

นำระบบมาใช้ (7 ข้อพิจารณา), ประเด็นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุงด้วย การเตรียมงานระบบ SPTPM เปรียบเทียบระบบการซ่อมบำรุงเดิม (7 ข้อพิจารณา), ประเด็นที่ 3 ระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง (8 ข้อพิจารณา), ประเด็นที่ 4 การนำระบบ SPTPM มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุง (10 ข้อพิจารณา) และ ประเด็นที่ 5 การนำระบบ SPTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุน (5 ข้อพิจารณา)

#### **ส่วนที่ 4: สรุปผลการสังเคราะห์ข้อมูลด้านประสิทธิภาพ/คน/เงิน/เวลา/คุณภาพอื่นๆ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาเปรียบเทียบระบบการบริหารงานโครงการ**

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ด้วยเทคนิคเดลฟาย ทั้ง 3 รอบ ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์ข้อมูลดังแสดงตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบผลลัพธ์การดำเนินการทำงานซ่อมบำรุงแบบเดิมกับระบบ SPTPM ก่อนปรับปรุงและเป้าหมายระบบ SPTPM ใหม่จากฉันทามติผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเน้นให้เห็นประสิทธิภาพแต่ละด้าน เช่น ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านระยะเวลา (Schedule) และด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) และตารางที่ 4-13 สรุปความพึงพอใจและการยอมรับระบบ SPTPM จากผู้เชี่ยวชาญตามฉันทามติตอนที่ 2 ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4-12 เปรียบเทียบผลลัพธ์การทำงานซ่อมบำรุงแบบเดิมกับระบบ 5PTPM ก่อนปรับปรุงและเป้าหมายระบบ 5PTPM ใหม่จากฉันทามติผู้เชี่ยวชาญตอนที่ 1

ตัวชี้วัด (Performance)	Weight (%)	การซ่อมบำรุงแบบเดิม		ระบบ 5PTPM ก่อนปรับปรุง			เป้าหมายดำเนินการทำงานซ่อมบำรุงด้วยระบบ 5PTPM หลังปรับปรุง	
		เป้าหมาย	ผลการ ดำเนินงานจริง	เป้าหมาย	ผลการ ดำเนินงานจริง	ผลที่ได้	เป้าหมาย ประมาณการณ์	ขั้นตอนที่ได้จากข้อเสนอแนะ
ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม (Safety-Envi.)	35.0	35	10.5	35.0	35.0	- อุบัติเหตุ/บาดเจ็บ = 0 - การร้องเรียนจากชุมชนข้างเคียง = 0 - ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม = 0	35.0	มีการรวมข้อมูลการอบรมของผู้รับเหมาให้เป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อที่จะช่วยเรื่องฐานข้อมูลในการฝึกอบรมผู้รับเหมา
คุณภาพ (Quality)	30.0	30	21.0	30.0	30.0	- หลังจากส่งมอบระบบไม่มีการหยุดเดินเครื่องเพื่อซ่อมบำรุงใหม่ ภายใน 60 วัน (No Unplanned shutdown)	30.0	การมีข้อมูลในครั้งที่ผ่านมาจะช่วยให้ปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อๆ
ระยะเวลา (Schedule)	25.0	25	12.5	25.0	20.0	Phase 1-3 : Achieved 3/10 Milestone Phase 4 : กำหนด 33 วัน ทำงานจริง 32 วัน 14 ชั่วโมง ลดระยะเวลาได้ 10 Hrs. (Margin per day = 0.54 M\$/day)	25.0	สามารถติดตามความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการในช่วงตั้งแต่การเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงานซ่อมบำรุงใหญ่ได้ และมีการทำ Scope Optimization
ต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost)	10.0	10	8.0	10.0	10.0	Budget : 429.5 MB. Actual : 336.49 MB. (ลดได้ 21.66%) Additional work before T/A : 2.72 MB.(0.75%) Additional work During T/A : 8.77 MB.(2.43%)	10.0	มีความสามารถในการเตรียมงานให้สอดคล้องกับงบประมาณโครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ มีการทำ +/-30%, +/-20% และ +/-10%
Total	100.0	100	54.0	100.0	95.0		100.0	

จากตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานจริงระหว่างระบบการซ่อมบำรุงแบบเดิม (ผลการดำเนินงานซ่อมบำรุงใหญ่ปี 2010) และระบบ 5PTPM (ผลการดำเนินงานซ่อมบำรุงใหญ่ปี 2015) พบว่า สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงใหญ่ได้จาก 54% เป็น 95% โดยสามารถสรุปผลการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไปได้ดังนี้

การคำนวณผลการดำเนินงาน = ค่าน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงาน ณ ปีนั้น

1. ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety-Environment) กล่าวได้ว่า

เป้าหมาย	คะแนน	ระบบเดิม	5PTPM
ไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานและ ไม่มีการบันทึกการบาดเจ็บ (Zero Accident/Injure)	35	0	35
การร้องเรียนจากชุมชน ไม่เกิน 2 ครั้ง	20	0	20
ไม่เกิดไฟไหม้หรือประกายไฟที่ ก่อให้เกิดการลุกไหม้	30	30	15
ไม่มีสารเคมีหกรั่วไหล หรือกลิ่น รบกวน	15	0	15
รวม	100	30	100

จากผลการดำเนินการ

ระบบเดิม = ค่าน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2010  
= (35% x 30) = 10.5

คิดเป็นร้อยละ = (10.5 x 100) / 35 = 30

ระบบ 5PTPM = ค่าน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2015  
= (35% x 100) = 35

คิดเป็นร้อยละ = (35 x 100) / 35 = 100

สรุป การเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM ส่งผลให้ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม  
ประสิทธิภาพดีขึ้นจาก ร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 100 ดังนี้

1.1 สามารถลดการเกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานและไม่มีการบาดเจ็บจากการทำงาน  
ได้ จาก 4 ครั้ง เหลือ 0 ครั้ง

1.2 สามารถป้องกันการร้องเรียนจากชุมชน โดยไม่มีการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดจากสารเคมีหกรั่วไหล หรือมีกลิ่นเหม็นรบกวนแหล่งชุมชน จาก 2 ครั้ง เหลือ 0 ครั้ง

1.3 สามารถป้องกันผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมได้ โดยไม่มีการปฏิบัติงานที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนและโรงงานข้างเคียง จาก 6 ครั้ง เหลือ 0 ครั้ง

## 2. ด้านคุณภาพ (Quality) กล่าวได้ว่า

เป้าหมาย	คะแนน	ระบบเดิม	5PTPM
ปฏิบัติงานเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดครบทุกงาน (40 วัน)	20	20	20
การปฏิบัติงานไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับทรัพย์สินของบริษัทฯ	20	20	20
ไม่พบรอยรั่วหลังจากเดินเครื่องการผลิตที่พบว่าเกิดจากงานซ่อมบำรุง	30	30	30
ไม่เกิดการหยุดเดินเครื่องการผลิตแบบกะทันหัน (No unplan T/A) หลังจากเดินเครื่องแล้วภายใน 60 วัน	30	0	30
รวม	100	70	100

จากผลการดำเนินการ

ระบบเดิม = คำนวณน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2010  
 $= (30\% \times 70) = 21.0$

คิดเป็นร้อยละ =  $(21.0 \times 100) / 30 = 70$

ระบบ 5PTPM = คำนวณน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2015  
 $= (30\% \times 100) = 30$

คิดเป็นร้อยละ =  $(30 \times 100) / 30 = 100$

สรุป การเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM ส่งผลให้ด้านคุณภาพประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 100 คือ สามารถป้องกันการหยุดเดินเครื่องการผลิตหลังจากงานซ่อมบำรุงส่งมอบระบบแล้วเสร็จ ภายใน 60 วัน โดยตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งหมดแล้วสามารถเดินเครื่องได้ปกติ จากเดิมมีการหยุดเดินเครื่อง 1 ครั้ง เพื่อลงซ่อมอุปกรณ์ด้วยปัญหาการเสียดัดขณะเดิม

## 3. ด้านระยะเวลา (Schedule) ประสิทธิภาพดีขึ้นจาก ร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 80

เป้าหมาย	คะแนน	ระบบเดิม	5PTPM
เตรียมงานให้เสร็จก่อนเริ่ม ปฏิบัติงานจริงตามเป้าหมายที่ กำหนด 10 หัวข้อ (Milestone)	20	0	0
ช่วงการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ สามารถตรวจสอบความสะอาด อุปกรณ์ให้ครบทุกตัว (100%)	20	20	20
สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ ให้เสร็จตามแผนระยะเวลา 40 วัน	60	30	60
รวม	100	50	80

จากผลการดำเนินการ

ระบบเดิม = คำนวณน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2010  
= (25% x 50) = 12.5

คิดเป็นร้อยละ = (12.5 x 100) / 25 = 50

ระบบ 5PTPM = คำนวณน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2015  
= (25% x 80) = 20

คิดเป็นร้อยละ = (20 x 100) / 25 = 80

สรุป การเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM ส่งผลให้ด้านระยะเวลาประสิทธิภาพดีขึ้น  
จากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 80 ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน Phase 1–Phase 3 บริษัทกำหนดเป้าหมายการเตรียมงาน  
10 ขั้นตอน ซึ่งระบบการเตรียมงานด้วย 5PTPM สามารถเตรียมได้ทันตามระยะเวลา 3 ขั้นตอนจาก  
10 ขั้นตอน โดยระบบงานแบบเดิมการเตรียมงานไม่ทันตามขั้นตอนที่กำหนด (Milestone) เพราะ  
เป็นการเตรียมงานแยกหน่วยงานกัน ไม่มีผู้รับผิดชอบติดตามงานโดยตรง

3.2 จากการใช้ระบบเดิมเกิดงานล่าช้ากว่าแผน 5 วัน จากการซ่อมบำรุง แต่ใช้ระบบ  
5PTPM สามารถทำงานได้ตามกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงช่วงวิกฤติ 33 วัน โดยทำงานจริงเพียง  
32 วัน 14 ชั่วโมง ทำให้สามารถลดระยะเวลาได้ 10 ชั่วโมง คิดเป็นเงินที่สามารถลดได้คือ 224,000  
บาท



## 4. ด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) ประสิทธิภาพดีขึ้นจาก ร้อยละ 80 เป็นร้อยละ 100

เป้าหมาย	คะแนน	ระบบเดิม	5PTPM
ควบคุมค่าใช้จ่ายให้อยู่ภายใต้งบประมาณที่กำหนด	90	80	90
ควบคุมค่าใช้จ่ายงานเพิ่มเติมแบ่งเป็น	10	0	10
- ก่อนปฏิบัติงานซ่อมบำรุง (Phase 1-Phase 3) ให้น้อยกว่า 5%			
- ระหว่างปฏิบัติงานซ่อมบำรุง (Phase 4) ให้น้อยกว่า 5%			
รวม	100	80	100

จากผลการดำเนินการ

ระบบเดิม = คำนวณน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2010  
 $= (10\% \times 80) = 8$

คิดเป็นร้อยละ =  $(8 \times 100) / 10 = 80$

ระบบ 5PTPM = คำนวณน้ำหนัก (Weight) x ผลการดำเนินงานปี 2015  
 $= (10\% \times 100) = 10$

คิดเป็นร้อยละ =  $(10 \times 100) / 10 = 100$

สรุป การเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM ส่งผลให้ด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 80 เป็นร้อยละ 100 คือ จากข้อมูลปี 2010 มีงบประมาณคงเหลือ 1.5 ล้านบาทจริง แต่หากดูปริมาณงานเพิ่มเติมจากการรวบรวมงานครั้งแรก คือ งานเพิ่มถึง 116 งาน คิดเป็น 10.52% ของปริมาณงานทั้งหมด และเมื่อปฏิบัติงานจริงงานถูกยกเลิกเนื่องจากอะไหล่ไม่สามารถสั่งซื้อได้ทัน อีกทั้งมีการออกงานซ้ำ ทำให้งบประมาณการดำเนินงานจริงลดลงไป ซึ่งการลดเงินจากการกำหนดงานเกินจริงเท่านั้น แต่ระบบ 5PTPM มีขั้นตอนการประเมินงานตั้งแต่ Phase 1-Phase 3 ส่งผลให้มีการตัดขอบเขตงานที่แท้จริง และประเมินงบประมาณทุกๆ ขั้นตอนการเตรียมงานทำให้สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายจากขอบเขตงานเดิมได้ถึง 21.66% คิดเป็นเงิน 93.01 ล้านบาท อีกทั้งยังควบคุมค่าใช้จ่ายงานเพิ่มให้ไม่เกิน 10% ของมูลค่างานเดิมด้วย

ตารางที่ 4-13 ผลการสรุปความพึงพอใจและการยอมรับระบบ 5PTPM จากผู้เชี่ยวชาญตาม  
 นั้นตามติดตอนที่ 2

ตัวชี้วัด	จำนวน ผู้เชี่ยวชาญ	ผลการวิจัย	สรุปอันดับตามติดของ ผู้เชี่ยวชาญ
การยอมรับระบบ 5PTPM เพื่อที่จะ นำมาปรับใช้กับการซ่อมบำรุงใหญ่	17 คน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน	ร้อยละ 100
การเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM ดีกว่า ระบบการซ่อมบำรุงแบบเดิม	17 คน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 15 คน / เห็นด้วย 2 คน	ร้อยละ 88.23
ระบบ 5PTPM ที่นำมาใช้งานมี ประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง	17 คน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน	ร้อยละ 100
ระบบ 5PTPM สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุง	17 คน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน	ร้อยละ 100
การนำระบบ 5PTPM มาใช้จะต้องให้ บริษัทดำเนินการสนับสนุน	17 คน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน	ร้อยละ 100

จากตารางที่ 4-13 ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะแนวทางการเพิ่มเติมประสิทธิภาพระบบ 5PTPM โดยการให้มีการติดตามผลการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มทำโครงการ เพื่อควบคุมผลการดำเนินงานให้ตรงตามระยะเวลาการทำงานมากขึ้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นเป็นเอกฉันท์ในการยอมรับการนำระบบใหม่มาใช้ และเล็งเห็นว่าระบบ 5PTPM มีประโยชน์และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงได้ คิดเป็นร้อยละ 100 และเมื่อนำระบบ 5PTPM มาเปรียบเทียบกับระบบเก่าผู้เชี่ยวชาญให้ฉันทามติเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าดีกว่า คิดเป็นร้อยละ 88.23 เห็นด้วย ร้อยละ 11.77 ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการโครงการด้วยระบบ 5-phase turnaround project management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)” เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed methods research) ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพกับการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1). องค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM สำหรับงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ และ 2). ศึกษาการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ การศึกษาวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ ได้แก่ รอบที่ 1 สัมภาษณ์องค์ประกอบและการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM จากผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการโครงการ SPTPM จำนวน 17 คน เพื่อสังเคราะห์ประเด็นที่เป็นไปได้ และจัดทำเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นในประเด็นความเหมาะสม และความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง และรอบที่ 3 ใช้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันความคิดเห็นเพื่อหาฉันทามติ ด้วยสถิติค่ามัธยฐาน (Md) ไม่น้อยกว่า 3.50 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ไม่เกิน 1.50 และค่าความแตกต่างระหว่างค่าฐานนิยม (Mo) กับค่ามัธยฐาน (Md) ไม่เกิน 1.00 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย สรุปผลดังนี้

ส่วนที่ 1: ผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็น เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 88.24 โดยเป็นพนักงานหน่วยงานซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.41 ด้านระดับการปฏิบัติงานเป็นระดับปฏิบัติการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.94 ด้านการศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 52.94 และส่วนใหญ่ประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 6-10 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.29

ส่วนที่ 2: วัตถุประสงค์ข้อที่ 1. องค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 58 กิจกรรมย่อย ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ขั้นตอนแรกของการเตรียมงาน Phase 1: Turnaround work development (10 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 2 ขั้นตอนการวางแผน Phase 2: Turnaround planning (16 กิจกรรมย่อย),

องค์ประกอบที่ 3 ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง Phase 3: Pre-turnaround execution planning (12 กิจกรรมย่อย), องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Phase 4: Turnaround execution (9 กิจกรรมย่อย) และองค์ประกอบที่ 5 หลังจากจบงานซ่อมบำรุง Phase 5: Post turnaround (11 กิจกรรมย่อย) ซึ่งจากการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้วยระบบ การซ่อมบำรุงแบบเดิมและระบบ SPTPM พบว่า สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงใหญ่ได้จาก 54% เป็น 95% สรุปผลการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety-Environment) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 100 อธิบายได้ว่า

ระบบ SPTPM สามารถลดการเกิดอุบัติเหตุขั้นหุุดงานและไม่มีกรบาดเจ็บจากการทำงานได้ จาก 4 ครั้ง เหลือ 0 ครั้ง

ระบบ SPTPM สามารถป้องกันการร้องเรียนจากชุมชน โดยไม่มีกรปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดจากสารเคมีหกรั่วไหล หรือมีกลิ่นเหม็นรบกวนแหล่งชุมชน จาก 2 ครั้ง เหลือ 0 ครั้ง

ระบบ SPTPM สามารถป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ โดยไม่มีกรปฏิบัติงานที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนและโรงงานข้างเคียง จาก 6 ครั้ง เหลือ 0 ครั้ง

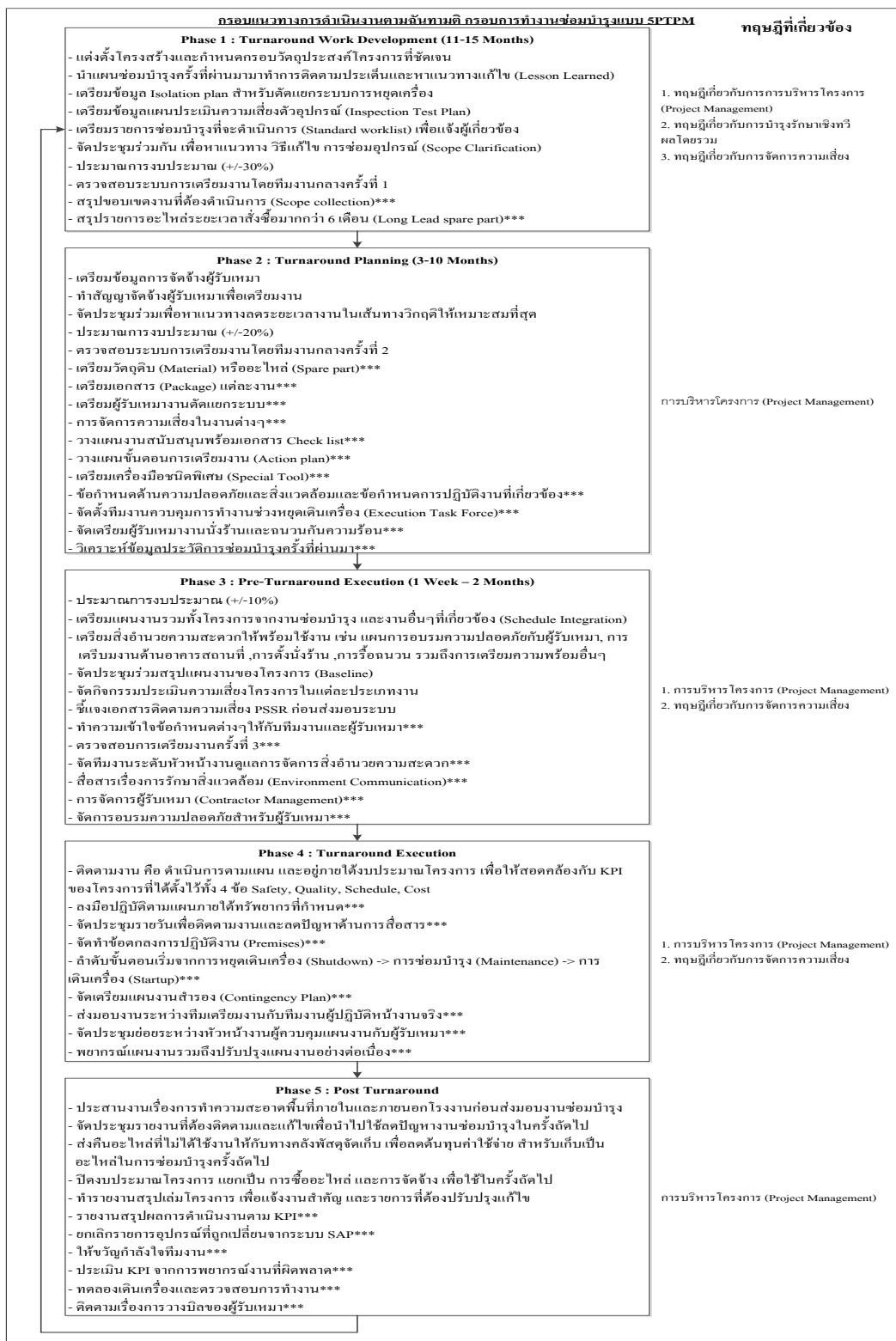
ด้านคุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 100 คือ ระบบ SPTPM สามารถป้องกันการหยุดเดินเครื่องการผลิตหลังจากงานซ่อมบำรุงส่งมอบระบบแล้วเสร็จภายใน 60 วัน โดยตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งหมดแล้วสามารถเดินเครื่องได้ปกติ จากเดิมมีการหยุดเดินเครื่อง 1 ครั้ง เพื่อลงซ่อมอุปกรณ์ด้วยปัญหาการเสียดัดขณะเดิม

ด้านระยะเวลา (Schedule) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 80 อธิบายได้ว่า ขั้นตอนการเตรียมงาน Phase 1-Phase 3 บริษัทกำหนดเป้าหมายการเตรียมงาน 10 ขั้นตอน ซึ่งระบบการเตรียมงานด้วย SPTPM สามารถเตรียมได้ทันตามระยะเวลา 3 ขั้นตอนจาก 10 ขั้นตอน โดยระบบงานแบบเดิมการเตรียมงานไม่ทันตามขั้นตอนที่กำหนด (Milestone) เพราะเป็นการเตรียมงานแยกหน่วยงานกัน ไม่มีผู้รับผิดชอบติดตามงาน โดยตรง

พิจารณาจากการใช้ระบบเดิมเกิดงานล่าช้ากว่าแผน 5 วัน จากการซ่อมบำรุง แต่ใช้ระบบ SPTPM สามารถทำงานได้ตามกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงช่วงวิกฤติ 33 วัน โดยทำงานจริงเพียง 32 วัน 14 ชั่วโมง ทำให้สามารถลดระยะเวลาได้ 10 ชั่วโมง คิดเป็นเงินที่สามารถลดได้คือ 224,000 บาท

ด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) ประสิทธิภาพดีขึ้นจากร้อยละ 80 เป็นร้อยละ 100 คือ จากข้อมูลปี 2010 มีงบประมาณคงเหลือ 1.5 ล้านบาทจริง แต่หากดูปริมาณงานเพิ่มเติมจากการรวบรวม

งานครั้งแรก คือ งานเพิ่มถึง 116 งาน คิดเป็น 10.52% ของปริมาณงานทั้งหมด และเมื่อปฏิบัติจริง งานถูกยกเลิกเนื่องจากอะไหล่ไม่สามารถสั่งซื้อได้ทัน อีกทั้งมีการออกงานซ้ำ ทำให้งบประมาณการดำเนินงานจริงลดลงไป ซึ่งการการลดเงินจากการกำหนดงานเกินจริงเท่านั้น แต่ระบบ 5PTPM มีขั้นตอนการประเมินงานตั้งแต่ Phase 1–Phase 3 ส่งผลให้มีการตัดขอบเขตงานที่แท้จริง และประเมินงบประมาณทุกๆ ขั้นตอนการเตรียมงานทำให้สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายจากขอบเขตงานเดิมได้ถึง 21.66% คิดเป็นเงิน 93.01 ล้านบาท อีกทั้งยังควบคุมค่าใช้จ่ายงานเพิ่มให้ไม่เกิน 10% ของมูลค่างานเดิมด้วย แสดงผลสรุปองค์ประกอบเพิ่มเติมตามฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญแทนด้วย สัญลักษณ์ดอกจัน (\*\*\*) ตามภาพที่ 5-1



ภาพที่ 5-1 ผลสรุปองค์ประกอบเพิ่มเติมตามขั้นตอนการดำเนินงานจากผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 3 : วัตถุประสงค์ข้อที่ 2. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ 5PTPM มาใช้อย่างเต็มใจ ประกอบด้วย 5 ประเด็น 37 ข้อพิจารณา ได้แก่ ประเด็นที่ 1 ความรู้/ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนระบบ 5PTPM และความเห็นกับการนำระบบมาใช้ (7 ข้อพิจารณา) ประเด็นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุงด้วย การเตรียมงานระบบ 5PTPM เปรียบเทียบระบบ การซ่อมบำรุงเดิม (7 ข้อพิจารณา) ประเด็นที่ 3 ระบบ 5PTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง (8 ข้อพิจารณา) ประเด็นที่ 4 การนำระบบ 5PTPM มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุง (10 ข้อพิจารณา) และประเด็นที่ 5 การนำระบบ 5PTPM มาใช้จะต้องให้บริษัท ดำเนินการสนับสนุน (5 ข้อพิจารณา)

สรุปได้ว่าแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ 5PTPM ใหม่ โดยการให้มีการติดตามผลการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มทำโครงการ เพื่อควบคุมผลการดำเนินงานให้ตรงตามระยะเวลาการทำงานมากขึ้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นเป็นเอกฉันท์ในการยอมรับการนำระบบใหม่มาใช้ และเล็งเห็นว่าระบบ 5PTPM มีประโยชน์และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงได้ คิดเป็นร้อยละ 100 และเมื่อนำระบบ 5PTPM มาเปรียบเทียบกับระบบเก่าผู้เชี่ยวชาญให้ฉันทามติว่า ดีกว่า คิดเป็นร้อยละ 88.2 ดังรายละเอียดแต่ละประเด็น ต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 ความรู้/ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนระบบ 5PTPM และความเห็นกับการนำระบบมาใช้ (7 ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย

1. การปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation excellence)
2. ประโยชน์การควบคุมงาน โครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด
3. การใช้ระบบใหม่ต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้ชัดเจน
4. มีลำดับขั้นตอนมากขึ้นและขอบเขตชัดเจน
5. ควรจัดทำขั้นตอนของระบบให้เป็น Best practice
6. มีการเตรียมข้อมูล ทำแผน ติดตามผลที่ตรวจสอบได้
7. การมีส่วนเกี่ยวข้องกับแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน

ประเด็นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุงด้วย การเตรียมงานระบบ 5PTPM เปรียบเทียบระบบการซ่อมบำรุงเดิม (7 ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย

1. ความละเอียดในแต่ละขั้นตอนที่สามารถตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลได้
2. สามารถวัดผลและปรับปรุงงานด้วยระบบ PDCA ได้
3. การนำข้อมูลและปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดไป
4. การกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบที่ชัดเจน

5. มีทีมซ่อมบำรุงใหญ่ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง
  6. การกำหนดวัตถุประสงค์ (Defined scope)/เป้าหมายโครงการที่ชัดเจน
  7. รูปแบบการจัดการลักษณะ "Re-Brand" ที่เป็นมาตรฐาน
- ประเด็นที่ 3 ระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง (8 ข้อพิจารณา)

ประกอบด้วย

1. สามารถวางแผน/เตรียมความพร้อมได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์
2. การเก็บข้อมูลและวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ติดตามความก้าวหน้าช่วงเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงานได้
4. งานตามเป้าหมายทำให้ลดงบประมาณได้
5. เน้นทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหายได้
6. มาตรฐานเดียวกันในการซ่อมบำรุง
7. ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการดำเนินการได้
8. ใช้งานกับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน

ประเด็นที่ 4 การนำระบบ SPTPM มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุง

(10 ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย

1. การทำงานที่เป็นเลิศสนับสนุนธุรกิจของบริษัทส่งผลให้ Bottom line มีกำไร
  2. เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม
- ระยะเวลาโครงการ คุณภาพโครงการ และงบประมาณโครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้
3. ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอนและการเก็บข้อมูลประวัติที่เป็นระบบ
  4. ตัดขอบเขตงานที่ไม่จำเป็นจากการเตรียมงานล่วงหน้าเพื่อควบคุมงบประมาณและ

ระยะเวลา

5. เพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินค่าใช้จ่าย คน และเวลา
6. นำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผน ตรวจสอบและติดตามผลได้
7. ลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยที่ไม่เสียคุณภาพงานและงบประมาณไม่เพิ่มขึ้น
8. การรวบรวมข้อมูลปัญหาจากหน่วยงานต่างๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น
9. ฝ่ายซ่อมบำรุงดำเนินการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
10. วางแผนช่วงเตรียมงานเพื่อป้องกันเครื่องจักร break down

ประเด็นที่ 5 การนำระบบ SPTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุน (5

ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย

1. ควรมีหน่วยงานหลักทำหน้าที่ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



2. ควรมี Server กลางในการเก็บข้อมูลและจัดระบบให้ทุกคนเข้าถึงได้อย่างสะดวก/รวดเร็ว
3. ควรประมาณการระยะเวลาการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายที่เหมาะสม
4. ควรมีระบบการเบิกใช้อะไหล่ (Spare part)
5. จัดเตรียมงบประมาณในการจัดทำารซ่อมบำรุง

## อภิปรายผล

ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท ตำแหน่งระดับปฏิบัติการ มีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 6-10 ปี ภายใต้นหน่วยงานซ่อมบำรุงทั่วไป เนื่องจากลักษณะงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ เป็นงานที่ต้องใช้แรงงานเป็นหลัก โดยอาศัยทักษะความชำนาญการซ่อมแซมตัวอุปกรณ์ ภายใต้อะเวลาที่กำหนด จึงต้องการใช้ผู้ที่มีความชำนาญอยู่แล้ว เนื่องจากไม่มีเวลามากพอสำหรับการฝึกอบรม และต้องพึ่งพาทรัพยากรจากสายงานปกติ ซึ่งเป็นการลดสาเหตุแห่งความขัดแย้งในการเตรียมงานซ่อมบำรุง อีกทั้งพนักงานจากหน่วยงานซ่อมบำรุงปกติจะสามารถรวบรวมแผนงานความเสียหายของทุกตัวอุปกรณ์ในโรงงานได้ดียิ่งขึ้นด้วย สอดคล้องกับ สุขุม มั่นคง (2554) กล่าวว่า ระบบการบำรุงรักษาที่ครอบคลุมตลอดช่วงอายุอุปกรณ์ นับตั้งแต่การวางแผน การผลิต การบำรุงรักษา และอื่น ๆ โดยอาศัยความร่วมมือจากพนักงานทุกคนจะทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์มีค่าสูงสุด

1. องค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 58 กิจกรรมย่อย และจากการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้วยระบบการซ่อมบำรุงแบบเดิมและระบบ SPTPM พบว่า สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงใหญ่ได้จาก 54% เป็น 95% สรุปผลการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้ ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) ประสิทธิภาพดีขึ้นจาก ร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 100 ด้านคุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพดีขึ้นจาก ร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 100 ด้านระยะเวลา (Schedule) ประสิทธิภาพดีขึ้นจาก ร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 80 ด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) ประสิทธิภาพดีขึ้นจาก ร้อยละ 80 เป็นร้อยละ 100 สอดคล้องกับ วิสูตร จิระคำแก (2556, หน้า 5) กล่าวว่า การบริหารโครงการ (Project mangement) หมายถึง กิจกรรมใดๆ ที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน มีการกำหนดเวลาเริ่มและสิ้นสุด และการดำเนินงานอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ เวลา และคุณภาพของงาน และมีลักษณะเป็นการทำงานแบบชั่วคราว โดยมีเป้าหมายหลายๆ ด้าน จะเห็นได้ว่า โครงการมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ เพื่อมุ่งเน้นการตอบสนองหรือแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง เพื่อบอกวัตถุประสงค์โครงการที่ชัดเจน กำหนดวิธีการทำงานและกำหนดเครื่องมือเครื่องจักร กำหนดผู้รับผิดชอบ และบอกขอบเขตเวลาทำงาน

หากมีการจัดการโครงการที่เป็นระบบแบบบูรณาการ จะทำให้สามารถกำหนดขอบเขตงานได้ชัดเจน และกำหนดงานได้ไม่ขาดไม่เกิน ซึ่งหากเราสามารถกำหนดขั้นตอนการทำงานที่ดีเป็นระบบ จะส่งผลดังนี้ 1. ตรวจสอบความสำเร็จหรือสัมฤทธิ์ผลของโครงการได้ 2. บริหารเวลา (Time management) ได้ 3. บริหารงบประมาณ (Cost management) ได้อย่างเหมาะสม 4. บริหารความเสี่ยงของโครงการ (Risk management) ได้ 5. บริหารความรู้ของโครงการได้ (Knowledge management) ได้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการอื่นๆ ต่อไป และสามารถพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่

#### องค์ประกอบที่ 1 ขั้นตอนแรกของการเตรียมงาน Phase 1: Turnaround work

Development ประกอบด้วย 10 กิจกรรมย่อย เริ่มตั้งแต่แต่งตั้งโครงสร้างและกำหนดกรอบวัตถุประสงค์โครงการที่ชัดเจน, เตรียมรายการซ่อมบำรุงที่จะดำเนินการ (Standard worklist), วิเคราะห์ประเด็นและหาแนวทางแก้ไข (Lesson learned), เตรียมข้อมูลตัดแยกระบบการหยุดเดินเครื่อง, ประเมินความเสี่ยงตัวอุปกรณ์ (Inspection test plan), ประชุมวิเคราะห์แนวทางการซ่อมอุปกรณ์ (Scope clarification), ประมาณการงบประมาณ (+/-30%), ตรวจสอบการเตรียมงานครั้งที่ 1, สรุบบอบเขตงานที่ต้องดำเนินการ (Scope collection) และสรุปรายการอะไหล่ระยะเวลาสั่งซื้อมากกว่า 6 เดือน (Long lead spare part) สอดคล้องกับสมคิด พรหมจ้อย (2552) กล่าวว่า ในองค์ประกอบนี้เป็นขั้นตอนแรกของโครงการผู้บริหารควรชี้แจงเป้าหมายการทำงานกับทีมงานเพื่อมุ่งไปในทิศทางเดียวกันและระบุขอบเขตอำนาจหน้าที่ชัดเจน เพราะหากขอบเขตงานเข้าใจไม่ตรงกันตั้งแต่เริ่มต้น อาจจะทำให้ต้องใช้เวลา ทรัพยากร และต้นทุนมากขึ้นได้หรืออาจเกิดการสับสนในการทำงานได้

องค์ประกอบที่ 2 ขั้นตอนการวางแผน Phase 2: Turnaround planning ประกอบด้วย 16 กิจกรรมย่อย เริ่มตั้งแต่ สรุปเส้นทางวิกฤติของโครงการ, เตรียมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมา, ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมา, ประมาณการงบประมาณ (+/-20%), ตรวจสอบการเตรียมงานครั้งที่ 2, เตรียมวัสดุดิบ (Material) หรืออะไหล่ (Spare part), เตรียมเอกสาร (Package) แต่ละงาน, เตรียมผู้รับเหมางานตัดแยกระบบ, การจัดการความเสี่ยงในงานต่างๆ, วางแผนงานสนับสนุนพร้อมเอกสาร Check list, วางแผนขั้นตอนการเตรียมงาน (Action plan), เตรียมเครื่องมือชนิดพิเศษ (Special tool), ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนดการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง, จัดตั้งทีมงานควบคุมการทำงานช่วงหยุดเดินเครื่อง (Execution task force), จัดเตรียมผู้รับเหมางานนั่งร้านและฉนวนกันความร้อน และวิเคราะห์ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่าน มา สอดคล้องกับ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2552, หน้า 4 อ้างถึงใน วาธิน หามฤทธิ์ (2555) กล่าวว่า ในองค์ประกอบนี้เป็นขั้นตอนการวางแผน ซึ่งหากเราวิเคราะห์ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมามาใช้วางแผนเพื่อปรับปรุงใหม่จะช่วยให้เราลดระยะเวลาการเตรียมงาน และสามารถ

การกำหนดขั้นตอนการซ่อมได้แม่นยำมากขึ้นด้วย ส่งผลให้คุณภาพการซ่อมบำรุงมีประสิทธิภาพมากขึ้น

องค์ประกอบที่ 3 ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุง Phase 3: Pre-Turnaround execution planning ประกอบด้วย 12 กิจกรรมย่อย เริ่มตั้งแต่ ประมาณการงบประมาณ (+/-10%), เตรียมแผนงานรวมของโครงการ (Schedule integration), เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility), จัดประชุมสรุปแผนงานของโครงการ (Baseline), ประเมินความเสี่ยงโครงการในแต่ละประเภทงาน, ชี้แจงเอกสารติดตามความเสี่ยง PSSR, ทำความเข้าใจข้อกำหนดต่างๆให้กับทีมงานและผู้รับเหมา, ตรวจสอบการเตรียมงานครั้งที่ 3, จัดทีมงานระดับหัวหน้างานดูแลการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก, สื่อสารเรื่องการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Environment communication), การจัดการผู้รับเหมา (Contractor management) และจัดการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา สอดคล้องกับ จิรพร สุเมธีประสิทธิ์ (2554) กล่าวว่า ในองค์ประกอบนี้เป็นขั้นตอนก่อนเริ่มงานจริงซึ่งจากวัฏจักรของโครงการยิ่งเวลาผ่านไปทรัพยากรจะลดลง แต่ต้นทุนโครงการโดยรวมจะสูงขึ้น ซึ่งหากเราสามารถประมาณการงบประมาณได้แม่นยำจากการประมาณการงบประมาณ (+/-10%) ที่เป็นผลจากการสรุปขอบเขตงานที่แท้จริงได้เสร็จตามขั้นตอน จะช่วยให้บริษัทได้รับโอกาสในการนำเงินไปลงทุนโครงการอื่นๆ เพิ่มขึ้นด้วย

องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Phase 4: Turnaround execution ประกอบด้วย 9 กิจกรรมย่อย เริ่มตั้งแต่ ติดตามงานภายใต้เป้าหมายของโครงการ, ลงมือปฏิบัติตามแผนภายใต้ทรัพยากรที่กำหนด, จัดประชุมรายวันเพื่อติดตามงานและลดปัญหาด้านการสื่อสาร, จัดทำข้อตกลงการปฏิบัติงาน (Premises), ลำดับขั้นตอนเริ่มจากการหยุดเดินเครื่อง (Shutdown) -> การซ่อมบำรุง (Maintenance) -> การเดินเครื่อง (Startup), จัดเตรียมแผนงานสำรอง (Contingency plan), ส่งมอบงานระหว่างทีมเตรียมงานกับทีมงานผู้ปฏิบัติหน้างานจริง, จัดประชุมย่อยระหว่างหัวหน้างานผู้ควบคุมแผนงานกับผู้รับเหมา และพยากรณ์แผนงาน รวมถึงปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ วิสูตร จิระคำเกิง (2556, หน้า 270) กล่าวว่า ในองค์ประกอบนี้เป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสิ่งสำคัญคือ ทำงานตามแผนงานภายใต้งบประมาณ ระยะเวลา คุณภาพ และความปลอดภัย โดยใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งสื่อสารเกณฑ์การตรวจสอบและการประเมินให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อหากเกิดเหตุฉุกเฉินผู้เกี่ยวข้องจะสามารถรับทราบข้อมูลที่ต้องการและทันเวลา

องค์ประกอบที่ 5 หลังจากจบงานซ่อมบำรุง Phase 5: Post turnaround ประกอบด้วย 11 กิจกรรมย่อย เริ่มตั้งแต่ ทำความสะอาดพื้นที่ภายในและภายนอกโรงงาน (House keeping), สรุปงานติดตามและการแก้ไขเพื่อเก็บประวัติการซ่อม (Lesson learned), จัดเก็บอะไหล่ที่ไม่ได้ใช้เข้า

คลังพัสดุ, ปัดงบประมาณโครงการ, จัดทำรายงานสรุปงานซ่อมบำรุงใหญ่, รายงานสรุปผลการดำเนินงานตาม KPI, ยกเลิกรายการอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนจากระบบ SAP, ให้อำนาจกำกับทีมงาน, ประเมิน KPI จากการพยากรณ์งานที่ผิดพลาด, ทดลองเดินเครื่องและตรวจสอบการทำงาน และ ติดตามเรื่องการวางบิลของผู้รับเหมา สอดคล้องกับ รศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน (2556, หน้า 28) กล่าวว่า ในองค์ประกอบนี้เป็นขั้นตอนการปิดงาน สิ่งสำคัญ คือผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินโครงการเสร็จสมบูรณ์เป็นไปตามแผนโครงการที่วางไว้ และควรส่งมอบโครงการให้ได้ตรงตามความพึงพอใจของลูกค้าด้วย เช่น การตรวจเช็คความเรียบร้อยต่างๆ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การบริหารจัดการโครงการที่มีการกำหนดรูปแบบ ขั้นตอนและระยะเวลาที่ชัดเจน เป็นมาตรฐาน รวมถึงมีการกำหนดโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจนจะทำให้ 1) เข้าใจวัตถุประสงค์ เป้าหมายของโครงการมากยิ่งขึ้น 2) สามารถกำหนดและควบคุมขอบเขตของโครงการได้เป็นอย่างดี 3) สามารถบ่งชี้ ติดตามผลของ milestones หลักๆ ของโครงการได้ 4) สามารถประมาณการการใช้ คน วัสดุ เครื่องจักร อุปกรณ์ (ทรัพยากรต่าง ๆ) ได้อย่างเหมาะสม 5) สามารถประเมินและลดความเสี่ยงบางประการของโครงการลงได้ และ 6) สามารถวัดผลความก้าวหน้าของโครงการได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับ อ่ำพล เทศดี (2552) กล่าวว่า การบำรุงรักษาเชิงป้องกันแทนการการบำรุงรักษาแบบเสียแล้วซ่อม จะช่วยให้ตัวอุปกรณ์อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ความถี่ในการซ่อมลดลง และค่าใช้จ่ายในการซ่อมก็ลดลงไปด้วย เช่นเดียวกับอุมามพร บุญลีระวัฒน์ (2549) ที่กล่าวว่า การใช้เทคนิค PERT ช่วยลดเวลาในการซ่อมบำรุงลงได้ ส่งผลให้เครื่องจักรสามารถทำการผลิตได้เพิ่มมากขึ้น เพราะการทำงานในโรงงานนั้นเวลาเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก หมายถึง ยิ่งใช้เวลาผลิตมาก ก็จะเสียโอกาสในการสร้างผลกำไรลงด้วย อีกทั้งการมีหน่วยงานซ่อมบำรุงทำหน้าที่การบริหารจัดการฐานข้อมูลด้วยการเก็บเป็นฐานข้อมูลกลางและใช้ระบบเว็บไซต์มาช่วยในการค้นหา เช่น ประวัติการซ่อม รายงานสรุปผลตามเป้าหมายโครงการ 4 ด้าน และข้อมูลผลกระทบต่าง ๆ จะช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลและปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานได้แทนการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะเอกสารแยกตามหน่วยงานแบบเดิม ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของทีมงานซ่อมบำรุงสะดวกมากขึ้น ที่สอดคล้องกับ ไทยสมุทร ชูสกุล (2554) กล่าวว่า การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลซ่อมบำรุงจะช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงานและปรับปรุงความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน อีกทั้งช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร โครงการได้เร็วและสะดวกยิ่งขึ้นด้วย เช่นเดียวกับ อรรถกร เก่งพล (2548) ที่กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management information system) เป็นวิธีการลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล แทนการใช้วิธีการบันทึกข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ทำให้ใช้เวลาในการสืบค้นค่อนข้างมากและยากลำบาก

2. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ ประกอบด้วย 5 ประเด็น 37 ข้อพิจารณา ได้แก่ ประเด็นที่ 1 สร้างการยอมรับระบบ SPTPM เพื่อที่จะนำมาปรับใช้กับการซ่อมบำรุงใหญ่ (7 ข้อพิจารณา) จากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ประกอบด้วย ใช้เพื่อให้มีการปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation excellence), ประโยชน์การควบคุมงานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด, การใช้ระบบใหม่ต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้ชัดเจน, มีลำดับขั้นตอนมากขึ้นและขอบเขตชัดเจน, ควรจัดทำขั้นตอนของระบบให้เป็น Best practice, มีการเตรียมข้อมูล ทำแผน ติดตามผลที่ตรวจสอบได้ และการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน สอดคล้องกับ วิสูตร จิระคำแข็ง (2556, หน้า 5) กล่าวว่า การผลักดันให้องค์กรค่อยๆ เปลี่ยนวัฒนธรรมการดำเนินงานจากเดิมที่เคยทำกันอยู่มาเป็นระบบบริหารโครงการ มักต้องเผชิญกับปัญหาการต่อต้าน ผู้จัดการโครงการจึงมีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ แนวคิดและวิธีการบริหารใหม่ๆ โดยเปลี่ยนการดำเนินธุรกิจแบบเดิมๆ ซึ่งพึ่งพาตัวบุคคลเป็นหลักให้อาศัยการทำงานเป็นทีมมากขึ้น และจะไม่ใช้วิธีการดำเนินการแบบลัดขั้นตอนที่กำหนดไว้ด้วยจึงจะช่วยให้การบริหารงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเด็นที่ 2 แจ้งเหตุผลการเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM ดีกว่าระบบการซ่อมบำรุงแบบเดิม จากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่ง 15 คน ร้อยละ 88.23 และเห็นด้วย 2 คน คิดเป็นร้อยละ 11.77 (7 ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย ความละเอียดในแต่ละขั้นตอนที่สามารถตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลได้, สามารถวัดผลและปรับปรุงงานด้วยระบบ PDCA ได้, การนำข้อมูลและปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดไป, การกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบที่ชัดเจน, มีทีมซ่อมบำรุงใหญ่ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง, การกำหนดวัตถุประสงค์ (Defined scope)/เป้าหมายโครงการที่ชัดเจน และรูปแบบการจัดการลักษณะ "Re-Brand" ที่เป็นมาตรฐาน สอดคล้องกับ ศรัณย์ ธนกรภักดี (2555) กล่าวว่า การทำโครงสร้างรายงานเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้บริหารโครงการไม่หลงลืมกิจการสำคัญในโครงการ โดยหลักการจะทำเริ่มตั้งแต่การกำหนดกิจกรรมหลักของโครงการ แล้วจึงแตกย่อยลงรายละเอียดเป็นกลุ่มงาน (Work package) และย่อยลงเป็นงาน (Work unit) โดยการแยกกลุ่มงานควรคำนึงถึงลำดับเวลา ระบบงานย่อย และตามหน้าที่การทำงาน เพื่อตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลของงานได้อย่างรอบคอบ

ประเด็นที่ 3 บอกประโยชน์การใช้งานระบบ SPTPM ต่อการซ่อมบำรุง จากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน คิดเป็นร้อยละ 100 (8 ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย สามารถวางแผน/เตรียมความพร้อมได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์, การเก็บข้อมูลและวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ, ติดตามความก้าวหน้าช่วงเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงานได้, งานตามเป้าหมาย

ทำให้ลดงบประมาณได้, เน้นทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหายได้, มาตรฐานเดียวกันในการซ่อมบำรุง, ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการดำเนินการได้ และใช้งานกับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน สอดคล้องกับ สมคิด พรหมจ้อย (2552) กล่าวว่า โครงการเป็นลักษณะชั่วคราว และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตั้งแต่ช่วงเริ่มโครงการจนแล้วเสร็จนั้น จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์อยู่ตลอดเวลา โดยควรมีการกระจายอำนาจให้กับทีมงาน เพื่อกระบวนการตัดสินใจกับปัญหาต่างๆ ทั้งนี้หากไม่มีการระบุขอบเขตอำนาจที่ชัดเจนก็อาจจะเกิดความสับสนในการสั่งงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องในกลุ่มงานนั้นๆได้ การกระจายอำนาจเพื่อการมุ่งเน้นที่ความสำเร็จของโครงการเป็นสิ่งสำคัญ จึงควรให้อำนาจการตัดสินใจในประเด็นปัญหาต่างๆ กับผู้จัดการโครงการเป็นหลัก ลักษณะองค์กรแบบนี้จะเป็นการสร้างความสัมพันธ์แบบเครือข่ายระหว่างทีมงานมากขึ้น

ประเด็นที่ 4 ส่งเสริมระบบ SPTPM ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุงจากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน คิดเป็นร้อยละ 100 (10 ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย การทำงานที่เป็นเลิศสนับสนุนธุรกิจของบริษัทส่งผลให้ Bottom line มีกำไร, เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม ระยะเวลาโครงการ คุณภาพโครงการ และงบประมาณ โครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้, ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอนและการเก็บข้อมูลประวัติที่เป็นระบบ, ตัดขอบเขตงานที่ไม่จำเป็นจากการเตรียมงานล่วงหน้าเพื่อควบคุมงบประมาณและระยะเวลา, เพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินค่าใช้จ่าย คน และเวลา, นำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผน ตรวจสอบและติดตามผลได้, ลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยที่ไม่เสียคุณภาพงานและงบประมาณไม่เพิ่มขึ้น, การรวบรวมข้อมูลปัญหาจากหน่วยงานต่างๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น, ฝ่ายซ่อมบำรุงดำเนินการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และวางแผนช่วงเตรียมงานเพื่อป้องกันเครื่องจักร break down สอดคล้องกับ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2552, หน้า 4, อ้างถึงใน วาธิน หามฤทธิ์, 2555) กล่าวว่า สำหรับการวางแผนและควบคุมที่อย่างต่อเนื่องจะสามารถนำมาซึ่งมาตรฐานการทำงานที่สูงขึ้น เรียกว่า วัฏจักรของเดมินัง (Demin cycle) ประกอบด้วย 1.การวางแผนสิ่งที่ต้องทำ (P: Plan) 2.นำแผนไปปฏิบัติ (D: Do) 3.ตรวจประเมินผลงานที่ทำได้จริงเทียบกับแผนที่ทำไว้ (C: Check) 4.นำแผนที่เบี่ยงเบนจากที่วางไว้มาทำการปรับปรุงแก้ไข (A: Action) ซึ่งทั้ง 4 ขั้นตอนนี้จะนำไปสู่การวางแผนปฏิบัติงานใหม่ที่ดียิ่งขึ้น เป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงานของพนักงานภายในโรงงานให้ดียิ่งขึ้น และช่วยค้นหาปัญหาอุปสรรคในแต่ละขั้นตอนการผลิตโดยพนักงานเอง

ประเด็นที่ 5 การนำระบบ SPTPM มาใช้จะต้องให้บริษัทดำเนินการสนับสนุนจากฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยอย่างยิ่ง 17 คน คิดเป็นร้อยละ 100 (5 ข้อพิจารณา) ประกอบด้วย ควรมีหน่วยงานหลักทำหน้าที่ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง, ควรมี Server กลางในการเก็บ

ข้อมูลและจัดระบบให้ทุกคนเข้าถึงได้อย่างสะดวก/ รวดเร็ว, ควรประมาณการระยะเวลาการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายที่เหมาะสม, ควรมีระบบการเบิกใช้อะไหล่ (Spare part) และจัดเตรียมงบประมาณในการจัดทำโครงการซ่อมบำรุง สอดคล้องกับ ไทยสมุทร ชูสกุล (2554) กล่าวว่า ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานเครื่องจักรหน่วยงานวิศวกรรมและซ่อมบำรุง พบว่า การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการรวบรวม ประมวลผล และจัดทำรายงานให้เป็นมาตรฐาน โดยการทำงานแบบระบบฐานข้อมูลกลางภายในโรงงาน จะช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงานและปรับปรุงความถูกต้องของข้อมูลด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การนำระบบ SPTPM มาใช้ซึ่งเป็นระบบใหม่ ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กร โดยให้ความรู้เกี่ยวกับเป้าหมาย ประโยชน์ และขั้นตอนต่างๆ รวมถึงความร่วมมือจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการช่วยกันพัฒนาระบบให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้อยู่ภายใต้เป้าหมายของโครงการ ซึ่งควรสนับสนุนการสร้างขวัญกำลังใจในการทำงานหากพนักงานทำงานได้บรรลุตามเป้าหมายด้วย ซึ่งจะสอดคล้องกับ สุขุม มั่นคง (2554) กล่าวว่า การบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม (Total productive maintenance) หมายถึง ระบบการบำรุงรักษาที่ครอบคลุมตลอดช่วงอายุอุปกรณ์ นับตั้งแต่การวางแผน การผลิต การบำรุงรักษา และอื่น ๆ โดยอาศัยความร่วมมือจากพนักงานทุกคน ตั้งแต่ฝ่ายบริหารระดับสูงจนถึงพนักงานหน้างาน และการส่งเสริมการบำรุงรักษาเชิงทวีผล โดยผ่านการจัดการแบบสร้างขวัญและกำลังใจ ตลอดจนถึงการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยที่จะทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์มีค่าสูงสุด

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วยระบบ 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการบริหารโครงการให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

##### สำหรับผู้บริหาร

1. ผู้บริหารควรนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปพัฒนาการบริหารจัดการโครงการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในทุกโรงงานเพื่อการวางแผนและติดตามงานตั้งแต่ช่วงเริ่มการเตรียมงานจนถึงจบโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
2. ผู้บริหารควรสนับสนุนในการสร้างความรู้/ ความเข้าใจให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ

งานซ่อมบำรุงใหญ่ถึงบทบาทและหน้าที่ในความรับผิดชอบของแต่ละองค์ประกอบของการบริหารจัดการซ่อมบำรุงใหญ่ เพื่อให้มุ่งสู่เป้าหมายโครงการทั้ง 4 ด้านได้ตรงกัน เช่น การจัดอบรมให้ความรู้และชี้แจงความหมายที่ตรงกันของแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของงานที่ถูกต้อง

3. ผู้บริหารควรมีการสนับสนุนเรื่องการจัด Team building ก่อนการเริ่มงาน โครงการเพื่อลดข้อขัดแย้งของผู้ปฏิบัติงานและสร้างความร่วมมือร่วมใจในการทำงานร่วมกัน

### สำหรับงานวิจัยครั้งนี้

1. การกำหนดขั้นตอนเป็น 5 ระดับ ควรนำไปใช้สำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่มีความซับซ้อนเป็นหลัก เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรที่มีความเชี่ยวชาญสูง จำนวนขั้นตอนการเตรียมงานมีรายละเอียดปลีกย่อยจำนวนมาก และควรระบุผลลัพธ์ที่ต้องการในแต่ละขั้นอย่างละเอียดและชัดเจน

2. ควรมีการจัดเก็บข้อมูลการเตรียมงานในทุกๆ ขั้นตอนที่ดำเนินการแล้วเสร็จจัดทำ การเก็บประวัติเก่า (Lesson learned) ในรูปแบบแฟ้มเอกสารและข้อมูลส่วนกลางที่เป็นเอกสาร แสแกนไฟล์ เพื่อประโยชน์ของผู้ที่เกี่ยวข้องในการค้นหาข้อมูลต่างๆ และการอ้างอิงความถูกต้องของข้อมูลชุดเดียวกัน และมีเอกสารเข้าออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นเอกสารที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบกับประสิทธิภาพการทำงาน ควรจัดหาควบคุมดูแลเอกสาร (Document control) ที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เข้ามาดำเนินการในหน้าที่นี้

3. ควรมีหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ประสานงานและติดตามงานซ่อมบำรุงโครงการโดยตรง เพื่อสามารถวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่เริ่มการเตรียมงาน แก้ไขปัญหาเบื้องต้น และสามารถแจ้งข้อมูลสนับสนุนต่างๆ ระหว่างหน่วยงานได้อย่างรวดเร็ว

4. ระยะเวลาการเตรียมงานในแต่ละขั้นตอน (Phase 1-Phase 5) ควรมีความยืดหยุ่นขึ้นกับแต่ละโรงงาน โดยอ้างอิงจากระยะเวลาการเตรียมงานนานสุดของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อหาช่วงเวลาที่เหมาะสม ภายใต้กรอบเวลาการเตรียมงาน 12 เดือน หรือ 15 เดือน ซึ่งทีมงานที่ดูแลในแต่ละโรงงานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์

5. ควรมีคนที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลค่าใช้จ่าย (Cost engineer) เพื่อดำเนินการติดตามต้นทุนค่าใช้จ่ายตลอดเวลาที่ดำเนินการอย่างเข้มงวด โดยแบ่งเป็น การประเมินงบประมาณ +/-30%, +/-20% และ +/-10% ตามลำดับ แตกต่างกันในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน

6. เนื่องจากระบบการควบคุมคุณภาพแต่ละโรงงานแตกต่างกัน ทางทีมงานผู้รับผิดชอบควรจะต้องจัดการประชุมเพื่อหาข้อสรุปให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานซ่อมบำรุง, หน่วยงานตรวจสอบ และหน่วยงานการผลิต ก่อนการเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Phase 4)



7. เรื่องขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety Environment Analysis: JSEA) หรือข้อกำหนดต่างๆ ควรทำเป็นทะเบียนไว้ให้สามารถใช้งานได้ ทุกๆ การหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ แต่ต้องจัดให้มีการนำกลับมาปรับปรุงความเหมาะสมใหม่ทุกๆ ครั้ง ตั้งแต่ช่วงการเตรียมงานเพื่อความเหมาะสมกับเทคโนโลยีใหม่ที่ผู้รับเหมานำเข้ามาปฏิบัติงาน

#### ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วยระบบ 5-phase turnaround project management (5PTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) แพร่หลายออกไปและเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าของผู้บริหาร นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป จึงได้นำเสนอข้อเสนอแนะเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยครั้งต่อไปให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้

1. ควรมีการวิจัยโดยใช้เทคนิคและวิธีการวิจัยด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การวิจัยเชิงสำรวจ (Experimental research) หรือการวิจัยเชิงทดลอง (Action research)
2. หากมีการวิจัยในลักษณะเดียวกัน ควรศึกษาหรือรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดเพื่อเป็นการสนับสนุนผลการวิจัย
3. ควรศึกษางานวิจัยนี้กับพื้นที่บริษัทหรือโรงงานอื่นๆ ที่มีลักษณะธุรกิจเดียวกัน และขนาดธุรกิจใกล้เคียงกัน เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโครงการซ่อมบำรุงใหญ่
4. ควรศึกษาขั้นตอนการเตรียมงานการวิจัยสำหรับอุตสาหกรรมอื่น เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ หรือ อุตสาหกรรมอาหารและยา เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- กลาหาญ วรพุทธร. (2542). *การบำรุงรักษาที่ผล (Productive maintenance)*.  
กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริม (ไทย-ญี่ปุ่น).
- การลดลงของราคาน้ำมันในตลาดโลก. (2559). เข้าถึงได้จาก: <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/626804>.
- จิรพร สุเมธีประสิทธิ์. (2554). *แนวคิดการบริหารความเสี่ยง การบริหารจัดการธุรกิจ*.  
เข้าถึงได้จาก: <http://www.oknation.net/blog/chirapon/2011/08/23/entry-1>
- ชัชชัย อ่อนเลิศ. (2554). *การลดต้นทุนงานซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรโดยวิธีการปรับปรุงการจัดเก็บอะไหล่ กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์*. สารนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- เชี่ยวชาญ ภาระวงศ์. (2556). เข้าถึงได้จาก: <http://123get-all.blogspot.com/2013/09/delphi-technique.html>
- ทรงภพ บุรณะศิลป์. (2550). *การพัฒนาโปรแกรมการจัดการระบบงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาระบบนำค่าน้ำเสียในโรงงานผลิตเบหมีกิ่งสำเร็จรูป*. สารนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ทฤษฎีระบบ (Systems Theory). (2552). เข้าถึงได้จาก: [http://eyesyu.multiply.com/journal/item/1/Systems\\_Theory\\_Complexity](http://eyesyu.multiply.com/journal/item/1/Systems_Theory_Complexity).
- ทัศนีย์ กำเนิดสิงห์. (2554). เข้าถึงได้จาก: <https://www.gotoknow.org/user/sarawuth-k/comments>
- ไทยสมุทร ชูสกุล. (2554). *การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานเครื่องจักรของหน่วยงานวิศวกรรมและซ่อมบำรุง กรณีศึกษาสายการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ พาร์ทอิวาปอเรเตอร์*. สารนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ชนัญญ์ ยิ่งเฟื่องมนต์. (2558). *พฤติกรรมองค์กรและการพัฒนาองค์กร*. วารสารวิชาการวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา

- ชนวรรณ ปุณณะรา. (2550) การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารงานให้บริการซ่อมบำรุงและสอบเทียบมาตรวัดน้ำมัน กรณีศึกษา บริษัทแห่งหนึ่งในธุรกิจซ่อมบำรุงมาตรวัดน้ำมัน. สารนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน). (2558). เข้าถึงได้จาก: <http://www.pttgcgroup.com/th/sustainability/news>
- ประชุม รอดประเสริฐ. (2543). นโยบายและการวางแผนหลักการและทฤษฎี. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์.
- ปรุงศักดิ์ อัดพุด, ชวงโชติ พันธุ์เวช, สมพร ไชยะ, เป็รื่อง กิจรัตน์ภร, และจิตราภา คุณทลบุตร. (2551). การพัฒนารูปแบบการจัดการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พีระ กรัยวิเชียร. (2542). ระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์. สารนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพียงขวัญ ปาแดง, (2552). การศึกษาพัฒนาเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม โครงการแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง. รายงานการวิจัย, ภาควิชา Research Exercise in Economics (751409), เศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- มนตชัย เทียนทอง. (2548). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือวรเทพ
- วาชิน หามฤทธิ (2555). PDCA คืออะไร. เข้าถึงได้จาก: <https://sites.google.com/site/apprenticesttc/xngkhar-wichachiph/pdca>
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2545). การบริหารหลักการ ทฤษฎีและประเด็นทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ทิพยวิสุทธี.
- วิสูตร จิระคำเกิง. (2556). การบริหารงานก่อสร้าง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์วรรณกิจศรีณย์ ธนากรภักดี. (2555). การเรียงลำดับรูปแบบรายงาน. เข้าถึงได้จาก: <http://www.xn--72c0bbad8bdd9kc3e3e.com/>

- ศิริวรรณ เสรีรัตน์, สมชาย หิรัญกิตติ, สุดา สุวรรณภิมย์, ลัทธิตการ ศรีวะรัมย์ และ  
 ชาลิต ประภวานนท์, (2539). *องค์การและการจัดการ*. กรุงเทพฯ:  
 สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา.
- สกล เรื่องศรี. (2550). *การวิจัยและพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์สวน  
 ยานยนต์ ภูมิศึกษา บริษัท โกลด์ เพรส อินดัสตรี จำกัด*. สารนิพนธ์ปริญญา  
 ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพุทธศาสตร์การพัฒนาคณะศิลปกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- สถานการณ์น้ำมันในตลาดโลก. เข้าถึงได้จาก: <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/626804#sthash.5dxX0fmo.dpuf>.
- สถานการณ์พลังงานบริษัท ปตท. (2559). เข้าถึงได้จาก: <http://www.pttplc.com/th/Media-Center/Energy-Fact-Report/Pages/NEWS-2015-12-25.aspx>
- สมคิด พรหมจ้อย (2552). *การเขียนรายงานการประเมินโครงการ (ฉบับปรับปรุง)*. นนทบุรี:  
 สำนักพิมพ์จุดพร ดีไซน์
- สมหวัง วิทยาปัญญาพันธ์. (2549). *การวิเคราะห์ตามหลักทำไม*. เข้าถึงได้จาก:  
<http://www.budmgt.com/topics/top01/why-why-analysis.html>
- สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2558). *การบริหาร  
 ความเสี่ยง*. เข้าถึงได้จาก: [http://www.eg.mahidol.ac.th/qa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=82&Itemid=113](http://www.eg.mahidol.ac.th/qa/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=113)
- สืบพงษ์ มาลี, (2554). *การบริหารงานซ่อมบำรุงระบบภายในอาคารเชิงป้องกัน ภูมิศึกษาสถาบัน  
 แห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต,  
 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุขุม มั่นคง. (2554) *TPM*. เข้าถึงได้จาก: [http://tpmjapan.blogspot.com/2011/03/blog-post\\_22.html](http://tpmjapan.blogspot.com/2011/03/blog-post_22.html)
- สุทัศน์ รัตนเกื้อกั้วาน. (2556). *การบริหารโครงการ: เครื่องมือ และเทคนิคในการบริหารโครงการ*.  
 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรพล บุญลือ. (2545). *การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็น  
 หลักในระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา  
 , คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- อรรถกร เก่งพล, (2548). *การพัฒนาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเพื่อช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูล  
 วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน ภูมิศึกษา บริษัทบรรจู่และส่งออกข้าวสารแห่งหนึ่ง*.  
 กรุงเทพฯ: เจเนซิสมีเดียคอม.

- อำพล เทศดี, (2552). ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานสหกิจศึกษาของสถานประกอบการ  
เทคนิคอุตสาหกรรมนวนคร จังหวัดปทุมธานี. *วารสารวิจัยและพัฒนา วลัยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์*, สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลย  
อลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. ปี 2014, ฉบับที่ 9; หน้า 201-208.
- อุมพร บุญศิริวัฒน์. (2549). *การศึกษาการลดเวลาหยุดเครื่องจักรโดยใช้เทคนิค PERT*.  
วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (วิศวกรรม  
อุตสาหกรรม) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- Koh, Change E, & Watson, Hugh J. (1998). *Emerging Information Resources Management and  
Technologies* เข้าถึงได้จาก: <https://books.google.co.th/books?isbn=1599042886>
- Metwalli, Ash-Sha'raawi. (1998). *Thermal Effect on the Activity of Plasmin System Components*.  
เข้าถึงได้จาก: <https://books.google.co.th/books?isbn=0542866129>

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก.**

ผลการวิเคราะห์การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (ค่า IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ



**ผลการวิเคราะห์การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (ค่า IOC)  
ของผู้เชี่ยวชาญ**

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ :** การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

**แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ ดังรายนามต่อไปนี้**

1. ชื่อ ดร. นุจรี ภาคาสัตย์  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ สถาบัน วิทยาลัยพณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ชื่อ ดร. ศรัณยา เลิศพุทธรักษ์  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ สถาบัน วิทยาลัยพณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ชื่อ ดร. กัทรี ฟรีสตัด  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ สถาบัน วิทยาลัยพณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้วิจัยได้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC) ของแต่ละข้อไม่น้อยกว่า 0.5 (อ้างอิง) ดังตารางสรุปคะแนนแบบทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม ดังนี้  
-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง      0 หมายถึง ไม่แน่ใจ      1 หมายถึง สอดคล้อง

**ตอนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
	1	2	3		
1.1 ชื่อ-นามสกุล	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.2 หน่วยงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง	1	1	1	1	สอดคล้อง



ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
	1	2	3		
1.4 ประสบการณ์การทำงาน.....ปี	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.5 ระดับการศึกษา	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงมาก่อนหรือไม่ (หากเคยลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงานซ่อมบำรุงที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม	1	1	1	1	สอดคล้อง

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (5PTPM)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
	1	2	3		
<b>1. เพื่อศึกษาองค์ ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM</b>					
1.1 การซ่อมบำรุงแบบปกติ ก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้มีปัญหา/อุปสรรคอย่างไรบ้าง	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.2 การนำระบบ SPTPM มาใช้ ท่านคาดหวังไว้ อย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.3 ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านคิดเห็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.4 Phase 1 คือ T/A Development ท่านคิดว่า การเตรียมงานควรเริ่มขั้นตอนแรกอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.5 Phase 2 คือ T/A Planning ท่านคิดว่า ขั้นตอนการวางแผนงานควรเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.6 Phase 3 คือ Pre T/A Execution ท่านคิดว่า ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
	1	2	3		
1.7 Phase 4 คือ T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.8 Phase 5 คือ Post T/A ท่านคิดว่าหลังจากจบงานซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.9 ท่านคิดว่าการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการโครงการด้วย SPTPM ควรมีกี่ขั้นตอน อย่างไรจงอธิบาย	1	1	1	1	สอดคล้อง
<b>2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ</b>					
2.1 ท่านรู้จักระบบ SPTPM ดีระดับใด และท่านทราบกระบวนการขั้นตอนเป็นอย่างไร	1	-1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
2.2 ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ปัญหาหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุงสำหรับการเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM ได้ดีกว่าระบบเก่าหรือไม่อย่างไร	1	-1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
2.3 ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.4 ท่านคิดว่าหากเปรียบเทียบการปฏิบัติงานระบบเก่า กับระบบ SPTPM พร้อมทั้งปรับปรุงเป็นขั้นตอนใหม่ โดยนำกลับไปทดสอบกับระบบ SPTPM ในโครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการ เพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ในการช่วยลดระยะเวลาการดำเนินงาน และต้นทุนค่าใช้จ่ายจะเป็นไปได้ได้อย่างไร	1	1	0	0.66	สอดคล้อง
2.5 หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็นเรื่องใดบ้างที่จะต้องให้บริษัทดำเนินการ	1	1	1	1	สอดคล้อง

**ตอนที่ 3: สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM**

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
	1	2	3		
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ	1	1	1	1	สอดคล้อง

ภาคผนวก ข.  
แบบสอบถามท้ายฉบับที่ 1



### แบบสอบถามสัมภาษณ์รอบที่ 1 (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ : การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

ชื่อนิสิต : นางสาวจันทร์รัตน์ จำปาเงิน

รหัสประจำตัว : 57710101

สาขาวิชา : บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต รุ่นที่ 38

ปีการศึกษา : 2558

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช

#### ข้อมูลเบื้องต้น

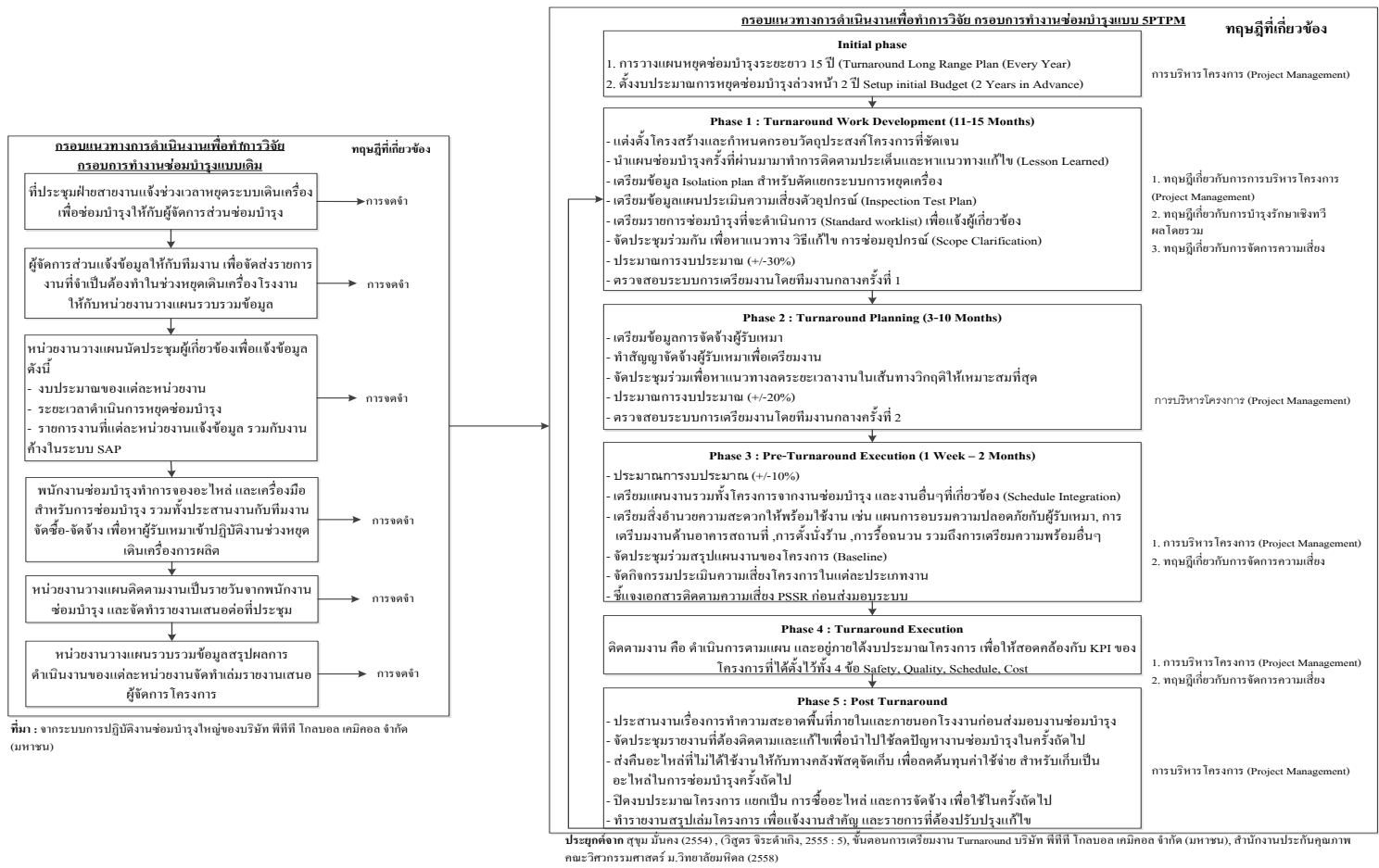
##### 1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM สำหรับงานโครงการซ่อมบำรุงใหญ่
- 1.2 เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ

##### 2. คำถามการวิจัย

การบริหารงานด้วย SPTPM ส่งผลต่อการปรับปรุงแผนงานการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของบริษัทฯ ในเป้าหมายของบริษัท 4 ด้าน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) คุณภาพ (Quality) ระยะเวลาตามแผนงาน (Schedule) และต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) หรือไม่

### 3. กรอบดำเนินการวิจัย



อ้างอิงจาก : กรอบแนวคิดการปฏิบัติ บทที่ 1, หน้า 9

#### 4. คำนิยามศัพท์

##### นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไว้ดังนี้

**อุตสาหกรรมปิโตรเคมี** คือ อุตสาหกรรมที่นำสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบและจากการแยกแก๊สธรรมชาติมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์ขั้นต้น (Upstream petrochemical industry) อุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate petrochemical industry) และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย (Downstream petrochemical industry)

**ทรัพยากร** คือ บุคลากร รวมถึงความเชี่ยวชาญและความสามารถที่มีอยู่ ความร่วมมือของทีมงาน เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตลอดจนข้อมูล ระบบงาน เทคนิค เงินทุน และเวลา

**งานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround : T/A)** คือ การหยุดกระบวนการผลิตของโรงงานโอเลฟินส์ทั้งหมด เพื่อทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่สามารถซ่อมบำรุงได้ในช่วงเวลาที่เครื่องจักรกำลังทำงานช่วงเวลาปกติ เนื่องจากมีสารเคมี ความอุณหภูมิและความดันอยู่ภายในท่อที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานหากมีการสัมผัส

**ทีมงานซ่อมบำรุง** หมายถึง บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแลซ่อมบำรุง รักษาเครื่องจักรภายในโรงงาน ให้มีประสิทธิภาพการใช้งานคืออยู่เสมอ

##### นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

**แรงงาน** หมายถึง จำนวนคน ทักษะความสามารถ และความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

**เครื่องจักร** หมายถึง เครื่องจักรหนัก เช่น เครน เครื่องปั้นไฟสำรอง และเครื่องจักรเบา เช่น อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ สำหรับงานไฟฟ้า โดยอุปกรณ์เหล่านี้นำมาเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

**ค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณ** หมายถึง มูลค่าการเตรียมงาน ค่าขนส่ง และค่าชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง รวมถึงค่าเสียโอกาสในการรอกอย เพื่อเริ่มงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง และค่าสวัสดิการค่าแรงต่างๆ ที่แรงงานได้รับเพื่อตัดสินใจในการดำเนินงาน

**วิธีการดำเนินงาน** หมายถึง ขั้นตอนหรือวิธีการที่เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานซ่อมบำรุง โดยจะมีการกำหนดวิธีดำเนินการแต่ละขั้นตอนภายใต้ขอบเขตเวลาที่กำหนดจากโครงการ

**ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน** หมายถึง ความสามารถในการทำงานประสพผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ตามระยะเวลาที่กำหนด และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน 4 ด้าน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety) คุณภาพ (Quality) ระยะเวลาตามแผนงาน (Schedule) และต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost)





### แบบสอบถามรอบที่ 1 (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	: การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง
ชื่อนิสิต	: นางสาวจันทร์รัตน์ จำปาเงิน
รหัสประจำตัว	: 57710101
สาขาวิชา	: บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต รุ่นที่ 38
ปีการศึกษา	: 2558
อาจารย์ที่ปรึกษา	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ทำการวิจัยขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ด้วย และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

#### คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 17 ท่าน ในช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2559
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์เพื่อนำไปศึกษาความเข้าใจในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง
3. ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลด้วยการบันทึกเสียง หรือการจดบันทึกขึ้นกับความสมัครใจของทางผู้ทรงคุณวุฒิ
4. แนวคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกชุดนี้เป็นการสัมภาษณ์แบบให้ตอบบรรยายตามความเข้าใจ (แบบปลายเปิด) ลักษณะของข้อคำถามแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2: ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติและประโยชน์ของระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM)

ตอนที่ 3: สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำ

**ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ
1.1 ชื่อ-นามสกุล		
1.2 หน่วยงาน		
1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง		
1.4 ประสบการณ์การทำงาน.....ปี		
1.5 ระดับการศึกษา		
1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) มาก่อนหรือไม่ (หากเคยลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)		
1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม		

**ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM)**

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ
1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM	1. การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติ ก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้มีปัญหา/อุปสรรคอย่างไรบ้าง		
	2. การนำระบบ SPTPM มาใช้ ท่านคาดหวังไว้อย่างไร		

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ
	3. ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร		
	4. Phase 1 คือ Turnaround Work Development ท่านคิดว่าการเตรียมงานควรเริ่มขั้นตอนแรกอย่างไร		
	5. Phase 2 คือ Turnaround Planning ท่านคิดว่าขั้นตอนการวางแผนงานควรเป็นอย่างไร		
	6. Phase 3 คือ Pre Turnaround Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร		
	7. Phase 4 คือ Turnaround Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร		
	8. Phase 5 คือ Post Turnaround ท่านคิดว่าหลังจากจบงานซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติอย่างไร		
	9. ท่านคิดว่าการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสม/เพียงพอหรือไม่ อย่างไร		
2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการ โครงการ SPTPM เพื่อหา	1. ท่านมีความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ SPTPM และกระบวนการขั้นตอนเป็นอย่างไร		

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ
แนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ	และมีความเห็นกับการนำระบบมาใช้อย่างไร		
	2. ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุง การเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM ได้ดีกว่าระบบเก่าหรือไม่อย่างไร		
	3. ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงอย่างไร		
	4. ท่านคิดว่าการทำระบบ SPTPM มาใช้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุงได้อย่างไร		
	5. หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็นเรื่องใดบ้างที่ต้องให้บริษัทดำเนินการ		

**ตอนที่ 3 : สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM**

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน		
3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน		
3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM		
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน		
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ		
3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		
3.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ		

ภาคผนวก ค.  
แบบสอบถามรอบที่ 2



### แบบสอบถามรอบที่สอง (วิจัยเชิงคุณภาพ)

- ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ :** การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง
- ชื่อนิสิต :** นางสาวจันทร์รัตน์ จำปาเงิน
- รหัสประจำตัว :** 57710101
- สาขาวิชา :** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต รุ่นที่ 38
- ปีการศึกษา :** 2558
- อาจารย์ที่ปรึกษา :** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการสังเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน รูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม ที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) โดยลักษณะของข้อคำถามแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1: เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM

ตอนที่ 2: เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มที่

ตอนที่ 3: ข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ และข้อมูลที่ได้รับ ความเอื้อเฟื้อจากท่าน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บไว้เป็นความลับ

**คำชี้แจง:** กรุณาเลือกตัวเลือกที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วย 2 ประเด็น การประเมิน ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม ที่เป็นไปได้ (Feasibility) ว่า “เหมาะสม” หรือ “ไม่เหมาะสม” สำหรับใช้เป็นการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (5PTPM) (0 = ไม่เหมาะสม, 1 = เหมาะสม)

ประเด็นที่ 2 ความเป็นไปได้ของ รูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม ที่เป็นไปได้ ที่จะนำไปใช้จริง (Practicality) ประกอบด้วย 5 ระดับ ดังนี้

มากอย่างยิ่ง (5)	หมายถึง มีความเป็นไปได้ในระดับมากอย่างยิ่ง ที่จะนำไปใช้จริง
มาก (4)	หมายถึง มีความเป็นไปได้ในระดับมาก ที่จะนำไปใช้จริง
ปานกลาง (3)	หมายถึง มีความเป็นไปได้ในระดับปานกลาง ที่จะนำไปใช้จริง
น้อย (2)	หมายถึง มีความเป็นไปได้ในระดับน้อย ที่จะนำไปใช้จริง
น้อยที่สุด (1)	หมายถึง มีความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่สุด ที่จะนำไปใช้จริง

**ตอนที่ 1 : เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM**

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
1. เพื่อศึกษา องค์ ประกอบของ การพัฒนา ระบบการ บริหาร จัดการ โครงการ SPTPM	2.1.1 ปัญหา/ อุปสรรค ของการ ซ่อมบำรุง ใหญ่แบบ ปกติ ก่อน นำแบบ SPTPM มา ใช้	- แบบปกติใช้เทคโนโลยีของการซ่อมบำรุงที่เป็นเทคโนโลยีของผู้สร้างโรงงาน จึงศึกษากับคนที่มิระบบเดิมอยู่แล้ว แล้วนำมาใช้งานแต่ระบบ SPTPM มีบริษัทต่างประเทศพัฒนาระบบให้เป็น Best practices ใหม่ๆ และทำ Knowledge sharing มีการนำมาใช้งานแล้ว ได้ผลดี จึงนำมาใช้ด้วยการไปฝึกอบรม และนำกลับมาพัฒนาใช้กับ โรงงาน								
		- มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจัดกระจาย ไม่มีหน่วยงานกลาง ที่รับผิดชอบ								
		- ปัญหาในเรื่องการวางแผนงานซ่อมบำรุงใหญ่ คือ ไม่มีหน่วยงานที่เข้ามาวางแผน งานร่วมระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง และรับผิดชอบเตรียมผู้รับเหมา เข้าปฏิบัติงาน								
		- มีปัญหาในเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายและการติดตามงานในช่วงการทำงาน โดยการ มีระบบ SPTPM โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบจะเข้ามาช่วยประเมินและรวบรวม แผนงานระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง เป็นผลทำให้สามารถวางแผนงาน และติดตาม ทำให้งานสามารถดำเนินได้ตามแผนและอยู่ในงบประมาณโครงการ								
		- ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าในช่วงการเตรียมงาน (Preparation) ได้								



วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- ไม่พบปัญหาที่ชัดเจน เนื่องจากผู้ดูแลอุปกรณ์มีความเข้าใจในอุปกรณ์ดีและวางแผนสอดคล้องกับวงจรชีวิตอุปกรณ์ที่ดูแล									
		- มีปัญหาจากที่ข้อมูลการเตรียมงานทั้งหมดอยู่ที่คนทีรับผิดชอบเพียงคนเดียว									
		- ไม่มีขั้นตอนแบบแผนที่ดีและเป็นสากล ใช้บุคลากรและทรัพยากรมากกว่าปัจจุบัน									
		- งานเร่งด่วนมากจนทำให้ไม่สามารถจัดจ้างผู้รับเหมาหรือบางครั้งไม่สามารถจัดซื้ออะไหล่การซ่อมบำรุงใหญ่ได้ทันเวลา									
วัตถุประสงค์ คาดหวังการ นำระบบ SPTPM มา ใช้		- ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่น ๆ ในตลาดธุรกิจปิโตรเคมี									
		- ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่น ๆ ในตลาดธุรกิจปิโตรเคมี									
		- สามารถติดตามความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการในช่วงตั้งแต่การเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงานซ่อมบำรุงใหญ่ได้									
		- ช่วยลดต้นทุนการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และคุณภาพงานดีกว่าเดิม									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- ควรจะระบุขอบเขตงานที่จำเป็นที่แท้จริงกับแต่ละอุปกรณ์ (Scope Clarification) โดยต้องเน้นย้ำว่าการกำหนดขอบเขตแต่ละงานที่เคยทำอยู่แล้ว									
		- สามารถนำเอาระบบไปใช้ได้ทุกโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ โดยมีวิธีการที่เป็นสากล (Standardize) มองเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE), คุณภาพ (Quality), ระยะเวลา (Duration), ต้นทุน (Cost)									
		- มีการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละงานที่ชัดเจน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่และหน่วยงานสนับสนุนเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง									
		- สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการ Execution ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการเตรียม Contingency Plan ที่ดี									
		- การเตรียมอะไหล่ (Spare part) วัสดุอุปกรณ์ และผู้รับเหมาให้พร้อมก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่									
		- มีการเก็บประวัติฐานข้อมูลขอบเขตการทำงาน (Scope of work) พร้อมทั้งรายการซ่อมบำรุงใหญ่ที่เคยได้ทำผ่านมาแล้ว เพื่อใช้ในการปรับปรุงงานซ่อมบำรุงตัวอุปกรณ์ครั้งถัดไป									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่นาน นานเท่า 1	ระยะ นาน 1	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- มีการจัดเป็นระเบียบแบบแผน (Systematic) มากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ปลอดภัย ได้คุณภาพ ควบคุมงบประมาณตามที่ตั้งไว้ได้									
		- สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้ครบถ้วนไม่ตกหล่น และมีระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน									
	2.1.3 ระบบการ จัดการ ด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้ สอดคล้อง กับการ เตรียมงาน	- กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ SPTPM จะมีการแบ่งขั้นตอนที่ชัดเจนขึ้น และมีผลลัพธ์ (Output), สิ่งที่จะได้รับ (Deliverable) และกำหนดเวลา (Timing) ที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบประสิทธิผลของการเตรียมงาน									
		- กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ SPTPM จะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และการเน้นความสำคัญในการวางแผนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงาน (Audit) และมีการประเมินความเหมาะสม (Optimize) ในเรื่องแผนงาน, เวลา, งบประมาณ ต่าง ๆ									
		- ระบบ SPTPM เป็นขั้นตอนที่สั้นกว่าระบบเดิม แต่สามารถติดตาม (Tracking) ข้อมูลแต่ละช่วงที่เตรียมงานได้									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
ระบบเดิม ท่านเห็น ว่าแตกต่าง จากระบบ อย่างไร	- ระบบ 5PTPM ขึ้นตอนใน Phase 1 และ Phase 2 แตกต่างไปจากเดิม โดยเฉพาะเรื่อง การประมาณการงบประมาณ เนื่องจากของเดิมไม่มีการประเมินระบบแบบ 30% -> 10%									
	- ระบบเดิมเหมือนกับงานวางแผนซ่อมบำรุงปกติ (Preventive Maintenance :PM) แต่ ระบบ 5PTPM เหมือนกับ Project Management									
	- ระบบ 5PTPM สามารถปิดหมุดของขั้นตอนการเตรียมงานสำคัญ (Milestone) ได้ว่า เราควรจะเสร็จงานไหนเมื่อไหร่ แต่ระบบเดิมเราไม่สามารถปิดหมุดได้เลย ซึ่งจะไปรู้ อีกทีอาจจะช้าแล้ว									
	- เดิมระบบการซ่อมบำรุงใหญ่แต่ละโรงงานมีบางขั้นตอนแตกต่างกัน ทำให้จะต้องมี การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงใหญ่ใหม่ (SPTPM) เพื่อนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปแบบ เดียวกัน และป้องกันการสับสนของผู้ใช้									
	- ระบบคล้ายคลึงกัน เพราะรายการงานซ่อมบำรุงใหญ่มาจากการเตรียมงานระบบเดิม โดยมีทีมงานเข้ามาติดตามงานในแบบแผนใหม่ (SPTPM) ซึ่งเป็นการมีแบบแผนเป็น มาตรฐาน สามารถเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ได้									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- ระบบคล้ายคลึงกัน ระบบเดิมคนคนเดียวรับผิดชอบงานของตัวเอง โดยคนอื่น ๆ จะไม่ทราบข้อมูลการเตรียมงาน แต่ระบบใหม่ มีผู้รับผิดชอบชัดเจนทำให้และแบ่ง ขั้นตอนต่าง ๆ ออกมาให้เห็นชัดเจน และสามารถรวบรวมภาพรวมความคืบหน้าของ งานที่เกี่ยวข้องกันมาไว้ที่เดียว ทำให้การติดตามงาน การเตรียมความพร้อมต่าง ๆ เห็น ชัดเจนขึ้น									
		- ระบบเดิมไม่มีการเตรียมงานเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด (Turnaround Schedule) ระบบ ใหม่ (SPTPM) มีการเตรียมงานเป็นระบบมากขึ้น									
		- ความชัดเจนเรื่องเอกสาร ขั้นตอนการดำเนินการที่ดีกว่า									
	2.1.4	- แต่งตั้ง โครงสร้างและกำหนดกรอบวัตถุประสงค์โครงการที่ชัดเจน									
	ขั้นตอนแรก ของการ เตรียมงาน	- นำแผนซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมามาทำการติดตามประเด็นและหาแนวทางแก้ไข (Lesson Learned)									
	Phase 1:	- เตรียมข้อมูล Isolation plan สำหรับตัดแยกระบบการหยุดเครื่อง									
	Turnaround	- เตรียมข้อมูลแผนประเมินความเสี่ยงตัวอุปกรณ์ (Inspection Test Plan)									
		- เตรียมรายการซ่อมบำรุงที่จะดำเนินการ (Standard worklist) เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้อง									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะ 1	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
Work Development		- จัดประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทาง วิถีแก้ไข การช่อมอุปกรณ์ (Scope Clarification)								
		- ประมาณการ งบประมาณ (+/-30%)								
		- ตรวจสอบระบบการเตรียมงาน โดยทีมงานกลางครั้งที่ 1								
		- รวบรวมขอบเขตงานที่ต้องดำเนินการ ช่วงหยุดเดินเครื่อง (Scope collection)								
		- รายการอะไหล่ที่ระยะเวลาสั่งซื้อมากกว่า 6 เดือน (Long Lead spare part)								
2.1.5 ขั้นตอน การวางแผน Phase 2 : Turnaround Planning		- เตรียมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมา								
		- ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาเพื่อเตรียมงาน								
		- จัดประชุมร่วมกันเพื่อหาแนวทางลดระยะเวลางานในเส้นทางวิกฤติให้เหมาะสมที่สุด								
		- ประมาณการ งบประมาณ (+/-20%)								
		- ตรวจสอบระบบการเตรียมงาน โดยทีมงานกลางครั้งที่ 2								
		- จัดเตรียมวัสดุดิบ (Material) หรืออะไหล่ (Spare part) ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุง								
		- เตรียมเอกสาร (Package) สำหรับรายการงานแต่ละงานที่ต้องดำเนินการ								
		- จัดเตรียมผู้รับเหมาในการรับผิดชอบ Isolation package								
	- การจัดการเรื่องการบริหารความเสี่ยงในงานต่าง ๆ									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		- วางแผนงานสนับสนุน พร้อมเอกสาร Check list การดำเนินงาน								
		- ขั้นตอนการเตรียมงาน Action plan สำหรับการวางแผนงาน								
		- จัดเตรียมเครื่องมือชนิดพิเศษ (Special Tool)								
		- จัดเตรียมข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, ข้อกำหนดเรื่องการหยุดเดินเครื่อง, ข้อกำหนดขั้นตอนในการซ่อมบำรุง								
		- จัดตั้งทีมงานควบคุมการทำงานช่วงหยุดเดินเครื่อง (Execution Task Force) รวมทั้งหน่วยงานรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้าง และหน่วยงานอาคารสถานที่								
		- จัดเตรียมผู้รับเหมารับผิดชอบงานนั่งร้านและฉนวนกันความร้อน								
		- วางแผนข้อมูลงานอ้างอิงจากประวัติการซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมา เพื่อหาข้อบกพร่อง								
	2.1.6 ขั้นตอน ก่อนเริ่มงาน ซ่อมบำรุง Phase 3 :	- ประมาณการ งบประมาณ (+/-10%)								
		- เตรียมแผนงานรวมทั้ง โครงการจากงานซ่อมบำรุง และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Schedule Integration)								

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)	
			คะแนน 0	คะแนน 1	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
	Pre-Turnaround Execution Planning	- เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อมใช้งาน เช่น แผนการอบรมความปลอดภัยกับผู้รับเหมา, การเตรียมงานด้านอาคารสถานที่, การตั้งนั่งร้าน, การรื้อถอน รวมถึงการเตรียมความพร้อมอื่น ๆ									
		- จัดประชุมร่วมสรุปแผนงานของโครงการ (Baseline)									
		- จัดกิจกรรมประเมินความเสี่ยงโครงการในแต่ละประเภทงาน									
		- ชี้แจงเอกสารติดตามความเสี่ยง PSSR ก่อนส่งมอบระบบ									
		- เตรียมความเข้าใจด้านข้อกำหนดการทำงาน และข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมกับผู้เกี่ยวข้องที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกัน ทั้งทีมงานและผู้รับเหมา									
		- ตรวจสอบความพร้อมการเตรียมงานก่อนการเริ่มงานหยุดเดินเครื่องเพื่อให้พร้อมใช้งานจริง (Audit)									
		- ให้ผู้มีประสบการณ์การทำงานจริงระดับ Senior ทำหน้าที่ดูแลการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อความแม่นยำ ทั้งจำนวนคนทำงาน และปริมาณวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ									
		- จัดการสื่อสารเรื่องการรักษาสังแวดล้อม (Environment Communication)									
		- การจัดการผู้รับเหมา เรื่องการขนย้ายเข้าพื้นที่ทำปฏิบัติงาน (Contractor Mobilize), การประชุมเตรียมงาน (Kick-off Meeting), การส่งมอบรายการอะไหล่ (Spare part)									



วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- การจัดการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมาก่อนเริ่มปฏิบัติงาน									
การ ปฏิบัติงาน ซ่อมบำรุง Phase 4 : Turnaround Execution	2.1.7 ขั้นตอน	- ติดตามงาน คือ ดำเนินการตามแผน และอยู่ภายใต้งบประมาณ โครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับ KPI ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ทั้ง 4 ข้อ Safety, Quality, Schedule, Cost									
		- ลงมือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผนภายใต้ทรัพยากรที่กำหนด									
		- ควรมีการประชุมผู้เกี่ยวข้องเป็น Daily Meeting เพื่อติดตามงานและลดปัญหาด้านการสื่อสาร									
		- จัดทำข้อตกลง (Premises) งาน เพื่อให้ผู้ทำงานลำดับขั้นตอน									
		- ลำดับขั้นตอนเริ่มจากการหยุดเดินเครื่อง (Shutdown) -> การซ่อมบำรุง (Maintenance) -> การเดินเครื่อง (Startup)									
		- จัดเตรียมแผนงานสำรองสำหรับงานที่ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดขึ้นแรก									
		- ทีมงานจัดเตรียมงาน (Preparation Team) ส่งมอบงานให้กับทีมงานผู้ปฏิบัติหน้างานจริง (Execution Team)									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะ	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- ควรมีการประชุมย่อยระหว่างผู้รับผิดชอบงาน (Package Leader) แต่ละประเภทกับผู้รับเหมาที่ดูแล เพื่อแก้ปัญหาที่ตนเองรับผิดชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนงาน									
		- พยากรณ์และป้องกันค่าซ้ำของแผนงาน รวมถึงปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่อง									
	2.1.8	- ประสานงานเรื่องการทำความสะอาดพื้นที่ภายในและภายนอกโรงงานก่อนส่งมอบงานซ่อมบำรุง (House Keeping)									
	งานซ่อม	- จัดประชุมรายงานที่ต้องติดตามและแก้ไขเพื่อนำไปใช้ลดปัญหางานซ่อมบำรุงในครั้งถัดไป (Lesson Learned)									
	บำรุง Phase 5	- ส่งคืนอะไหล่ที่ไม่ได้ใช้งานให้กับทางคลังพัสดุจัดเก็บ เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายสำหรับเก็บเป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงครั้งถัดไป									
	: Post	- ปิดงบประมาณโครงการแยกเป็น การซื้ออะไหล่ และการจัดจ้าง เพื่อใช้ในครั้งถัดไป									
	Turnaround	- ทำรายงานสรุปเล่มโครงการ เพื่อแจ้งงานสำคัญ และรายการที่ต้องปรับปรุงแก้ไข									
		- รายงานสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อประมวลผลความสำเร็จของโครงการกับ KPI ที่ตั้งไว้ โดยรวมถึงรายงานสรุปผลและปัญหา แนวทางแก้ไขจากผู้รับเหมา									
		- ยกเลิกรายการอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนในช่วงงานซ่อมบำรุง และยกเลิกการใช้งานออกจากระบบการควบคุมทรัพย์สินทางธุรกิจขององค์กร โดยรวม (ระบบ SAP)									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะ 1	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		- ให้อาจารย์กำลังใจทีมงาน หลังจากดำเนินการร่วมกันแล้วเสร็จ								
		- ควรมี KPI สำหรับงานที่ไม่ได้ดำเนินการ โดยรวมงบประมาณที่เกิดขึ้นจากการ พยากรณ์ที่ผิดพลาด								
		- ทดลองเดินเครื่องและตรวจสอบการทำงาน								
		- ติดตามเรื่องการวางบิลของผู้รับเหมา								
	2.1.9 การ พัฒนาระบบ การบริหาร จัดการ โครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน	- เหมาะสม/เพียงพอ สำหรับองค์ประกอบของระบบ SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ Phase 1 : Turnaround Work Development Phase 2 : Turnaround Planning Phase 3 : Pre-Turnaround Execution Phase 4 : Turnaround Execution Phase 5 : Post Turnaround								
		- เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน จากการมองสิ่งแวดล้อมซึ่งการใช้ SPTPM เหมาะสมจะเป็น Best practice ที่มีประสิทธิผลสูงสุด (Effectiveness)								
		- อนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถปรับปรุงพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ เพื่อรองรับ กระบวนการวางแผนงาน								

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		- พิจารณางานขั้นตอนในแผนงาน Turnaround ที่มีการซ้อนทับช่วงเวลาการทำงาน กัน ว่าสามารถทำให้จบภายใน Phase นั้น ๆ ตามที่กำหนดได้จริงหรือไม่								
		- เหมาะสมเฉพาะ โครงการ Turnaround ที่เป็นการเน้นเรื่องเวลาเป็นหลัก เพราะไม่ สามารถเพิ่ม Resource เข้าไปได้ จึงไม่เหมือนกับการจัดการ โครงการทั่วไปที่เน้นการ บริหาร Resource								
		- ควรมีการปรับระยะเวลาการทำ SPTPM ให้เหมาะสมกับระยะเวลาการหยุด เดินเครื่องแต่ละ โรงงาน เนื่องจากแผนการหยุดแผนการผลิตมีระยะเวลาต่างกัน								
		- ควรเพิ่มการนำข้อมูลปัญหา และวิธีการแก้ไข (Lesson Learned) ของโครงการที่ ผ่านมาแต่ละครั้งกลับมาแจ้งผู้เกี่ยวข้อง								

**ตอนที่ 2 : เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ**

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ	2.2.1 ความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขั้นตอนระบบ SPTPM และความเห็นกับการนำระบบมาใช้	- เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะการนำระบบ SPTPM มาใช้งานมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้กับบริษัท PTTGC เพื่อให้มีการปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation Excellence)									
		- เห็นด้วยในการนำมาใช้ เนื่องจากเห็นประโยชน์และความสำคัญของการนำระบบ SPTPM มาใช้ในการควบคุมงานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะมีผลไปยังกระบวนการผลิตด้วย									
		- เห็นด้วย แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ อาจต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้มากขึ้นและชัดเจน เพื่อลดงานเพิ่ม และลดงบประมาณ โดยต้องบริหารเวลาได้ดีด้วย									
		- เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะงานมีลำดับขั้นตอนมากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบเดิม ทำให้ลดปัญหาช่วง Execution ได้ และงานหลุดน้อยมาก อีกทั้งขอบเขตงานยังชัดเจน									
		- ควรจัดทำขั้นตอน SPTPM เป็น Best practice สำหรับงานซ่อมบำรุงครั้งถัดๆไป									
		- ระบบ SPTPM เป็นการเตรียมข้อมูล ทำแผนและติดตามผลที่เป็นระบบ ช่วยให้ทำงานได้ครบถ้วนตรวจสอบได้									
		- เข้าใจบางส่วน เนื่องจากมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ SPTPM เฉพาะบางขั้นตอนการเตรียมงาน									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
วิเคราะห์ ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข งาน ซ่อมบำรุง ด้วย การ เตรียมงาน ระบบ SPTPM เปรียบเทียบ ระบบการ ซ่อมบำรุงเดิม		- ดีกว่า ตรงที่มีความละเอียดในแต่ละขั้นตอนเป็นระบบมากขึ้น และสามารถมั่นใจในประสิทธิผลของการเตรียมงาน จากการมีการตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลในแต่ละ phase									
		- ดีกว่า โดยสามารถวัดผลและปรับปรุงงานโดยใช้ระบบ PDCA									
		- ดีกว่า เนื่องจากมีการนำข้อมูลและปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดไป									
		- ดีกว่า เนื่องจากมีการกำหนดผู้รับผิดชอบรวมถึงผู้ปฏิบัติงาน, ผู้ตัดสินใจที่ชัดเจน โดยมีทีม TA ที่รับผิดชอบโดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว									
		- ระบบเก่าไม่ได้มีปัญหาหนัก แต่ก็มีการพัฒนาขึ้นเพราะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ (Defined Scope) และเป้าหมาย โครงการทุกครั้งที่มีการซ่อมบำรุง ซึ่งเหมาะสำหรับปีโตเรจะมีผลกระทบมากหากงานล่าช้า ส่งผลกับธุรกิจ และลูกค้า ทำให้เห็นว่าการ Defined Scope จะเป็นผลดีกับธุรกิจ									
- แบบใหม่ไม่ได้ดีกว่าระบบที่เรียกว่าระบบเก่า เนื่องจากโครงการสิ่งที่ควบคุมหลัก คือ Cost, Quality, Schedule ซึ่งเห็นว่าเป็นการ "Re-Brand" และทำเป็นมาตรฐานเท่านั้น											

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
2.2.3 ระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งาน มีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุง	- สามารถวางแผนงานขั้นตอน และเตรียมความพร้อมของงานได้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์									
	- มีประโยชน์ในการซ่อมบำรุงในการเก็บข้อมูล และวางแผนซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ									
	- ติดตามความก้าวหน้าในตั้งแต่ช่วงเตรียมงาน (Preparation) ได้จนถึงจบงาน ว่าเร็วหรือช้ากว่าแผนงาน									
	- ลดงบประมาณได้ ถ้างานไม่บานปลาย และงานจะสำเร็จได้ตามเป้าหมาย									
	- มีประโยชน์ตรงที่เราเน้นทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหาย ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากมีการกำหนด RCM จัดเป็น Outage ซึ่งทำระหว่าง PM กับ Opportunity Management									
	- ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการซ่อมบำรุง									
	- เนื่องจากมีการประชุมพูดคุยกันอย่างละเอียด ก่อนทำการ Execution ทำให้ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการดำเนินการได้ค่อนข้างมาก									
	- มีประโยชน์กับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน									
2.2.4 การนำระบบ	- ทำให้สามารถซ่อมบำรุงงาน Turnaround ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานที่เป็นเลิศ และสามารถสนับสนุนธุรกิจของ									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
SPTPM มา ใช้สามารถ เพิ่ม ประสิทธิภาพ ในฝ่ายซ่อม บำรุง	บริษัทได้ ส่งผลให้ Bottom line มีกำไร จากผลการซ่อมที่ดี									
	- สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง โดยมีประสิทธิผลสูงสุดให้สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม ระยะเวลาโครงการ คุณภาพโครงการ และงบประมาณโครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้									
	- ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน เป็นการเก็บข้อมูลประวัติที่เป็นระบบ เพื่อใช้ในการทำงานในครั้งต่อ ๆ ไปได้									
	- เตรียมงานและวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อควบคุมงานที่ไม่จำเป็นออกไปก่อน เพื่อควบคุมเวลาและงบประมาณ									
	- เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงในเรื่องค่าใช้จ่าย เรื่องคน และเวลาสามารถ estimate ได้ มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ที่สำคัญคือสามารถลด Cost ได้ดีที่สุด									
	- สามารถ นำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผนสามารถตรวจสอบติดตามผลได้ดี									
	- สามารถลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยที่งานซ่อมยังคงมีคุณภาพและใช้งบประมาณไม่เพิ่มขึ้น									
	- เพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมงานซ่อมบำรุง ทำให้งานไม่หลุด เพื่อประสิทธิภาพในการเตรียมความพร้อมเรื่องงานซ่อม เพราะมีการรวบรวมปัญหาจากหน่วยงานต่าง ๆ									



วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- กำหนดระบบ SPTPM เป็น Procedure ในการดำเนินงาน โครงการตรวจซ่อมใหญ่ จะทำให้รู้สึกว่าคุณต้องปฏิบัติตาม									
		- ประเด็นการจัดการงานเพิ่มเติมหลังจากช่วงหยุดรับงานซ่อมบำรุง (Additional Worklist) ควรจะมีผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณการซ่อมแซมรายการนั้น ๆ									
		- ฝ่ายซ่อมบำรุง ดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผลงานดีมากขึ้น									
		- สามารถวางแผนงานซ่อมโดยไม่ให้เครื่องจักร break down และมีประโยชน์ในการวางแผนงานในช่วง Preparation									
		- ต้องมีกระบวนการ Change Management เพื่อสามารถเปลี่ยนถ่ายการนำระบบใหม่มาใช้งานได้ถูกต้อง และต้องมีการถ่ายทอดความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน และไม่กระทบกับการทำงานอยู่เดิม									
		- สร้างความเข้าใจและให้ความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงใหญ่เพื่อจะได้ทำความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ถูกต้อง									
		- สนับสนุนงบประมาณในการจัด Team Building เนื่องจากการทำงานงานซ่อมบำรุงจะประสบความสำเร็จไม่ได้ ถ้าทุกคนภายในทีมไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- จากประเด็นเรื่อง Overtime ควรพิจารณาระยะเวลาในการทำงาน Turnaround ใหม่ ว่าควรจะต้องขยายระยะเวลาหรือไม่									
		- สนับสนุนบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และเพียงพอ ให้ทิศทางที่ชัดเจนกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง									
		- ต้องมี dedicated team เป็น focal point เพื่อประสานงานดำเนินการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง									
		- มี Server กลางในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และมีการจัดระบบให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว									
		- ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายควรมีเพียงพอที่จะทำงานได้อย่างไม่ คว่นมากเกินไป									
		- ระบบการเบิกใช้ Spare part สำหรับงาน Turnaround									
		- จัดเตรียมงบประมาณในการจัดทำโครงการซ่อมบำรุง									

**ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM**

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)		
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง			
ข้อเสนอแนะ ด้านจำนวน ลำดับขั้นตอน	3.1	- เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนของ SPTPM เนื่องจากในแต่ละ phase สามารถวางแผนและให้ผลลัพธ์ เพื่อตอบสนองงานเตรียมงาน โครงการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด										
		- 5 ระดับมีความเหมาะสมแล้วสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่มีความซับซ้อน										
		- เหมาะสมคืออยู่แล้ว เพราะเรียงตามขั้นตอนตามนี้ แต่รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนอาจจะมีการสลับการทำงานกันบ้าง เช่น การทำ Critical ควรมีการเริ่มก่อน/เริ่มหลังได้										
		- ควรสรุปแผนงานที่แน่นอนและจัดลำดับความสำคัญของงาน										
ข้อเสนอแนะ ด้านผลลัพธ์ที่ ควรได้ในแต่ละ ขั้นตอน การเตรียมงาน	3.2	- เห็นด้วยกับผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอน										
		- เห็นด้วยในผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานชัดเจน โดยผลลัพธ์ที่ได้จัดเตรียมไว้มีความสำคัญในการติดตามงาน เพื่อให้ผลการดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุด										
		- สามารถวัดความก้าวหน้าในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานได้ (Phase 1 - Phase 5)										
		- การปัดรายงานในแต่ละช่วง Phase การเตรียมงานต้องทำทุกขั้นตอน										

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนที่ 1 work list, spare part list ต้องพร้อม</li> <li>ขั้นตอนที่ 2 การจัดจ้างผู้รับเหมา การจัดซื้อ Spare part ต้องพร้อม</li> <li>ขั้นตอนที่ 3 ผู้รับเหมาพร้อม , แผนงานสรุปลงตัว, การเตรียมความพร้อม</li> <li>สนับสนุนเรื่องต่าง ๆ ต้องพร้อม</li> <li>ขั้นตอนที่ 4 การ execution แล้วเสร็จสมบูรณ์ งานไม่ delay</li> <li>ขั้นตอนที่ 5 จัดทำ report พร้อมสรุปปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ เพื่ออ้างอิงในครั้งต่อไป</li> </ul>								
		- ควรระบุผลลัพธ์ที่อยากได้ในแต่ละขั้นอย่างละเอียดและชัดเจน								
		- ควรมีการจัดทำการเก็บประวัติเก่า (Lesson Learned)								
		- ควรสำรวจอะไหล่ให้พร้อมและเผื่อระยะเวลาในการสั่งซื้อ								
	3.3	- เหมาะสมแล้ว								
	ข้อเสนอแนะ	- เห็นด้วย อยู่ที่ 15-18 เดือน								
	ด้านระยะเวลา	- ควรปรับการเตรียมงานระบบนี้ให้เท่าๆ กันทุกโรงงาน								
	การเตรียมงาน	- ใช้กับโรงงานที่เดินเครื่องต่อเนื่องมากกว่า 1 ปีขึ้นไป								
	ด้วยระบบ SPTPM	- มีการเตรียมล่วงหน้าอย่างเหมาะสม								

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- มีการกำหนดระยะเวลาในแต่ละ Phase ที่ชัดเจน แต่ทางทีมงานที่ดูแลในแต่ละโรงงานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์									
		- ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโรงงานที่จะเข้าดำเนินการซ่อมบำรุงใหญ่									
		- เวลาที่ให้จัดซื้อต่อราคาน้อยเกินไป									
		- ควรแจ้งหน่วยงานที่เตรียมงานแต่เนิ่น ๆ									
	3.4	- เหมาะสมดี									
	ข้อเสนอแนะด้านต้นทุน	- มีความเหมาะสม เนื่องจากผู้ปฏิบัติมีความรู้ความสามารถในการเตรียมงานให้สอดคล้องกับงบประมาณโครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ มีการทำ +/-30%, +/-20% และ +/-10%									
	ค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน	- ควรมีเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกผู้รับเหมา เพราะในการเลือกแต่ละครั้งจะมีปัญหาตลอด ซึ่งควรมีทางเลือกให้กับทุก ๆ โรงงานอย่างเป็นกลางด้วย									
		- จะต้องมึระบบควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมากกว่านี้									
		- ควรมีคนที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลค่าใช้จ่าย (Cost Engineer) เพื่อดำเนินการติดตามต้นทุนค่าใช้จ่ายตลอดเวลาที่ดำเนินการ									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- การเตรียมความพร้อมบางเรื่อง เช่น การที่ผู้รับเหมาต้องขนย้ายอุปกรณ์มาวางให้พร้อมก่อนเริ่มงาน 2 สัปดาห์ บางครั้งอาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม ควรพิจารณาความเหมาะสม									
		- การเตรียมการที่ดี ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการที่สำเร็จ ต้นทุนอาจจะมีเพิ่มมากขึ้นในช่วงแรกการเตรียมงาน แต่โดยกระบวนการโดยรวม ต้นทุนการดำเนินการควรลดลง									
		- บางโรงงานใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก แต่บางโรงงานเหมาะสมดี									
		- ควรจัดลำดับความสำคัญของงานให้ดี									
	3.5	- เหมาะสมดี									
	ข้อเสนอแนะ ด้านการ ควบคุม คุณภาพ	- มีความเห็นด้วย เนื่องจากมีการวัดผลงานของโครงการด้วยเป้าหมาย KPI (ความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม, คุณภาพ, ระยะเวลา, งบประมาณ) ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการ									
		- เหมาะสม เพราะมีการติดตามในขั้นตอนหลักๆ									
		- เหมาะสม แต่ควรพิจารณาการเลือกเรื่องผู้รับเหมาอย่างเหมาะสมที่สุด									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง		
		- การควบคุมคุณภาพมีการกำหนดไว้ในคู่มือ แต่การปฏิบัติจริงยังไม่ครอบคลุมตามข้อกำหนด									
		- ระบบการควบคุมคุณภาพยังค่อนข้างแตกต่างกันในแต่ละโรงงานทางทีมงานผู้รับผิดชอบจะต้องจัดการประชุมเพื่อหาข้อสรุปให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานซ่อมบำรุง, หน่วยงานตรวจสอบ และหน่วยงานการผลิต ก่อนการเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Phase 4)									
		- ควรกำหนดความต้องการ (Requirement) ที่ต้องการด้านคุณภาพให้ชัดเจน ตั้งแต่กระบวนการเลือกผู้รับเหมา									
		- เหมาะสมดี เพราะการควบคุมคุณภาพการดำเนินงานผู้รับเหมาในช่วงปฏิบัติจริงยังทำได้ค่อนข้างยาก แต่ระบบช่วยให้ติดตามงานได้ว่าผู้รับเหมารายใดทำงานไม่ได้ตามแผน									
		- ใช้การศึกษาประวัติเก่า (Lesson Learned) จากเหตุการณ์จริง ในการกำหนดมาตรการครั้งต่อไป									
		- ควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเดินเครื่อง									
	3.6	- ตามมาตรฐานบริษัท									
	ข้อเสนอแนะ	- ยังมีการเพิ่มความปลอดภัยและการรักษาลิ่งแวดล้อมเข้าไปมาก จะส่งผลให้งบประมาณ									

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
ด้านความ ปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม	โครงการเพิ่มไปด้วย แต่การลดก็ไม่ใช่ว่าสิ่งที่ดีทีเดียว เพราะอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้									
	- การนำชุมชนเข้ามาขายอาหาร ควรมีการแจ้งกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อบอกให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ว่าเราตั้งใจจะทำอะไรให้เค้า จะสร้างกำลังใจได้ดีกว่า ซึ่งควรเน้นเรื่องของชุมชนเป็นหลัก ให้เค้าเข้ามามีส่วนร่วมกับเรา									
	- ควรจะมีการรวมข้อมูลการอบรมของผู้รับเหมาให้เป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อที่จะช่วยเรื่องฐานข้อมูลในการฝึกอบรมผู้รับเหมา									
	- ขึ้นกับตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงงานซึ่งอาจจะแตกต่างกัน									
	- เรื่องขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety Environment Analysis : JSEA) หรือข้อกำหนดต่าง ๆ ควรทำเป็นทะเบียนไว้ให้สามารถใช้งานได้ทุก ๆ การหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ แต่ต้องจัดให้มีการนำกลับมาปรับปรุงความเหมาะสมใหม่ทุกครั้ง ตั้งแต่ช่วงการเตรียมงาน									
	- ควรให้ความสำคัญในประเด็นนี้เพิ่มขึ้นในการคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา									
	- การมีข้อมูลในครั้งที่ผ่านๆมาจะช่วยให้ปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อ ๆ ไปได้ดีขึ้น									
	- ยังมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงงาน ทั้งที่ควรจะเหมือนกันได้แล้วหลังจากที่มีการควรรวมบริษัท									



วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		- ไม่มีประเด็น								
	3.7 ข้อเสนอแนะ อื่นๆ	- เรื่องการประเมินความเสี่ยง หากทำไม่ได้ตามเป้าหมาย 4 ด้าน และมีมาตรการแก้ไข อย่างไรบ้าง เช่น เราใช้แค่ Lesson Learn อย่างเดียว มีความเพียงพอหรือไม่ ซึ่งให้ ความสำคัญเท่ากับการประเมินขอบเขตงานตามความเสี่ยง (Scope Challenge)								
		- การพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุง (Standard worklist) ที่จะช่วยเรื่องการ วางแผนงาน ซึ่งควรมีการกำหนดตั้งเป็นรอบแผนงานตามระยะเวลาเข้าระบบ SAP เพื่อ ประหยัดเวลาในการทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ครั้งถัดไป สามารถดึงข้อมูลได้เลย								
		- เวลาจะใช้ระบบใหม่ ควรเอาระบบใหม่มาลองใช้ก่อน แล้วถามปัญหากับผู้ใช้งานเพื่อ ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม								
		- ควรมีจะต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการซ่อมบำรุงใหญ่ให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้ การบริหารงานซ่อมบำรุงใหญ่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น Smart Isolation tag , Cost control online , Real time progress tracking								
		- การจัดเก็บเอกสารเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ เนื่องจากมีเอกสารเข้า ออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นเอกสารที่สำคัญที่อาจจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการ ทำงาน ควรจัดหาคณะดูแลเอกสาร (Document Control) ที่มีความรู้ความสามารถที่								

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็น ความ เหมาะสม		ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			0 ไม่เหมาะสม	1 เหมาะสม	1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		เหมาะสม เข้ามาคำเนินการในหน้าที่นี้								
		- ควรแบ่งขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบงาน ซ่อมบำรุงใหญ่ที่เข้ามาบริหารจัดการ กับทีมงานซ่อมบำรุงปกติ								
		- ควรพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และผู้ปฏิบัติงานควรมีความ เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ ของผลิตภัณฑ์ในแต่ละ Phase (Substance Over Form)								

ภาคผนวก ง.  
แบบสอบถามลักษณะรอบที่ 3






### แบบสอบถาม (รอบที่สาม)

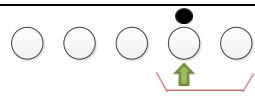

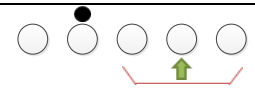
- ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ :** การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (5PTPM) กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี บริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง
- ชื่อนิสิต :** นางสาวจันทร์รัตน์ จำปาเงิน
- รหัสประจำตัว :** 57710101
- สาขาวิชา :** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต รุ่นที่ 38
- ปีการศึกษา :** 2558
- อาจารย์ที่ปรึกษา :** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรพต วิรุณราช

#### คำชี้แจง:

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตามแบบสอบถามรอบที่ 2 เทียบกับคำตอบของกลุ่ม ว่ามีความสอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด โดยมีสัญลักษณ์ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
	คำตอบของกลุ่ม หรือค่ามัธยฐาน (Median) ซึ่งเป็นค่ากลางของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดในรอบที่ 2
	ช่วงการกระจายของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญหรือค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range)
	คำตอบของตัวท่านในรอบที่ 2

### ตัวอย่างและแนวคำตอบการใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3

แบบที่	ตัวอย่างผลของคำตอบรอบที่ 2	ความหมาย	แนวคำตอบการใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3
1		คำตอบของท่านตรงกับคำตอบของกลุ่ม	ท่านไม่ต้องทำอะไรกับข้อคำถามนั้นๆ
2		คำตอบของท่านใกล้เคียงกับคำตอบของกลุ่ม	คำตอบของท่านใกล้เคียงกับคำตอบของกลุ่ม
3		คำตอบของท่านแตกต่างจากกลุ่ม	ให้ท่านพิจารณาว่า เห็นด้วยกับคำตอบของกลุ่มหรือไม่ ถ้าเห็นด้วยให้เลือกคำตอบใหม่ ถ้ายืนยันคำตอบเดิม โปรดกรณารับบายเหตุผลในช่องเหตุผล

อย่างไรก็ตามแนวคำตอบข้างต้น ผู้วิจัยระบุไว้เป็นแนวทางเท่านั้น ท่านสามารถใช้ดุลพินิจได้อย่างอิสระตามความเห็นสมควรและเหมาะสม

โปรดเลือกระดับการประเมิน “ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จริง (Practicality)” (เลือกเพียง 1 ช่อง) โดยให้ท่านเปรียบเทียบกับความคิดเห็นของกลุ่ม แล้วพิจารณาคำตอบด้วยการยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนคำตอบใหม่ตามความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับการประเมิน	ความหมาย
5	มีความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุดที่จะนำไปใช้จริง
4	มีความเป็นไปได้ในระดับมากที่จะนำไปใช้จริง
3	มีความเป็นไปได้ในระดับปานกลางที่จะนำไปใช้จริง
2	มีความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่จะนำไปใช้จริง
1	มีความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่สุดที่จะนำไปใช้จริง

**ตอนที่ 1 : เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM**

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
1. เพื่อ ศึกษาองค์ ประกอบ ของการ พัฒนาระบบ การบริหาร จัดการ โครงการ SPTPM	2.1.1 ปัญหา/ อุปสรรค ของการ ซ่อมบำรุง ใหญ่แบบ ปกติ ก่อน นำแบบ SPTPM มา ใช้	- แบบปกติใช้เทคโนโลยีของการซ่อมบำรุงที่เป็นเทคโนโลยีของผู้สร้างโรงงาน จึงศึกษากับคนที่มีระบบเดิมอยู่แล้ว แล้วนำมาใช้งานแต่ละระบบ SPTPM มีบริษัทต่างประเทศพัฒนาระบบให้เป็น Best practices ใหม่ ๆ และทำ Knowledge sharing มีการนำมาใช้งานแล้วได้ผลดี จึงนำมาใช้ด้วยการไปฝึกอบรม และนำกลับมาพัฒนาใช้กับโรงงาน						
		- มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจาย กระจาย ไม่มีหน่วยงานกลาง ที่รับผิดชอบ						
		- ปัญหาในเรื่องการวางแผนงานซ่อมบำรุงใหญ่ คือ ไม่มีหน่วยงานที่เข้ามาวางแผนงาน ร่วมระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง และรับผิดชอบเตรียมผู้รับเหมาเข้า ปฏิบัติงาน						
		- มีปัญหาในเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายและการติดตามงานในช่วงการทำงาน โดยการมี ระบบ SPTPM โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบจะเข้ามาช่วยประเมินและรวบรวมแผนงาน ระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง เป็นผลทำให้สามารถวางแผนงานและติดตาม						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		ทำให้งานสามารถดำเนินได้ตามแผนและอยู่ในงบประมาณ โครงการ						
		- ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าในช่วงการเตรียมงาน (Preparation) ได้						
		- การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติไม่มีรูปแบบในการดำเนินงานที่ชัดเจนและการกำหนดงานที่จะต้องทำในแต่ละช่วงเวลา ไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน บางครั้งทีมงานขาดความรู้ ปล่อยให้เดินเครื่องจน Break down						
		- มีปัญหาการประเมินขอบเขตงานไม่ครอบคลุม (Scope Challenge) ทำให้งานตกหล่น เพราะใช้วิธีการต่างคนต่างแจ้ง ซึ่งบางครั้งไม่ได้แจ้งงานเป็นงานค้างซ่อมช่วงหยุด เดินเครื่อง (Backlog work)						
		- มีปัญหาแจ้งข้อมูลขอบเขตงานมากเกินไปหรือไม่มีรายละเอียดงาน เพราะไม่มีการทำ ประเมินขอบเขตงานที่เหมาะสม (Optimize Scope of Work) ทำให้เปลืองเงิน การเตรียม งานล่าช้า หรือปริมาณงานมากจนเกินไป						
		- ไม่พบปัญหาที่ชัดเจน เนื่องจากผู้ดูแลอุปกรณ์มีความเข้าใจในอุปกรณ์ดีและวางแผน สอดคล้องกับวงจรชีวิตอุปกรณ์ที่ดูแล						
		- มีปัญหาจากที่ข้อมูลการเตรียมงานทั้งหมดอยู่ที่คนที่รับผิดชอบเพียงคนเดียว						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- ไม่มีขั้นตอนแบบแผนที่ดีและเป็นสากล ใช้บุคลากรและทรัพยากรมากกว่าปัจจุบัน						
		- ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าในช่วงการเตรียมงาน (Preparation) ได้						
		- งานเร่งด่วนมากจนทำให้ไม่สามารถจัดจ้างผู้รับเหมาหรือบางครั้งไม่สามารถจัดซื้ออะไหล่การซ่อมบำรุงใหญ่ได้ทันเวลา						
วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	2.1.2 ความ คาดหวังการ นำระบบ SPTPM มา ใช้	- ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่น ๆ ในตลาดธุรกิจปี โตรเคมี						
		- ธุรกิจสามารถแข่งขันเทียบทั่วโลกได้ เช่น ซ่อมดี ซ่อมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่น ๆ ในตลาดธุรกิจปี โตรเคมี						
		- สามารถติดตามความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการในช่วงตั้งแต่การเตรียมงาน (Preparation) จนถึงจบงานซ่อมบำรุงใหญ่ได้						
		- ช่วยลดต้นทุนการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) และคุณภาพงานดีกว่าเดิม						
		- ควรจะระบุขอบเขตงานที่จำเป็นที่แท้จริงกับแต่ละอุปกรณ์ (Scope Clarification) โดย ต้องแม่นยำกว่าการกำหนดขอบเขตแต่ละงานที่เคยทำอยู่แล้ว						



วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- สามารถนำเอาระบบไปใช้ได้ทุกโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงใหญ่ โดยมีวิธีการที่เป็นสากล (Standardize) มองเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE), คุณภาพ (Quality), ระยะเวลา (Duration), ต้นทุน (Cost)						
		- มีการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบแต่ละงานที่ชัดเจน โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่และหน่วยงานสนับสนุนเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง						
		- สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการ Execution ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการเตรียม Contingency Plan ที่ดี						
		- การเตรียมอะไหล่ (Spare part) วัสดุอุปกรณ์ และผู้รับเหมาให้พร้อมก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่						
		- มีการเก็บประวัติฐานข้อมูลขอบเขตการทำงาน (Scope of work) พร้อมทั้งรายการซ่อมบำรุงใหญ่ที่เคยได้ทำผ่านมาแล้ว เพื่อใช้ในการปรับปรุงงานซ่อมบำรุงตัวอุปกรณ์ครั้งถัดไป						
		- มีการจัดเป็นระเบียบแบบแผน (Systematic) มากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ปลอดภัย ได้คุณภาพ ควบคุมงบประมาณตามที่ตั้งไว้ได้						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้ครบถ้วนไม่ตกหล่น และมีระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน						
2.1.3 ระบบ การจัดการ ด้วย 5PTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้ สอดคล้อง กับการ เตรียมงาน ระบบเดิม ท่านเห็นว่า แตกต่างจาก ระบบ อย่างไร		- กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ 5PTPM จะมีการแบ่งขั้นตอนที่ชัดเจนขึ้น และมีผลลัพธ์ (Output), สิ่งที่จะได้รับ (Deliverable) และกำหนดเวลา (Timing) ที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบประสิทธิผลของการเตรียมงาน						
		- กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ 5PTPM จะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และการเน้นความสำคัญในการวางแผนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงาน (Audit) และมีการประเมินความเหมาะสม (Optimize) ในเรื่องแผนงาน, เวลา, งบประมาณ ต่าง ๆ						
		- ระบบ 5PTPM เป็นขั้นตอนที่สั้นกว่าระบบเดิม แต่สามารถติดตาม (Tracking) ข้อมูลแต่ละช่วงที่เตรียมงานได้						
		- ระบบ 5PTPM ขั้นตอนใน Phase 1 และ Phase 2 แตกต่างไปจากเดิม โดยเฉพาะเรื่องการประมาณการงบประมาณ เนื่องจากของเดิมไม่มีการประเมินระบบแบบ 30% -> 10%						
		- ระบบเดิมเหมือนกับงานวางแผนซ่อมบำรุงปกติ (Preventive Maintenance :PM) แต่ระบบ 5PTPM เหมือนกับ Project Management						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- ระบบ 5PTPM สามารถปักหมุดของขั้นตอนการเตรียมงานสำคัญ (Milestone) ได้ว่าเราควรจะเสร็จงานไหนเมื่อไหร่ แต่ระบบเดิมเราไม่สามารถปักหมุดได้เลย ซึ่งจะไปรู้จักที่อาจจะช้าแล้ว						
		- เดิมระบบการซ่อมบำรุงใหญ่แต่ละโรงงานมีบางขั้นตอนแตกต่างกัน ทำให้จะต้องมีการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงใหญ่ใหม่ (5PTPM) เพื่อนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปแบบเดียวกัน และป้องกันการสับสนของผู้ใช้						
		- ระบบคล้ายคลึงกัน เพราะรายการงานซ่อมบำรุงใหญ่มาจากการเตรียมงานระบบเดิม โดยมีทีมงานเข้ามาติดตามงานในแบบแผนใหม่ (5PTPM) ซึ่งเป็นการมีแบบแผนเป็นมาตรฐาน สามารถเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ได้						
		- ระบบคล้ายคลึงกัน ระบบเดิมคนคนเดียวรับผิดชอบงานของตัวเอง โดยคนอื่น ๆ จะไม่ทราบข้อมูลการเตรียมงาน แต่ระบบใหม่ มีผู้รับผิดชอบชัดเจนทำให้และแบ่งขั้นตอนต่าง ๆ ออกมาให้เห็นชัดเจน และสามารถรวบรวมภาพรวมความคืบหน้าของงานที่เกี่ยวข้องกันมาไว้ที่เดียว ทำให้การติดตามงาน การเตรียมความพร้อมต่าง ๆ เห็นชัดเจนขึ้น						
		- ระบบเดิมไม่มีการเตรียมงานเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด (Turnaround Schedule) ระบบใหม่ (5PTPM) มีการเตรียมงานเป็นระบบมากขึ้น						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- ความชัดเจนเรื่องเอกสาร ขั้นตอนการดำเนินการที่ดีกว่า						
วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	2.1.4 ขั้นตอน แรกของการ เตรียมงาน Phase 1 : Turnaround Work Development	- แต่งตั้งโครงสร้างและกำหนดกรอบวัตถุประสงค์โครงการที่ชัดเจน						
		- นำแผนซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมามาทำการติดตามประเด็นและหาแนวทางแก้ไข (Lesson Learned)						
		- เตรียมข้อมูล Isolation plan สำหรับตัดแยกระบบการหยุดเครื่อง						
		- เตรียมข้อมูลแผนประเมินความเสี่ยงตัวอุปกรณ์ (Inspection Test Plan)						
		- เตรียมรายการซ่อมบำรุงที่จะดำเนินการ (Standard worklist) เพื่อแจ้งผู้เกี่ยวข้อง						
		- จัดประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทาง วิธีแก้ไข การซ่อมอุปกรณ์ (Scope Clarification)						
		- ประมาณการ งบประมาณ (+/-30%)						
		- ตรวจสอบระบบการเตรียมงาน โดยทีมงานกลางครั้งที่ 1						
		- รวบรวมขอบเขตงานที่ต้องดำเนินการช่วงหยุดเดินเครื่อง (Scope collection)						
		- รายการอะไหล่ที่ระยะเวลาสั่งซื้อมากกว่า 6 เดือน (Long Lead spare part)						
วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	2.1.5 ขั้นตอนการ วางแผน	- เตรียมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมา						
		- ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาเพื่อเตรียมงาน						
		- จัดประชุมรวมเพื่อหาแนวทางลดระยะเวลางานในเส้นทางวิกฤติให้เหมาะสมที่สุด						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
	Phase 2 : Turnaround Planning	- ประมาณการ งบประมาณ (+/-20%)						
		- ตรวจสอบระบบการเตรียมงาน โดยทีมงานกลางครั้งที่ 2						
		- จัดเตรียมวัตถุดิบ (Material) หรืออะไหล่ (Spare part) ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุง						
		- เตรียมเอกสาร (Package) สำหรับรายงานแต่ละงานที่ต้องดำเนินการ						
		- จัดเตรียมผู้รับเหมาในการรับผิดชอบ Isolation package						
		- ประมาณการ งบประมาณ (+/-20%)						
		- การจัดการเรื่องการบริหารความเสี่ยงในงานต่าง ๆ						
		- วางแผนงานสนับสนุน พร้อมเอกสาร Check list การดำเนินงาน						
		- ขั้นตอนการเตรียมงาน Action plan สำหรับการวางแผนงาน						
		- จัดเตรียมเครื่องมือชนิดพิเศษ (Special Tool)						
		- จัดเตรียมข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, ข้อกำหนดเรื่องการหยุดเดินเครื่อง, ข้อกำหนดขั้นตอนในการซ่อมบำรุง						
		- จัดตั้งทีมงานควบคุมการทำงานช่วงหยุดเดินเครื่อง (Execution Task Force) รวมทั้งหน่วยงานรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้าง และหน่วยงาน						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ 5PTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		อาคารสถานที่						
		- จัดเตรียมผู้รับเหมารับผิดชอบงานนั่งร้านและฉนวนกันความร้อน						
		- วางแผนข้อมูลงานอ้างอิงจากประวัติการซ่อมบำรุงครั้งที่ผ่านมา เพื่อหาข้อบกพร่อง						
	2.1.6	- ประมาณการ งบประมาณ (+/-10%)						
	ขั้นตอนก่อน เริ่มงานซ่อม	- เตรียมแผนงานรวมทั้งโครงการจากงานซ่อมบำรุง และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Schedule Integration)						
	บำรุง Phase 3 : Pre- Turnaround	- เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อมใช้งาน เช่น แผนการอบรมความปลอดภัยกับผู้รับเหมา, การเตรียมงานด้านอาคารสถานที่, การตั้งนั่งร้าน, การรื้อฉนวน รวมถึงการเตรียมความพร้อมอื่น ๆ						
	Execution	- จัดประชุมร่วมสรุปแผนงานของโครงการ (Baseline)						
	Planning	- จัดกิจกรรมประเมินความเสี่ยงโครงการในแต่ละประเภทงาน						
		- ชี้แจงเอกสารติดตามความเสี่ยง PSSR ก่อนส่งมอบระบบ						
		- เตรียมความเข้าใจด้านข้อกำหนดการทำงาน และข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมกับผู้เกี่ยวข้องที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกัน ทั้งทีมงานและผู้รับเหมา						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)	
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง		
		- ตรวจสอบความพร้อมการเตรียมงานก่อนการเริ่มงานหยุดเดินเครื่องเพื่อให้พร้อมใช้งานจริง (Audit)							
		- ให้ผู้มีประสบการณ์การทำงานจริงระดับ Senior ทำหน้าที่ดูแลการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อความแม่นยำ ทั้งจำนวนคนทำงาน และปริมาณวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ							
		- จัดการสื่อสารเรื่องการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Environment Communication)							
		- การจัดการผู้รับเหมา เรื่องการขนย้ายเข้าพื้นที่ทำปฏิบัติงาน (Contractor Mobilization), การประชุมเตรียมงาน (Kick-off Meeting), การส่งมอบรายการอะไหล่ (Spare part)							
		- การจัดการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมาก่อนเริ่มปฏิบัติงาน							
วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	2.1.7 ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน ซ่อมบำรุง Phase 4 : Turnaround Execution	- ติดตามงาน คือ ดำเนินการตามแผน และอยู่ภายใต้งบประมาณ โครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับ KPI ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ทั้ง 4 ข้อ Safety, Quality, Schedule, Cost							
		- ลงมือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผนภายใต้ทรัพยากรที่กำหนด							
		- ควรมีการประชุมผู้เกี่ยวข้องเป็น Daily Meeting เพื่อติดตามงานและลดปัญหาด้านการสื่อสาร							
		- จัดทำข้อตกลง (Premises) งาน เพื่อให้ผู้ทำงานล้าัดขั้นตอน							

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- ลำดับขั้นตอนเริ่มจากการหยุดเดินเครื่อง (Shutdown) -> การซ่อมบำรุง (Maintenance) - > การเดินเครื่อง (Startup)						
		- จัดเตรียมแผนงานสำรองสำหรับงานที่ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดขึ้นแรก						
		- ทีมงานจัดเตรียมงาน (Preparation Team) ส่งมอบงานให้กับทีมงานผู้ปฏิบัติหน้างานจริง (Execution Team)						
		- ควรมีการประชุมย่อยระหว่างผู้รับผิดชอบงาน (Package Leader) แต่ละประเภทกับผู้รับเหมาที่ดูแล เพื่อแก้ไขปัญหาที่ตนเองรับผิดชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนงาน						
		- พยากรณ์และป้องกันการล่าช้าของแผนงาน รวมถึงปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่อง						
	2.1.8 หลังจากจบ งานซ่อม บำรุง Phase 5 : Post Turnaround	- ประสานงานเรื่องการทำความสะอาดพื้นที่ภายในและภายนอกโรงงานก่อนส่งมอบงาน ซ่อมบำรุง (House Keeping)						
		- จัดประชุมรายงานที่ต้องติดตามและแก้ไขเพื่อนำไปใช้ลดปัญหางานซ่อมบำรุงในครั้ง ถัดไป (Lesson Learned)						
		- ส่งคืนอะไหล่ที่ไม่ได้ใช้งานให้กับทางคลังพัสดุจัดเก็บ เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย สำหรับ เก็บเป็นอะไหล่ในการซ่อมบำรุงครั้งถัดไป						



วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- ปิดงบประมาณ โครงการแยกเป็น การซื้ออะไหล่ และการจัดจ้าง เพื่อใช้ในครั้งถัดไป						
		- ทำรายงานสรุปเล่มโครงการ เพื่อแจ้งงานสำคัญ และรายการที่ต้องปรับปรุงแก้ไข						
		- รายงานสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อประมวลผลความสำเร็จของโครงการกับ KPI ที่ตั้งไว้ โดยรวมถึงรายงานสรุปผลและปัญหา แนวทางแก้ไขจากผู้รับเหมา						
		- ยกเลิกรายการอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนในช่วงงานซ่อมบำรุง และยกเลิกการใช้งานออกจาก ระบบการควบคุมทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร โดยรวม (ระบบ SAP)						
		- ให้ขวัญกำลังใจทีมงาน หลังจากดำเนินการร่วมกันแล้วเสร็จ						
		- ควรมี KPI สำหรับงานที่ไม่ได้ดำเนินการ โดยรวมงบประมาณที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์ ที่ผิดพลาด						
		- ทดลองเดินเครื่องและตรวจสอบการทำงาน						
		- ติดตามเรื่องการวางบิลของผู้รับเหมา						
	2.1.9 การ พัฒนาระบบ การบริหาร จัดการ	- เหมาะสม/เพียงพอ สำหรับองค์ประกอบของระบบ SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ Phase 1 : Turnaround Work Development Phase 2 : Turnaround Planning Phase 3 : Pre-Turnaround Execution						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
โครงการ ด้วย SPTPM ประกอบ ด้วย 5 ขั้นตอน	โครงการ	Phase 4 : Turnaround Execution						
	ด้วย SPTPM	Phase 5 : Post Turnaround						
	ประกอบ	- เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน จากการมองสิ่งแวดล้อมซึ่งการใช้ SPTPM เหมาะสม จะเป็น Best practice ที่มีประสิทธิผลสูงสุด (Effectiveness)						
	ด้วย 5	- อนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถปรับพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ เพื่อรองรับ กระบวนการวางแผนงาน						
	ขั้นตอน	- พิจารณางานขั้นตอนในแผนงาน Turnaround ที่มีการซ้อนทับช่วงเวลาการทำงานกัน ว่า สามารถทำให้จบภายใน Phase นั้น ๆ ตามที่กำหนดได้จริงหรือไม่						
		- เหมาะสมเฉพาะ โครงการ Turnaround ที่เป็นการเน้นเรื่องเวลาเป็นหลัก เพราะไม่ สามารถเพิ่ม Resource เข้าไปได้ จึงไม่เหมือนกับการจัดการ โครงการทั่วไปที่เน้นการ บริหาร Resource						
		- ควรมีการปรับระยะเวลาการทำ SPTPM ให้เหมาะสมกับระยะเวลาการหยุดเดินเครื่อง แต่ละ โรงงาน เนื่องจากแผนการหยุดแผนการผลิตมีระยะเวลาต่างกัน						
	- ควรเพิ่มการนำข้อมูลปัญหา และวิธีการแก้ไข (Lesson Learned) ของ โครงการที่ผ่านมา แต่ละครั้งกลับมาแจ้งผู้เกี่ยวข้อง							

**ตอนที่ 2 : เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ**

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
2. เพื่อพัฒนา ระบบการ บริหาร จัดการ โครงการ SPTPM เพื่อ หาแนวทาง ให้ฝ่ายซ่อม บำรุงยอมรับ การนำระบบ SPTPM มา ใช้อย่างเต็ม ใจ	2.2.1 ความรู้/ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ กระบวนการ ขั้นตอน ระบบ	- เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะการนำระบบ SPTPM มาใช้งานมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้กับบริษัท PTTGC เพื่อให้มีการปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operation Excellence)						
		- เห็นด้วยในการนำมาใช้ เนื่องจากเห็นประโยชน์และความสำคัญของการนำระบบ SPTPM มาใช้ในการควบคุมงานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะมีผลไปยังกระบวนการผลิตด้วย						
		- เห็นด้วย แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ อาจต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้มากขึ้นและชัดเจน เพื่อลดงานเพิ่ม และลดงบประมาณ โดยต้องบริหารเวลาได้ดีด้วย						
		- เห็นด้วยในการนำมาใช้ เพราะงานมีลำดับขั้นตอนมากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบเดิม ทำให้ลดปัญหาช่วง Execution ได้ และงานหลุดน้อยมาก อีกทั้งขอบเขตงานยังชัดเจน						
		- ควรจัดทำขั้นตอน SPTPM เป็น Best practice สำหรับงานซ่อมบำรุงครั้งถัดๆ ไป						
		- ระบบ SPTPM เป็นการเตรียมข้อมูล ทำแผนและติดตามผลที่เป็นระบบ ช่วยให้ทำงานได้ครบถ้วนตรวจสอบได้						
		- เข้าใจบางส่วน เนื่องจากมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ SPTPM เฉพาะบางขั้นตอนการเตรียมงาน						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	2.2.2 การ วิเคราะห์ ปัญหา	- ดิกว่า ตรงที่มีความละเอียดในแต่ละขั้นตอนเป็นระบบมากขึ้น และสามารถมั่นใจใน ประสิทธิผลของการเตรียมงาน จากการมีการตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลในแต่ละ phase						
	อุปสรรค	- ดิกว่า โดยสามารถวัดผลและปรับปรุงงานโดยใช้ระบบ PDCA						
	และแนวทาง	- ดิกว่า เนื่องจากมีการนำข้อมูลและปัญหาที่เคยกเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดไป						
	แก้ไข งาน	- ดิกว่า เนื่องจากมีการกำหนดผู้รับผิดชอบรวมถึงผู้ปฏิบัติงาน, ผู้ตัดสินใจที่ชัดเจน โดย มีทีม TA ที่รับผิดชอบโดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว						
	ซ่อมบำรุง	- ระบบเก่าไม่ได้มีปัญหามาก แต่ก็มีการพัฒนาขึ้นเพราะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ (Defined Scope) และเป้าหมายโครงการทุกครั้งที่มีการซ่อมบำรุง ซึ่งเหมาะสำหรับปีโทร เคมีจะมีผลกระทบมากหากงานล่าช้า ส่งผลกับธุรกิจ และลูกค้า ทำให้เห็นว่าการ Defined Scope จะเป็นผลดีกับธุรกิจ						
ด้วย การ เตรียมงาน ระบบ SPTPM	- แบบใหม่ไม่ได้ดีกว่าระบบที่เรียกว่าระบบเก่า เนื่องจากโครงการสิ่งที่ควบคุมหลัก คือ Cost, Quality, Schedule ซึ่งเห็นว่าเป็นการ "Re-Brand" และทำเป็นมาตรฐานเท่านั้น							
เปรียบเทียบ ระบบการ ซ่อมบำรุง เดิม								

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	2.2.3 ระบบ SPTPM ที่ นำมาใช้งาน มีประโยชน์ ต่อการซ่อม บำรุง	- สามารถวางแผนงานขั้นตอน และเตรียมความพร้อมของงานได้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์						
		- มีประโยชน์ในการซ่อมบำรุงในการเก็บข้อมูล และวางแผนซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ						
		- ติดตามความก้าวหน้าในตั้งแต่ช่วงเตรียมงาน (Preparation) ได้จนถึงจบงาน ว่าเร็วหรือช้ากว่าแผนงาน						
		- ลดงบประมาณได้ ถ้างานไม่บานปลาย และงานจะสำเร็จได้ตามเป้าหมาย						
		- มีประโยชน์ตรงที่เราเน้นทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหาย ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากมีการกำหนด RCM จัดเป็น Outage ซึ่งทำระหว่าง PM กับ Opportunity Management						
		- ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการซ่อมบำรุง						
		- เนื่องจากมีการประชุมพูดคุยกันอย่างละเอียด ก่อนทำการ Execution ทำให้ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการดำเนินการได้ค่อนข้างมาก						
		- มีประโยชน์กับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
2.2.4 การนำ ระบบ SPTPM มา ใช้สามารถ เพิ่ม ประสิทธิภาพ ในฝ่ายซ่อม บำรุง	- ทำให้สามารถซ่อมบำรุงงาน Turnaround ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานที่เป็นเลิศ และสามารถสนับสนุนธุรกิจของบริษัทได้ ส่งผลให้ Bottom line มีกำไร จากผลการซ่อมที่ดี							
	- สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง โดยมีประสิทธิผลสูงสุดให้สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม ระยะเวลาโครงการ คุณภาพโครงการ และงบประมาณโครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้							
	- ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน เป็นการเก็บข้อมูลประวัติที่เป็นระบบ เพื่อใช้ในการทำงานในครั้งต่อไปได้							
	- เตรียมงานและวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อควบคุมงานที่ไม่จำเป็นออกไปก่อน เพื่อควบคุมเวลาและงบประมาณ							
	- เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงในเรื่องค่าใช้จ่าย เรื่องคน และเวลาสามารถ estimate ได้ มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ที่สำคัญคือสามารถลด Cost ได้ดีที่สุด							
	- สามารถ นำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผนสามารถตรวจสอบติดตามผลได้ดี							
	- สามารถลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยที่งานซ่อมยังคงมีคุณภาพและใช้งบประมาณ							

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		ไม่เพิ่มขึ้น						
		- เพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวมงานซ่อมบำรุง ทำให้งานไม่หลุด เพื่อประสิทธิภาพในการเตรียมความพร้อมเรื่องงานซ่อม เพราะมีการรวบรวมปัญหาจากหน่วยงานต่าง ๆ						
		- ฝ่ายซ่อมบำรุง ดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผลงานดีมากขึ้น						
		- สามารถวางแผนงานซ่อมโดยไม่ให้เครื่องจักร break down และมีประโยชน์ในการวางแผนงานในช่วง Preparation						
		- ต้องมีกระบวนการ Change Management เพื่อสามารถเปลี่ยนถ่ายการนำระบบใหม่มาใช้ งานได้อย่างถูกต้อง และต้องมีการถ่ายทอดความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน และไม่กระทบกับการ ทำงานอยู่เดิม						
		- กำหนดระบบ SPTPM เป็น Procedure ในการดำเนินงาน โครงการตรวจซ่อมใหญ่ จะทำ ให้รู้สึกว่าคุณต้องปฏิบัติตาม						
		- ประเด็นการจัดการงานเพิ่มเติมหลังจากช่วงหยุดรับงานซ่อมบำรุง (Additional Worklist) ควรมีผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณการซ่อมแซมรายการนั้น ๆ						
		- สร้างความเข้าใจและให้ความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงใหญ่เพื่อจะได้						

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		ทำความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ถูกต้อง						
		- สนับสนุนงบประมาณในการจัด Team Building เนื่องจากการทำงานงานซ่อมบำรุงจะประสบความสำเร็จไม่ได้ ถ้าทุกคนภายในทีมไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน						
		- จากประเด็นเรื่อง ไขเรื่อง Overtime ควรพิจารณาระยะเวลาในการทำงาน Turnaround ใหม่ ว่าควรจะต้องขยายระยะเวลาหรือไม่						
		- สนับสนุนบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และเพียงพอ ให้ทิศทางที่ชัดเจนกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง						
		- ต้องมี dedicated team เป็น focal point เพื่อประสานงานดำเนินการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง						
		- มี Server กลางในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และมีการจัดระบบให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว						
		- ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายควรมีเพียงพอที่จะทำงานได้อย่างไม่ คว้นมากเกินไป						
		- ระบบการเบิกใช้ Spare part สำหรับงาน Turnaround						



วัตถุประสงค์ ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		- จัดเตรียมงบประมาณในการจัดทำโครงการซ่อมบำรุง						

**ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ SPTPM**

วัตถุประสงค์ของ งานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุ เหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน		- เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนของ SPTPM เนื่องจากในแต่ละ phase สามารถวางแผนและให้ผลลัพธ์ เพื่อตอบสนองงานเตรียมงาน โครงการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด						
		- 5 ระดับมีความเหมาะสมแล้วสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่มีความซับซ้อน						
		- เหมาะสมคืออยู่แล้ว เพราะเรียงตามขั้นตอนตามนี้ แต่รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนอาจจะ						

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		มีการสลับการทำงานกันบ้าง เช่น การทำ Critical ควรมีการเริ่มก่อน/เริ่มหลังได้						
		- ควรสรุปแผนงานที่แน่นอนและจัดลำดับความสำคัญของงาน						
	3.2	- เห็นด้วยกับผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอน						
	ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน	- เห็นด้วยในผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานชัดเจน โดยผลลัพธ์ที่ได้จัดเตรียมไว้มีความสำคัญในการติดตามงาน เพื่อให้ผลการดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุด						
		- สามารถวัดความก้าวหน้าในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงานได้ (Phase 1 - Phase 5)						
		- การปฎิบัติงานในแต่ละช่วง Phase การเตรียมงานต้องทำทุกขั้นตอน						
		- ขั้นตอนที่ 1 work list, spare part list ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 2 การจัดจ้างผู้รับเหมา การจัดซื้อ Spare part ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 3 ผู้รับเหมาพร้อม , แผนงานสรุปลงตัว, การเตรียมความพร้อม สนับสนุนเรื่องต่าง ๆ ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 4 การ execution แล้วเสร็จสมบูรณ์ งานไม่ delay ขั้นตอนที่ 5 จัดทำ report พร้อมสรุปปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ เพื่ออ้างอิงในครั้งต่อไป						

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- ควรระบุผลลัพธ์ที่อยากได้ในแต่ละขั้นอย่างละเอียดและชัดเจน						
		- ควรมีการจัดทำการเก็บประวัติเก่า (Lesson Learned)						
		- ควรสำรวจจะไหลให้พร้อมและเพื่อระยะเวลาในการสั่งซื้อ						
3.3 ข้อเสนอแนะ ด้าน ระยะเวลา การเตรียม งานด้วย ระบบ SPTPM		- เหมาะสมแล้ว						
		- เห็นด้วย อยู่ที่ 15-18 เดือน						
		- ควรปรับการเตรียมงานระบบนี้ให้เท่าๆ กันทุกโรงงาน						
		- ใช้กับโรงงานที่เดินเครื่องต่อเนื่องมากกว่า 1 ปีขึ้นไป						
		- มีการเตรียมล่วงหน้าอย่างเหมาะสม						
		- มีการกำหนดระยะเวลาในแต่ละ Phase ที่ชัดเจน แต่ทางทีมงานที่ดูแลในแต่ละโรงงานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์						
		- ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโรงงานที่จะเข้าดำเนินการซ่อมบำรุงใหญ่						
		- เวลาที่ให้จัดซื้อต่อรองราน้อยเกินไป						
		- ควรแจ้งหน่วยงานที่เตรียมงานแต่เนิ่น ๆ						

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อความถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน	- เหมาะสมดี							
	- มีความเหมาะสม เนื่องจากผู้ปฏิบัติมีความรู้มีความสามารถในการเตรียมงานให้สอดคล้องกับงบประมาณ โครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ มีการทำ +/-30%, +/-20% และ +/-10%							
	- ควรมีเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกผู้รับเหมา เพราะในการเลือกแต่ละครั้งจะมีปัญหาตลอด ซึ่งควรมีทางเลือกให้กับทุก ๆ โรงงานอย่างเป็นทางการเป็นกลางด้วย							
	- จะต้องมียุทธศาสตร์ควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมากกว่านี้							
	- ควรมีคนที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลค่าใช้จ่าย (Cost Engineer) เพื่อดำเนินการติดตามต้นทุนค่าใช้จ่ายตลอดเวลาที่ดำเนินการ							
	- การเตรียมความพร้อมบางเรื่อง เช่น การที่ผู้รับเหมาต้องขนย้ายอุปกรณ์มาวางให้พร้อมก่อนเริ่มงาน 2 สัปดาห์ บางครั้งอาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม ควรพิจารณาความเหมาะสม							
	- การเตรียมการที่ดี ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการที่สำเร็จ ต้นทุนอาจจะไม่เพิ่มมากขึ้นในช่วงแรกการเตรียมงาน แต่โดยกระบวนการโดยรวม ต้นทุนการดำเนินการควรลดลง							

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อความถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- บางโรงงานใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก แต่บางโรงงานเหมาะสมดี						
		- ควรจัดลำดับความสำคัญของงานให้ดี						
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ		- เหมาะสมดี						
		- มีความเห็นด้วย เนื่องจากมีการวัดผลงานของโครงการด้วยเป้าหมาย KPI (ความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม, คุณภาพ, ระยะเวลา, งบประมาณ) ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการ						
		- เหมาะสม เพราะมีการติดตามในขั้นตอนหลักๆ						
		- เหมาะสม แต่ควรพิจารณาการเลือกเรื่องผู้รับเหมาอย่างเหมาะสมที่สุด						
		- การควบคุมคุณภาพมีการกำหนดไว้ในคู่มือ แต่การปฏิบัติจริงยังไม่ครอบคลุมตามข้อกำหนด						
		- ระบบการควบคุมคุณภาพยังค่อนข้างแตกต่างกันในแต่ละโรงงานทางทีมงานผู้รับผิดชอบควรจะต้องจัดการประชุมเพื่อหาข้อสรุปให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานซ่อมบำรุง, หน่วยงานตรวจสอบ และหน่วยงานการผลิต ก่อนการเริ่มงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Phase 4)						

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อความถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		- ควรกำหนดความต้องการ (Requirement) ที่ต้องการด้านคุณภาพให้ชัดเจน ตั้งแต่กระบวนการเลือกผู้รับเหมา						
		- เหมาะสมดี เพราะการควบคุมคุณภาพการดำเนินงานผู้รับเหมาในช่วงปฏิบัติจริงยังทำได้ค่อนข้างยาก แต่ระบบช่วยให้ติดตามงานได้ว่าผู้รับเหมารายใดทำงานไม่ได้ตามแผน						
		- ใช้การศึกษาประวัติเก่า (Lesson Learned) จากเหตุการณ์จริง ในการกำหนดมาตรการครั้งต่อไป						
		- ควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนเดินเครื่อง						
	3.6	- ตามมาตรฐานบริษัท						
	ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัย	- ยังมีการเพิ่มความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อมเข้าไปมาก จะส่งผลให้งบประมาณโครงการเพิ่มไปด้วย แต่การลดก็ไม่ใช่สิ่งที่ดีทีเดียว เพราะอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้						
	และสิ่งแวดล้อม	- การนำชุมชนเข้ามาขายอาหาร ควรมีการแจ้งกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อบอกให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ว่าเราตั้งใจจะทำอะไรให้เค้า จะสร้างกำลังใจได้ดีกว่า ซึ่งควรเน้นเรื่องของชุมชนเป็นหลัก ให้เค้าเข้ามามีส่วนร่วมกับเรา						
		- ควรจะมีการรวมข้อมูลการอบรมของผู้รับเหมาให้เป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อที่จะช่วยเรื่อง						

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		ฐานข้อมูลในการฝึกอบรมผู้รับเหมา						
		- ขึ้นกับตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงงานซึ่งอาจจะแตกต่างกัน						
		- เรื่องขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety Environment Analysis : JSEA) หรือข้อกำหนดต่าง ๆ ควรทำเป็นทะเบียนไว้ให้สามารถใช้งานได้ทุก ๆ การหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ แต่ต้องจัดให้มีการนำกลับมาปรับปรุงความเหมาะสมใหม่ทุก ๆ ครั้ง ตั้งแต่ช่วงการเตรียมงาน						
		- ควรให้ความสำคัญในประเด็นนี้เพิ่มขึ้นในการคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา						
		- การมีข้อมูลในครั้งที่ผ่านมาจะช่วยให้ปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อ ๆ ไปได้ดีขึ้น						
		- ยังมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงงาน ทั้งที่ควรจะเหมือนกันได้แล้วหลังจากที่มีการควมรวมบริษัท						
	3.7	- ไม่มีประเด็น						
	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	- เรื่องการประเมินความเสี่ยง หากทำไม่ได้ตามเป้าหมาย 4 ด้าน และมีมาตรการแก้ไขอย่างไรบ้าง เช่น เราใช้แค่ Lesson Learn อย่างเดียว มีความเพียงพอหรือไม่ ซึ่งให้ความสำคัญเท่ากับการประเมินขอบเขตงานตามความเสี่ยง (Scope Challenge)						

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อความ	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่าง ยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่าง ยิ่ง	
		- การพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุง (Standard worklist) ที่จะช่วยเรื่องการวางแผนงาน ซึ่งควรมีการกำหนดตั้งเป็นรอบแผนงานตามระยะเวลาเข้าระบบ SAP เพื่อประหยัดเวลาในการทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ครั้งถัดไป สามารถดึงข้อมูลได้เลย						
		- เวลาจะใช้ระบบใหม่ ควรเอาระบบใหม่มาลองใช้ก่อน แล้วถามปัญหากับผู้ใช้งานเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม						
		- ควรมีต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการซ่อมบำรุงใหญ่ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้การบริหารงานซ่อมบำรุงใหญ่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น Smart Isolation tag , Cost control online , Real time progress tracking						
		- การจัดเก็บเอกสารเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ เนื่องจากมีเอกสารเข้าออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นเอกสารที่สำคัญที่จะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ควรจัดหาคณดูแลเอกสาร (Document Control) ที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เข้ามาดำเนินการในหน้าที่นี้						
		- ควรแบ่งขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงใหญ่ที่เข้ามาบริหารจัดการ กับทีมงานซ่อมบำรุงปกติ						



วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	ข้อความคำถาม	ประเด็นที่เป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ SPTPM	ประเด็นความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้จริง					ระบุเหตุผล (ถ้ามี)
			1 น้อย อย่างยิ่ง	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก อย่างยิ่ง	
		- ควรพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และผู้ปฏิบัติงานควรมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของผลลัพธ์ในแต่ละ Phase (Substance Over Form)						

ภาคผนวก จ.

ผลข้อมูลดิบจากการสัมภาษณ์รอบที่ 1

**รอบ 1: ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ มาตรฐานประเด็นความคิดเห็นของกลุ่ม ก่อนจะมา  
ทำเป็นแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้  
จริง**

ข้อมูลดิบจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 17 คน ดังต่อไปนี้

ระดับการทำงาน	ระยะเวลาการทำงาน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	ผลการตอบแบบสัมภาษณ์		
			รอบที่ 1	รอบที่ 2	รอบที่ 3
<b>ระดับผู้บริหารนโยบาย ตำแหน่งผู้จัดการฝ่าย (Vice President) หรือระดับเทียบเท่า</b>	<b>มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี</b>	<b>1</b>			
1. นายเทอดศักดิ์ พรวัฒนากุล	ซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)		18 มี.ค. 59	20 เม.ย. 59	29 เม.ย. 59
<b>ระดับผู้จัดการส่วน (Division Manager) หน่วยงานซ่อมบำรุง หรือระดับเทียบเท่า</b>	<b>มากกว่าหรือเท่ากับ 8 ปี</b>	<b>7</b>			
1. นายพีรสิทธิ์ นพธัญญะ	ซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)		17 มี.ค. 59	20 เม.ย. 59	3 พ.ค. 59
2. นายธนิศร วัชรภคพิพัฒน์	ซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)		15 มี.ค. 59	17 เม.ย. 59	22 เม.ย. 59
3. นายภูมินทร์ พุ่มทรัพย์	ซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)		16 มี.ค. 59	19 เม.ย. 59	23 เม.ย. 59
4. นายประวีร์ ชิตตระกูล	การผลิต (Operation & Process)		17 มี.ค. 59	17 เม.ย. 59	7 พ.ค. 59
5. นายถาวร เกตุสุวรรณ	งานตรวจสอบคุณภาพ (Reliability)		18 มี.ค. 59	20 เม.ย. 59	23 เม.ย. 59
6. นายบัณฑิต แดงขาวเขียว	ซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)		22 มี.ค. 59	17 เม.ย. 59	7 พ.ค. 59
7. นายจุนพงษ์ พงศ์กิจ	ซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)		21 มี.ค. 59	19 เม.ย. 59	7 พ.ค. 59
<b>พนักงานหน่วยงานซ่อมบำรุง</b>	<b>มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี</b>	<b>6</b>			
1. นายสงกรานต์ มานะกิจ	ซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)		16 มี.ค. 59	23 เม.ย. 59	3 พ.ค. 59
2. นายณัฐชัย สีสวด	ซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)		4 เม.ย. 59	21 เม.ย. 59	23 เม.ย. 59
3. นายภัค จันทราพร	ซ่อมบำรุงปกติ (Maintenance)		16 มี.ค. 59	24 เม.ย. 59	9 พ.ค. 59
4. นายสุรวุฒิ วิจารณ์	งานตรวจสอบคุณภาพ (Reliability)		15 มี.ค. 59	23 เม.ย. 59	7 พ.ค. 59
5. นายกิจชนะ ศรีวิสุทธิ	การผลิต (Operation & Process)		1 เม.ย. 59	19 เม.ย. 59	26 เม.ย. 59
6. น.ส. ไชตรีคน์ เกียรติพิริยะ	การผลิต (Operation & Process)		18 มี.ค. 59	19 เม.ย. 59	26 เม.ย. 59
<b>พนักงานหน่วยงานสนับสนุน (จัดซื้อจัดจ้าง, อาคารสถานที่)</b>	<b>มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี</b>	<b>3</b>			
1. น.ส. ขวัญจิต ธาราสวรรณกุล	งานจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement)		15 มี.ค. 59	24 เม.ย. 59	9 พ.ค. 59
2. นายกิตติ แจ่มสว่าง	งานสนับสนุน (Administration)		4 เม.ย. 59	27 เม.ย. 59	9 พ.ค. 59
3. นายณัฐพล เพ็ญรอด	งานสนับสนุน (Administration)		25 มี.ค. 59	17 เม.ย. 59	9 พ.ค. 59
	<b>รวม</b>	<b>17</b>			

### ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
1.1 ชื่อ-นามสกุล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
1.2 หน่วยงาน	TP-TA	TP-TA-TC	O-MN-MO	O-MN-O2
1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง	ผู้จัดการฝ่าย	T/A Project Management C	Major Overhaul Division Manager	ผู้จัดการส่วน
1.4 ประสบการณ์การทำงาน...ปี	มากกว่า 30 ปี	19 ปี	29 ปี	22 ปี
1.5 ระดับการศึกษา	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	ปริญญาโท
1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) มาก่อนหรือไม่ (หากเคยลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)	เคย ลักษณะงานซ่อมจะทำได้ คือ ต้องรู้กระบวนการวางแผน โดยเน้น Maintenance Procedure เช่น เราเป็นหน่วยงานซ่อมก็รับงานแจ้งซ่อม -> วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา -> เตรียมทรัพยากร (SM) -> ดำเนินการแก้ไข -> ทดสอบการใช้งาน -> ส่งมอบงานคืน	เคย โดยมีการวางแผนซ่อมบำรุงตามแผนงาน (PM) , ซ่อมบำรุงตามแผนงานเสีย (CM) และซ่อมบำรุงตามแผนงานแบบป้องกัน (PD)	เป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ไม่ซับซ้อน คือ operation request >Maintenance เข้าตรวจสอบหน้างาน>ออกไปขอซ่อม >ขอใบอนุญาตเข้าซ่อม > ทดสอบการใช้งาน> ขอปิดงาน	เคย ซึ่งลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนในการกำหนดแผนงาน T/A ทุกๆ 4 ปี โดยทีมผู้บริหารและการดำเนินการทั้งหมดทำโดยทีมซ่อมบำรุงของ Plant และทีมวางแผนของ Plant เท่านั้น

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม	Knowhow , เทคโนโลยี , Innovation มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ก็ควรมีการปรับปรุงระบบซึ่งอาจจะทำให้การทำงานมีการพัฒนามากขึ้น	เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของงานซ่อมบำรุง โดยการเก็บข้อมูลมีความสำคัญ และการเตรียมงานซ่อมมีความสำคัญกับวิธีการ ในงานซ่อมบำรุง ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในงานซ่อมบำรุง เช่น การใช้คนน้อยได้งานมาก และได้คุ้มค่า ในการเปลี่ยนจาก Efficiency ไปเป็น Effectiveness	ประเด็นด้านความปลอดภัยเป็นเรื่องหลักที่ทำให้การจัดการระบบบำรุงรักษามีความซับซ้อนและละเอียดขึ้น	โครงสร้างการบริหารและนโยบายการทำ T/A เปลี่ยนไป

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
1.1 ชื่อ-นามสกุล	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
1.2 หน่วยงาน	O-P2-TE	T-IR-SE1	TP-TA-EX	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครื่องมือควบคุม
1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง	ผู้จัดการส่วน	ผู้จัดการส่วน	Turnaround Excellence Manager	ผู้จัดการส่วน
1.4 ประสบการณ์การทำงาน...ปี	23 ปี	16 ปี	25 ปี	18 ปี
1.5 ระดับการศึกษา	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาโท
1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) มาก่อนหรือไม่ (หากเคยลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)	เคย โดยมีการวางแผนและสนับสนุนด้านเทคนิค	เคย ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตั้ง Routine จนถึงงาน T/A โดยมีลักษณะแรงงาน -> planner ไปดูว่าทำได้เมื่อไหร่ -> Execution team ก็ไปดูหน้างานแล้วปฏิบัติงาน -> แล้วก็จบงาน โดยมีไม่มีการติดตามงาน เช่น มี 100 งาน อาจจะทำได้จริง 80 งาน ทำให้ที่เหลือถูกปิดงาน	เคยทำงาน Turnaround มาก่อน ตอนเริ่มต้นใช้ขั้นตอนแบบมาจาก Chevron IMPACT process (Initiative for Managing Pacesetter Turnarounds ) มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน คือ Phase 1 Long Range Business Plan Phase 2 Conceptual Development Phase 3 T/A work development Phase 4 T/A Detail planning Phase 5 Pre-Turnaround work Phase 6 T/A Execution Phase 7 Post T/A	มีประสบการณ์งาน T/A ประมาณมากกว่า 5 ครั้งในงานด้าน Instrumentation & Control System ใช้หลักแผนการจัดระเบียบการควบคุมโดยตรง PODC (Plan Organize Direct Control) เป็นเกณฑ์การดำเนินการ

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม	1. Financial Benefit ในเรื่องการ compare 2. ข้อกำหนดด้านกฎหมาย หรือสิ่งแวดล้อม (Compliance)	ยัง plant อายุเยอะ ก็ควรจะมีระบบการจัดการที่ดีขึ้น ซึ่งถ้าเราไม่รู้จักวิธีการเปลี่ยนแปลง และรองรับเราจะไม่สามารถทำงานนั้นได้ ซึ่งส่งผลให้ต้องมีการพัฒนาที่ดี	เนื่องจากผ่านการซ่อมบำรุงใหญ่ของโรงงานมาหลายครั้ง จากตำแหน่ง Junior T/A planner จนถึงปัจจุบันทำให้พบสิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ระบบดีขึ้น ทำงานง่ายขึ้น , มีแบบแผนมากยิ่งขึ้น จากประสบการณ์ ที่ผ่านมา สามารถนำองค์ความรู้มาปรับปรุงในการทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ได้	ไม่มีแรงจูงใจส่วนบุคคล เนื่องจากองค์กรมีความเชื่อว่าการจัดทีมงานทำงานประเภทเดียวกันจะให้ผลเชิงประจักษ์สูงกว่า ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ดี

**ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)**

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
1.1 ชื่อ-นามสกุล	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
1.2 หน่วยงาน	TP-TA-TC	Maintenance - Major Overhaul	Olefins 2 Maintenance	Rotating Equipment Integrity & Reliability
1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง	Senior Turnaround Planner	Senior Mechanical Engineer	Senior Electrical Engineer	Senior Rotating Equipment Engineer
1.4 ประสบการณ์การทำงาน...ปี	15 ปี 6 เดือน	11 ปี	9 ปี	15 ปี
1.5 ระดับการศึกษา	ปริญญาตรีวิศวกรรมเครื่องกล	ป.ตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี
1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) มาก่อนหรือไม่ (หากเคยลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)	เคยผ่านงานซ่อมบำรุง โดยมีหน้าที่เป็นวิศวกรงานซ่อมบำรุงดูแลในส่วนของงาน Rotating และ Piping, Valve and Tank ในส่วนของงาน TA จะดำเนินการดูแลการเตรียมงานในส่วนเฉพาะที่ตัวเองดูแลอยู่เวลานั้น โดยจะทำหน้าที่เป็น Area Engineer ทำการควบคุมเบ็ดเสร็จทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นการเตรียมเอกสาร การประสานงานจัดหาผู้รับเหมา การ	เคยมีประสบการณ์งานซ่อมบำรุงมาก่อน ลักษณะเดิมจะมีหน่วยงาน Planning รวบรวม Work list งานทั้งหมดมาให้โดยแบ่งตามลักษณะอุปกรณ์ โดยจะแบ่ง Package ไปตามผู้รับผิดชอบแต่ละคน เพื่อเตรียมข้อมูลทุกอย่างเอง ตั้งแต่ Drawing, datasheet ที่เกี่ยวข้องต่างๆ การเตรียม Spare part, การทำออกข้อกำหนดใน	เคย	เคย ไม่มีขั้นตอนละเอียดตายตัว อาศัยความคุ้นเคยชำนาญความรู้ของบุคลากรเป็นหลัก



ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
	เตรียม Spare Part รวมถึงการควบคุมผู้รับเหมาในช่วงงาน Execution ลักษณะงานเดิม มี Site Planning เป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูล จะควบคุมเฉพาะในส่วนของ Work List และ Schedule รวม แต่การเตรียมงานและการจัดหา Spare Part รวมทั้งการจัดหา ผู้รับเหมา ดำเนินการ โดย Area Engineer	การจัดจ้างผู้รับเหมา การออก PR การประสานกับหน่วยงาน จัดจ้างในการประมูลงาน จนได้ผู้รับเหมาเข้ามาดำเนินการ, ในช่วงการทำงานก็ควบคุมงานของผู้รับเหมาด้วยจนงานแล้วเสร็จ		
1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่า ต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงาน ซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม	ไม่มีประเด็น	การเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มงานทั้งหมดจะอยู่ที่ ผู้รับผิดชอบคนใดคนหนึ่ง การส่งข้อมูลความพร้อมต่างๆ ไปรวบรวมที่หน่วยงาน Planning บางครั้งอาจจะมีตกหล่น หรือ หลุดไป ทำให้เกิดความไม่แน่นอนในภาพรวมทั้งหมดของงานว่าพร้อมจริงหรือไม่	การทำงานที่ซ้ำซ้อนที่ทำให้การทำงานล่าช้า	การเปลี่ยนแปลงระบบการทำงาน โครงสร้างบริษัท หลังการควบรวมบริษัท

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16
1.1 ชื่อ-นามสกุล	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16
1.2 หน่วยงาน	O-P2-OP2	O-P2-TE	จัดซื้อ	T-SP-WA
1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง	Acting Day Manager	Senior Process Engineer	Senior procurement analyst	Supervisor
1.4 ประสบการณ์การทำงาน...ปี	9	7 ปี	8 ปี	17 ปี
1.5 ระดับการศึกษา	Master degree	ป. โท	ปริญญาโท	ปริญญาโท
1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) มาก่อนหรือไม่ (หากเคยลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)	เคย	มี/แผนงานและประวัติเก่าจะมาจากแต่ละหน่วยงานและรวบรวมโดย Planner	เคย ในงาน maintenance ปกติ อาจแบ่งได้เป็น 2-3 ส่วน คือ 1. Planning + Pre-Execution 2. Execution 3. Post ( optional) กรณีต้องเอาผลมาวิเคราะห์ว่าได้ตามที่ตกลงกันไว้หรือเปล่า	มี เดิมไม่มีหน่วยงานTA แต่อยู่ในข้อมูลของหน่วยวางแผนซ่อมบำรุง
1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม	การปฏิบัติงานที่ Effective มากขึ้น ทั้งในแง่ของ resources และ เวลา	งานทำได้ไม่ครบถ้วน หรือตกหล่น	ไม่ค่อยมีการเตรียมงานที่ดี ทำให้เกิดความเร่งด่วน อาจทำให้ Spare part มาไม่ทัน หรือได้ราคาที่สูง	ข้อมูลชัดเจน มีการวิเคราะห์งานก่อน

**ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)**

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 17			
1.1 ชื่อ-นามสกุล	คนที่ 17			
1.2 หน่วยงาน	บริหารอาคาร (H-GA-BM)			
1.3 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง	Building Technician			
1.4 ประสบการณ์การทำงาน...ปี	7			
1.5 ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี			
1.6 ท่านเคยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) มาก่อนหรือไม่ (หากเคยลักษณะการปฏิบัติงานเดิมมีขั้นตอนอย่างไร)	เคยผ่านงานซ่อมบำรุง โดยมีหน้าที่เป็นวิศวกรงานซ่อมบำรุงดูแลในส่วนของงาน Electrical ทั้งหมดของโรงงาน			
1.7 อะไรจะเป็นแรงจูงใจให้ท่าน รู้สึกว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเตรียมงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะเดิม	ปรับปรุงให้งาน Turnaround มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของบริษัท ทั้งในด้าน Safety, Quality, Schedule และ Cost			

ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (5PTPM)

ข้อคำถาม/ ประเด็นคำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
<b>1. เพื่อศึกษาองค์ ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM</b>				
1. การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติ ก่อนนำแบบ 5PTPM มาใช้มีปัญหา/อุปสรรคอย่างไรบ้าง	ลักษณะเดิมจะใช้เทคโนโลยีของการซ่อมบำรุงที่เป็นเทคโนโลยีของผู้สร้างโรงงานว่าทำอย่างไร เราก็จะศึกษากับคนที่มีระบบเดิมอยู่แล้ว แล้วนำมาใช้งาน แต่ภายหลังมีคนพัฒนาระบบให้เป็น Best practices ใหม่ๆ และทำ Knowledge sharing ของทางต่างประเทศ และมีการนำมาใช้งานแล้ว ได้ผลดี ตัวอย่างเช่น shell เราจึงอ้างอิงการนำมาใช้ด้วยการไปฝึกอบรม และนำกลับมาพัฒนาใช้กับโรงงานเรา ซึ่งเป็นรากฐานของ 5PTPM	1. มีปัญหาในเรื่องการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลกระจัดกระจาย ไม่มีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ 2. มีปัญหาในเรื่องการวางแผนงานซ่อมบำรุงใหญ่ คือ ไม่มีหน่วยงานที่เข้ามาวางแผนงานร่วมระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง 3. มีปัญหาในเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายและการติดตามงานในช่วงการทำงาน โดยการมีหน่วยงานกลางจะเข้ามาช่วย Optimize และรวบรวมแผนงานระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานซ่อมบำรุง เป็นผลทำให้สามารถวางแผนงานและติดตาม ทำให้งานสามารถดำเนินได้ตามแผนและอยู่ในงบประมาณโครงการ	ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าในช่วงเตรียมงาน ได้ว่ามี progress กี่ %	การเตรียมแผนงานและเตรียมผู้รับเหมาที่เข้างาน รวมถึงงบประมาณที่ตั้งสูงเกินจริง

ข้อความ/ประเด็น คำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
2. การนำระบบ SPTPM มาใช้ ท่านคาดหวังไว้อย่างไร	คาดหวังว่า โรงงานต้องมีมาตรฐานการแข่งขันทันทีอื่น เทียบกับทั่วโลก เพื่อให้เราแข่งขันได้ เช่น การมุ่งสู่ 1st Quartile และธุรกิจสามารถแข่งขันกับทั่วโลกได้ เช่น ชอุมดี ชอุมเร็ว เป็นแนวทางที่ดีมีประสิทธิผล ส่งผลให้เป็นกำไรกับบริษัท เมื่อโรงงานของเราเทียบกับโรงงานอื่นๆ ในตลาดธุรกิจปีโตรเคมี ซึ่งจะเป็น Best practices ในการทำงาน Turnaround	คาดหวังว่าจะสามารถปรับปรุงคุณภาพการเก็บข้อมูล การวางแผนงานซ่อมบำรุง และการควบคุมค่าใช้จ่ายและการติดตามงานในช่วงการทำงาน มีประสิทธิภาพมากขึ้น	ติดตามความก้าวหน้าในช่วงเตรียมงานได้ว่ามี progress ที่ %	ลดต้นทุนการทำ T/A ลง และคุณภาพงานดีกว่าเดิม
3. ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร	กระบวนการทำงานจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพียงแต่ SPTPM จะมีการแบ่งขั้นตอนที่ชัดเจนขึ้น และมี output, derivable, timing ที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบ ประสิทธิภาพของการเตรียมงาน เช่น ในแต่ละ phase จะมีการทำ close out report ของแต่ละ phase ทำให้สามารถตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลได้แม่นยำมากขึ้น	มีความคล้ายคลึงกับการเตรียมงานในระบบเดิม แต่จะมีการกำหนดผู้รับผิดชอบ และเน้นความสำคัญในการวางแผนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงาน (Audit) และมีการ Optimize ในเรื่องแผนงาน, เวลา, งบประมาณ ต่างๆ	เป็นขั้นตอนที่สั้นกว่าระบบเดิม แต่สามารถ track ข้อมูลแต่ละช่วงที่เตรียมได้	ขั้นตอนใน Phase 1 และ Phase 2 แตกต่างไปจากเดิม โดยเฉพาะเรื่องการประมาณการงบประมาณ เนื่องจากของเดิมไม่มีการประเมินระบบแบบ 30% -> 10%

ข้อความ/ประเด็น คำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
4. Phase 1 คือ T/A Development ท่านคิดว่าเตรียมงานควรเริ่มขั้นตอนแรกอย่างไร	การกำหนดกรอบ Objective ของโครงการ เพื่อให้ได้กำหนดขอบเขตของงานจริงๆที่ต้องทำ รวมทั้งต้องประเมินงบประมาณ, จำนวนรายการงาน (Worklist) ทั่วๆไป ที่ต้องรู้ว่าจะทำอะไร มากน้อยแค่ไหน	1. จัดตั้งคณะทำงานกำกับดูแลโครงการ 2. การจัดตั้ง Core team 3. การจัดตั้ง Preparation team 4. การ Review Lesson Learn	ขั้นตอนสำคัญคือต้องมี standard work list เพื่อนำไปขอ budget	เห็นด้วยกับขั้นตอนการดำเนินการ
5. Phase 2 คือ T/A Planning ท่านคิดว่าขั้นตอนการวางแผนงานควรเป็นอย่างไร	การวางแผน คือ ต้องเตรียม 5M แต่เงินอาจจะสามารถกำหนดไว้ตั้งแต่ช่วงแรกๆ ทำให้ต้องมีการเตรียมทั้งผู้รับเหมา ซึ่งจากขั้นแรกควรมีการเตรียม package ของงานมาตั้งแต่แรกๆ แล้วมาทำการเตรียมทรัพยากรของแต่ละงานที่เกี่ยวข้อง เป็นลักษณะการเตรียมงาน ว่าต้องการใช้อะไรบ้าง ต้องเตรียมอะไรบ้าง	1. ภายหลังจากการได้รายการงานทั้งหมด ควรมีการเตรียมงาน โดยการแบ่งเป็น package ของงาน เพื่อจัดหาผู้รับเหมาในการเตรียมงานต่อไป 2. กำหนดเส้นทางวิกฤติ (Critical path)	ที่สำคัญเป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมด้านผู้รับเหมา spare part เป็นหลัก	เห็นด้วยกับขั้นตอนการดำเนินการ แต่รายการซ่อมบำรุงทั้งหมดควรเสร็จก่อน
6. Phase 3 คือ Pre T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	การเตรียมความพร้อมของงานจากสิ่งที่เราเตรียมในขั้นที่ 2 มาเตรียมความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้องที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกัน รวมถึงเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้พร้อมที่สถานที่ปฏิบัติงาน	เตรียมแผนงานทั้งหมดร่วมกับผู้รับเหมาที่ได้รับ Award	ควรเป็นขั้นตอนที่ตรวจสอบความพร้อมในทุกๆระบบว่าพร้อมเริ่มงานจริงๆ	เห็นด้วยกับขั้นตอนการดำเนินการ แต่ควรทำความเข้าใจกับทีมงาน และทีมผู้รับเหมาให้ชัดเจน

ข้อความ/ประเด็น คำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
7. Phase 4 คือ T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	ลงมือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผน คือ ต้องทำงานที่คิดจะทำ ภายใต้ทรัพยากรที่กำหนดไว้ ที่คิด ที่เตรียมไว้	ลงมือปฏิบัติงานและติดตามงานให้สามารถดำเนินไปตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ตามแผนงานและให้อยู่ในงบประมาณ โครงการโดยสอดคล้องกับ KPI ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ทั้ง 4 ข้อ	เป็นขั้นตอนการปฏิบัติและ monitor เพื่อให้งานอยู่ในแผนและงบประมาณ	เห็นด้วยกับขั้นตอน
8. Phase 5 คือ Post T/A ท่านคิดว่าหลังจากจบงานซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติอย่างไร	ประเมินผลการดำเนินการที่ซ่อมบำรุงไป รวมทั้งเคลียร์อะไหล่, ค่าใช้จ่าย, พื้นที่ อีกทั้งต้องทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อประมวลผลความสำเร็จของโครงการกับ KPI ที่ตั้งไว้	House Keeping , คีนอะไหล่ , รวบรวมรายงานจากผู้รับเหมา และทำรายงานสรุป รวมทั้งทำ Lesson Learn	เป็นการนำปัญหามาสรุปเพื่อใช้ลดปัญหาครั้งต่อไป	ควรส่งพื้นที่คืนให้กับ Operation อย่างเดิม โดยเน้นเรื่อง 5 ส. เป็นเรื่องที่ต้องทำก่อน Startup plant
9. ท่านคิดว่าการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการโครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสม/เพียงพอหรือไม่ อย่างไร	เหมาะสม ในสถานการณ์ปัจจุบัน จากการมองสิ่งแวดล้อมซึ่งการใช้ SPTPM เหมาะสมจะเป็น Best practices ในการใช้งานปัจจุบัน ซึ่งในอนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถปรับพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ เพื่อรองรับกระบวนการวางแผนงาน	เหมาะสม ในการบริหารงานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด (Effectiveness)	เหมาะสมดีพอสมควรแล้ว	ดีแล้ว แต่ขั้นตอนบางขั้นตอนควรจะให้จบใน phase นั้นจริงหรือไม่

ข้อความ/ประเด็น คำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
<b>2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ</b>				
1. ท่านมีความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ SPTPM และกระบวนการขั้นตอนเป็นอย่างไร และมีความเห็นกับการนำระบบมาใช้หรือไม่อย่างไร	มีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดี และเห็นว่าการนำระบบมาใช้งานมีความเหมาะสมกับการนำมาใช้กับบริษัท PTTGC เพื่อให้มีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Operation Excellence) ด้วยระบบ SPTPM	มีความรู้ความเข้าใจ เนื่องจากปฏิบัติงานในหน่วยงาน และเห็นประโยชน์และความสำคัญของการนำระบบ SPTPM มาใช้ในการควบคุมงานโครงการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด	เข้าใจในระบบนี้พอสมควรเพราะเคยปฏิบัติงานกลุ่มนี้ เห็นด้วยในการนำมาใช้	เนื่องจากเป็นระบบใหม่ อาจต้องทำความเข้าใจกับทีมงานให้มากขึ้นและชัดเจน เพื่อลดงาน Add และลดงบประมาณ โดยต้องบริหารเวลาได้ดีด้วย
2. ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขงานซ่อมบำรุง การเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM ได้ดีกว่าระบบเก่าหรือไม่อย่างไร	ดีกว่า ตรงที่มีความละเอียดในแต่ละขั้นตอน และสามารถมั่นใจในประสิทธิภาพของการเตรียมงาน จากการมีการตรวจสอบความสัมฤทธิ์ผลในแต่ละ phase และเราสามารถเช็คได้ว่าพร้อมไม่พร้อม	ได้ดีกว่า โดยสามารถวัดผลและปรับปรุงงานโดยใช้ระบบ PDCA	ดีกว่า	ดีกว่า เนื่องจากมีการนำข้อมูลและปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาปิดประเด็นงานครั้งถัดไป



ข้อคำถาม/ประเด็น คำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
3. ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้ งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงอย่างไร	ทำให้เราสามารถวางแผนงาน และเตรียมความพร้อมของงานได้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์	มีประโยชน์ในการซ่อมบำรุงในการเก็บข้อมูล และวางแผนซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ติดตามความก้าวหน้าในช่วงเตรียมงานได้ว่ามี progress ที่ %	ลดงบประมาณได้ ถ้างานไม่บานปลาย และงานจะสำเร็จได้ตามเป้าหมาย
4. ท่านคิดว่าการทำระบบ SPTPM มาใช้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุงได้อย่างไร	ทำให้สามารถซ่อมบำรุงงาน Turnaround ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานที่เป็นเลิศ และสามารถสนับสนุนธุรกิจของบริษัทได้ ส่งผลให้ Bottom line มีกำไร จากผลการซ่อมที่ดี	สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง โดยมีประสิทธิภาพสูงสุดให้สอดคล้องกับหลักความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม ระยะเวลา โครงการ คุณภาพโครงการ และงบประมาณ โครงการที่บริษัทได้ตั้งไว้	ความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน	เตรียมงานและวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อควบคุมงานที่ไม่จำเป็นออกไปก่อน เพื่อควบคุมเวลาและงบประมาณ
5. หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็นเรื่องใดบ้างที่จะต้องให้บริษัทดำเนินการ	ต้องมีกระบวนการ Change Management เพื่อสามารถเปลี่ยนถ่ายการนำระบบใหม่มาใช้งานได้อย่างถูกต้อง และต้องมีการถ่ายทอดความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน และไม่กระทบกับการทำงานอยู่เดิม เช่น ให้ผู้ที่มีความรู้มาถ่ายทอดให้	กำหนดระบบ SPTPM เป็น Procedure ในการดำเนินงาน โครงการตรวจซ่อมใหญ่ เพราะคิดว่า การที่เป็น Procedure จะทำให้รู้สึกว่าคุณต้องปฏิบัติตาม	ประเด็นการจัดการงาน additional work ควรมีผู้รับผิดชอบในการจัดหา budget	กำหนดเป็น Procedure

## ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project

### Management (5PTPM) (ต่อ)

ข้อคำถาม/ ประเด็นคำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
<b>1. เพื่อศึกษาองค์ ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ 5PTPM</b>				
1. การซ่อมบำรุง ใหญ่แบบปกติ ก่อนนำแบบ 5PTPM มาใช้มี ปัญหาอุปสรรค อย่างไรบ้าง	ในระบบเดิมไม่มีการประเมินแบ่งแยก งานที่เป็นลำดับความสำคัญชัดเจน	1. ขาด Follow up 2. Scope screening จะหลุด เพราะใช้ วิธีการต่างคนต่างแจ้ง เพราะถ้าไม่มี BL จะหลุดไปเลย 3. การทำ Over เพราะไม่มีการทำ Scope Challenge ทำให้การทำงานซ้ำ เปิดแล้วเปิดอีก ทำให้เปลืองเงิน จึง ควรมีการทำที่แท้จริงว่าทำอะไร แค่ ไหน	เนื่องจากระบบเก่า IMPACT Process เป็นของ Chevron ขั้นตอนแต่ละขั้นตอนมีกิจกรรมค่อนข้าง เยอะ และส่วนมากจะใช้กับ โรงงานขนาดใหญ่ ซึ่ง จะต้องวางแผนล่วงหน้า ประมาณ 24-18 เดือน ทำให้ การนำมาใช้ในบริษัท PTTGC จะต้องมีการคิดแปลง ปรับปรุงให้กระทัดรัด เหมาะสมเนื่องจาก ขนาด SIZE ของแต่ละ โรงงาน มีขนาดแตกต่างกันไป ระยะเวลาหรือขอบของการทำงานซ่อมบำรุงใหญ่ แตกต่างกันจึงทำให้จะต้องมีระบบที่ยืดหยุ่นและ เหมาะสมในการจัดการงานให้เป็นไปได้ด้วยความ เรียบร้อย	ไม่พบปัญหาที่ชัดเจน เนื่องจาก ผู้ดูแลอุปกรณ์มีความเข้าใจใน อุปกรณ์ดีและวางแผน สอดคล้องกับวงจรชีวิตอุปกรณ์ ที่ดูแล
2. การนำระบบ 5PTPM มาใช้ ท่าน คาดหวังไว้อย่างไร	ควรระบุงานที่จำเป็นต้องทำอะไร กับอุปกรณ์ตัวไหนได้บ้าง และต้อง แม่นยำกว่าการกำหนด Worklist กับ งานที่มีอยู่แล้ว แต่ความเป็นจริง การ ประเมินงานไม่ครบถ้วน ซึ่งทำให้งาน	1. งานไม่หลุด 2. ลดค่าใช้จ่าย 3. จำกัดเวลาให้เหมาะสม ไม่ใช่เร็วไป หรือช้าไป	สามารถนำเอาระบบไปใช้ได้ทุกโรงงานที่มีการซ่อม บำรุงใหญ่ โดยมีวิธีการที่เหมือนกัน (Standardize) มองเป้าหมายที่เหมือนกัน คือ SSHE , Quality , Duration & cost	ความเป็นระบบที่ชัดเจนและมี มาตรฐาน

	ที่จำเป็นต้องทำจริงๆ ไม่ได้ทำ ส่งผลกระทบกับ			
ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
	Reliability ของ Plant ทำให้มีการแจ้ง Worklist เกิน ไว้ก่อนมากกว่าเดิม แทนที่จะมองให้ Worklist ขาด			
3. ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร	ระบบเก่าเหมือนกับ PM แต่ระบบใหม่เหมือนกับ Project Management	จริงๆ แล้วคล้ายคลึงกับระบบเก่า แต่ได้เห็นขั้นตอนและลำดับชัดเจนมากกว่า ว่าตอนนี้เราอยู่ในช่วงการทำงาน phase ไหน และสามารถปักหมุดของ Milestone ได้ว่าเราควรจะเสร็จงานไหนเมื่อไหร่ แต่ระบบเดิมเราไม่สามารถปักหมุดได้เลย ซึ่งจะไปรู้อีกทีอาจจะช้าแล้ว	ก่อนที่จะมีการควบรวมบริษัท PTTCH และ PTTAR เป็น PTTGC ต่างฝ่ายต่างใช้ ระบบการซ่อมบำรุงใหญ่ที่ขั้นตอนบางขั้นตอนแตกต่างกัน ทำให้จะต้องมีการ alignment ระบบการซ่อมบำรุงใหญ่ใหม่ เพื่อให้นำไปใช้ได้เป็นอย่างดีเป็นรูปแบบเดียวกัน และป้องกันการสับสนของผู้ใช้	ไม่แตกต่าง เพราะ Standard worklist มาจากการเตรียมงานระบบเดิม โดยมีทีมงานเข้ามา Follow up ในแบบแผนใหม่ ซึ่งเป็นการมีแบบแผนเป็นมาตรฐาน สามารถเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่างๆ ได้ เช่น การนำ PODC (Plan Organize Direct Control) มาพัฒนาต่อ
4. Phase 1 คือ T/A Development ท่านคิดว่าการเตรียมงานควรเริ่มขั้นตอนแรกอย่างไร	Defined Scope และ Objective ให้ชัดเจน	การทำ Scope Collection เพราะจะส่งผลกับทรัพยากรที่ใช้ ซึ่งจะส่งผลกับ phase อื่นๆ ด้วย	Phase 1 T/A Development จะต้องเริ่มจากการแต่งตั้งทีมงานเพื่อที่จะมาบริหารและสนับสนุนงาน Turnaround เช่น TA Steering committee (assigned TA director) , TA core team , TA preparation team หลังจากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการรวบรวม work list ต่อไป	1. Review แผนงานในอดีต โดยศึกษาความเป็นไปได้ของงานส่วนเพิ่มที่อาจเกิดขึ้นเพิ่มเติม 2. Review โครงสร้างและวางแผนงบประมาณ

ข้อความ/ประเด็น คำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
<p>5. Phase 2 คือ T/A Planning ท่านคิดว่าขั้นตอนการวางแผนงานควรเป็นอย่างไร</p>	<p>ต้องประกอบด้วยอะไร ซึ่งต้องมีระบบการคัดเลือกที่ดี และสื่อสารกับผู้รับเหมาให้ชัดเจน</p> <p>2. การเตรียมของ ต้องถูกต้อง คือ การสื่อสารเรื่อง spec. ให้ชัดเจน และทันเวลา เช่นต้องมีการ Tracking</p> <p>3. เรื่องเวลา</p> <p>4. เรื่องเงิน</p> <p>5. การเตรียม Isolation ควรแยกผู้รับเหมาในการรับขอบ ไปอยู่อีก package เพื่อดูแล และไม่รบกวนงานใน phase 2</p> <p>6. การบริหารความเสี่ยง ควรอยู่ใน phase 2 เพราะอาจจะมีความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ซึ่งต้องเอาเข้ามาเตรียมงานก่อนในลำดับแรก</p> <p>7. การวางแผนงานสนับสนุนควรมี Check list การวางแผนงานว่าถึงขั้นตอนใดบ้าง</p>	<p>Information จากทางทีมวางแผนว่าต้องส่งข้อมูลอะไรในช่วงเวลาใด เพื่อที่จะเตรียมงานต่อไป</p>	<p>Phase 2 T/A Planning จะต้องมีวางแผนทำ Work package ในแต่ละงาน ซึ่งในการทำ work package นั้นจะประกอบไปด้วย</p> <p>- Inspection Test Plan, System Blinding List, Maintenance work stepping planning, Heavy crane/special tool plan, Insulation removal requirement</p> <p>, Reference Drawings, Scheduling, Material list</p> <p>หลังจากนั้น จะมีกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ตาม package ที่ได้กำหนดไว้</p>	<p>1. เตรียมการทำงาน รวมถึงข้อกำหนดต่างๆ</p> <p>2. ดู Critical path และหาทางพัฒนาเวลาในการทำงาน</p>

ข้อคำถาม/ประเด็น คำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
6. Phase 3 คือ Pre T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	<p>1. เรื่องความพร้อมของแต่ละส่วนงาน เช่น ผู้รับเหมาที่ต้อง Mobilize หรือ การเตรียมงานในส่วนที่ทำงานได้ก่อน T/A</p> <p>2. การเตรียม Facility รวมงานสนับสนุน</p> <p>3. ลักษณะงานเหมือนการ Execution ก่อน plant T/A</p>	<p>เป็นลักษณะการเตรียมความพร้อมอะไรที่สำคัญกับหน้างาน เช่น การ Mobilize , Facility ซึ่งต้องเตรียมให้ดีที่สุด เพื่อที่จะไม่ส่งผลกับการทำ Execution และควรใช้คนที่มีความรู้ ว่างานควรต้องเตรียมเดินที่เท่าไร คนที่เข้ามาอบรม Safety เท่าไร เป็นไปได้ควรเป็น Senior engineer</p>	<p>Phase 3 Pre-T/A Execution หลังจากที่เรารู้แล้ว ผู้รับเหมาเรียบร้อยแล้วก็จะมีการเตรียมความพร้อม Pre-T/A Execution เช่นการอบรม safety ผู้รับเหมา การเตรียมงาน facility ,การตั้งนั่งร้าน ,การรื้อถอน รวมถึงการเตรียมความพร้อมอื่นๆก่อนที่จะ Execution</p>	<p>เตรียมความพร้อม รวมถึงงานสนับสนุนต่างๆ</p>
7. Phase 4 คือ T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	<p>เป็นงาน Execution ช่วง Plant T/A โดยจะมีประเด็นเรื่องการประสานงานกับการสื่อสาร ซึ่งควรแก้ปัญหาด้วยการมีประชุมเป็น Daily Meeting เพื่อติดตามงานต่อไป</p>	<p>1. คนทำงานต้องไม่ทำลัดขั้นตอน ควรทำเท่ากับที่คุยไว้ ไม่เกินหรือไม่ขาดตามที่ตกลงไว้</p> <p>2. การทำ Premise ว่าตกลงไว้อย่างไร ก็ทำเท่านั้น</p>	<p>เริ่มจากการ shutdown plant ต่อจากนั้น งาน Maintenance ต่างๆก็จะเริ่มทำงานกระทั่งถึงตอน start up</p>	<p>ทำงานตามแผนงาน โดยพิจารณาดำเนินการกับส่วนที่ไม่เป็นไปตามแผน</p>

ข้อคำถาม/ ประเด็นคำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
8. Phase 5 คือ Post T/A ท่านคิดว่า หลังจากจบงานซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติอย่างไร	ปิดงานโดยการส่งมอบพื้นที่ในเรื่องความสะอาด และ Scrap อีกทั้งควรยกเลิกอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนในช่วง T/A ออกจากระบบ SAP รวมทั้งมีการประเมินผลของงานและ Feedback เป็น Ref. ครั้งหน้า แต่ปัญหาคือ จะขาดผลที่จะได้จากผู้รับเหมาเพราะมีผลกับ Reliability ของ Plant	การ Follow up ว่าทำครบไหม , มีประเด็นติดตามใหม่ และสิ่งที่ทำอะไบบ้างที่เป็นบทเรียน	ต้องมีการรวบรวม ข้อมูล ทำ Lesson Learn , Close out report , material return to warehouse etc.	สรุปงาน จัดทำ Lesson Learned
9. ท่านคิดว่าการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสมเพียงพอหรือไม่ อย่างไร	เหมาะสมระดับหนึ่ง เนื่องจาก T/A เป็น project ซึ่งเป็น Objective ที่ไม่เหมือน project ทั่วไปที่เน้นการบริหาร Resource แต่ T/A เป็นการเน้นเรื่องเวลาเป็นหลัก จึงไม่สามารถเพิ่ม Resource เข้าไปได้	เพียงพอ แต่ระยะเวลาการทำ SPTPM ซึ่งในแต่ละ plant ไม่เท่ากัน เช่น ทำทุก 2 ปี ควรมีการลดระยะเวลาการเตรียมงานหรือไม่ และมีการกำหนดระยะเวลารวมไว้ เท่ากันทุก plant ไหม	เหมาะสมและเพียงพอ แต่จะต้องมีการปรับปรุงวิธีการให้ดีขึ้นเรื่อยๆ	เหมาะสมและเพียงพอ เป็นรูปแบบที่ชัดเจน

ข้อคำถาม/ประเด็น คำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
<b>2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ</b>				
1. ท่านมีความรู้/ ความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบ SPTPM และ กระบวนการ ขั้นตอนเป็น อย่างไร และมี ความเห็นกับการ นำระบบมาใช้ อย่างไร	มีความรู้อย่างมาก เพราะเคยใช้งานมาก่อน และเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีการบริหารงาน Asset แต่ก็ควรมีการสื่อสารให้กับบุคคลอื่นรับทราบแต่ละขั้นตอนด้วย	เห็นด้วยกับการนำมาใช้ เพราะงานมีลำดับขั้นตอนมากขึ้นเมื่อเทียบกับเดิม ทำให้ลดปัญหาช่วง Execution ได้ ไม้ มั่ว และงานหลุดน้อยมาก เห็นได้ชัดเจน เช่น จากระบบเก่าแจ้งว่าทำการ Clean แต่ไม่แจ้งรายละเอียด	รู้และเข้าใจในระบบเป็นอย่างดี เนื่องจากมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบนี้ การนำระบบไปใช้ในแต่ละทีมจะต้องมีการปฏิบัติให้ถูกต้องตาม Procedure ที่ได้กำหนดไว้ และควรทำตามทุกขั้นตอนถ้าติดขัดควรที่จะถามผู้รู้เพื่อจะทำให้ระบบที่นำไปใช้ได้เป็นประโยชน์แก่องค์กรอย่างแท้จริง	มีความเข้าใจพอควร ซึ่งการนำมาใช้มีความเหมาะสม
2. ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุง การ เตรียมงานด้วย ระบบ SPTPM ได้ ดีกว่าระบบเก่า หรือไม่อย่างไร	ระบบเก่าไม่ได้มีปัญหามาก แต่ก็มีการพัฒนาขึ้นเพราะมีการ Defined Object , Scope ทุกครั้งที่มีการทำ T/A ซึ่งอาจจะเป็นข้อเสียในการใช้เวลานาน เพราะผลจากการที่มีการ Defined Object ในทุกๆครั้งที่ทำ T/A ซึ่งจริงๆควรจะเหมือนกัน ไม่น่าจะต่างกัน เช่น โรงไฟฟ้ายังไม่สนใจเรื่องเวลาเลย แต่สำหรับปีต่อไปจะมีผลกระทบมาก	ดีกว่า เพราะการใช้ระบบนี้มีการนำ Lesson Learn ของใหม่ มาอธิบายให้ฟังก่อน ว่าจริงๆ ครั้งที่ผ่านมามีพลาดงานตรงไหนบ้าง	วิเคราะห์ได้ดีกว่าแบบเดิม เนื่องจากมีขั้นตอนที่ชัดเจน การกำหนดผู้ที่รับผิดชอบรวมถึงผู้ปฏิบัติงาน , ผู้ตัดสินใจที่ชัดเจน	ในโครงการสิ่งที่ควบคุมหลักคือ Cost, Quality, Schedule ซึ่งแบบใหม่ไม่ได้ดีกว่าระบบที่เรียกว่าระบบเก่า เห็นว่าเป็นการ "Re-Brand" และทำเป็นมาตรฐานเท่านั้น

ข้อคำถาม/ประเด็น คำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
	หากงานล่าช้า ส่งผลกับธุรกิจ และ ลูกค้า ทำให้เห็นว่ากร Defined Scope จะเป็นผลดีกับธุรกิจเรา แต่เป็นไปได้ อาจจะไม่ต้องทำทุกครั้ง			
3. ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้ งานมีประโยชน์ต่อ การซ่อมบำรุง อย่างไร	มีประโยชน์ตรงที่เราเน้นทำตัวอุปกรณ์ ก่อนที่จะเสียหาย ซึ่งเป็นงานที่ทำ หลังจากมีการกำหนด RCM จัดเป็น Outage ซึ่งทำระหว่าง PM กับ Opportunity Management เช่นมีการ Group งานในช่วงเตลง แล้วเราเอา งานที่เกี่ยวข้องมาใช้	เป็นประโยชน์	สามารถวางแผนการซ่อมบำรุงใหญ่อย่างเป็น ระเบียบแบบแผน มีขั้นตอนที่สามารถนำไปใช้ในแต่ ละโรงงานได้ ทันทที่มีการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการ วางแผนในอนาคต	สิ่งที่ชัดเจนขึ้นคือ ความเป็น มาตรฐานเดียวกัน
4. ท่านคิดว่าการทำ ระบบ SPTPM มา ใช้ เป็นการเพิ่ม ประสิทธิภาพใน ฝ่ายซ่อมบำรุงได้ อย่างไร	กิจกรรมทั้งหมดทำได้อย่างราบรื่นไม่มี ปัญหา เช่น ใช้เงินตามงบ , ทำงานได้ ตามกำหนด , ไม่มีขาดเจ็บล้มตาย ในขณะที่ทำงาน (No Surprise) รวมทั้ง ต้องทำ Reaerate (Time , Cost , Quality) เป็นลักษณะที่ใช้กับกลยุทธ์ที่ มุ่งเน้นในแต่ละด้าน	เพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงใน เรื่องค่าใช้จ่าย เรื่องคน และเวลา สามารถ estimate ได้ มีประสิทธิภาพ มากขึ้น แต่ที่สำคัญคือสามารถลด Cost ได้ดีที่สุด	สามารถ นำไปใช้ได้อย่างมีแบบแผนสามารถ ตรวจสอบติดตามผลได้ดี	ไม่ชัดเจน



ข้อคำถาม/ประเด็น คำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
5. หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็นเรื่องใดบ้างที่ต้องให้บริษัทดำเนินการ	ควรมีการ Change Management โดยต้องมีการสื่อสารให้มากที่สุด	ควรมีการอบรม หรือบอกหัวใจของระบบนี้กับระดับผู้ปฏิบัติการก่อน ทำให้เกิดการใช้ระบบนี้ให้มากขึ้น ว่าทำแล้วได้อะไร ไม่ใช่การทำตามคำสั่ง ซึ่งจะได้ลักษณะงานที่ออกมามีประสิทธิภาพมากขึ้น	สร้างความเข้าใจและให้ความรู้ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงใหญ่เพื่อจะได้ทำความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ในความรับผิดชอบได้ถูกต้อง	ไม่มีประเด็น

ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
<b>1. เพื่อศึกษาองค์ ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM</b>				
1. การซ่อมบำรุงใหญ่ แบบปกติ ก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้มีปัญหา/อุปสรรคอย่างไรบ้าง	1. การดำเนินการเตรียมงานทำโดย Area Engineer และทีมงาน ซึ่งอาจจะมีการสื่อสารกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องค่อนข้าง น้อย 2. ขาดตัวกลางในการประสานงานระหว่าง หน่วยงาน	ข้อมูลการเตรียมงานทั้งหมดอยู่ที่คนที่รับผิดชอบ เพียงคนเดียว	ไม่มีการ Optimize Scope of Work	ไม่มีขั้นตอนแบบแผนที่ดีและเป็นสากล ใช้บุคลากรและทรัพยากรมากกว่าปัจจุบัน
2. การนำระบบ SPTPM มาใช้ ท่านคาดหวังไว้ อย่างไร	1. มีหน่วยงานที่รับผิดชอบงาน TA ที่ชัดเจน 2. มีการติดตามงาน Tracking Progress งาน Preparation ที่ชัดเจน 3. สามารถเตรียมความพร้อมสำหรับงาน TA ได้อย่างดี 4. สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการ Execution ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการเตรียม Contingency Plan ที่ดี 5. ควบคุมงบประมาณ ได้อย่างดี	1. Spare part พร้อม 2. ผู้รับเหมาพร้อมและมีประสิทธิภาพ 3. มีการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบชัดเจน 4. มีหน่วยงาน Support เรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 5. มีการติดตาม Progress ที่เห็นภาพรวมงาน ทั้งหมด	มี Data Base ข้อมูล Scope of Work พร้อมทั้ง Worklist ที่ เลขได้ทำมาแล้ว เป็น ฐานข้อมูลในการ Review งาน Turnaround ครั้งใหม่	มีขั้นตอนแบบแผน เหมาะกับ โครงสร้างบริษัท ที่ซับซ้อนมี ผู้เกี่ยวข้องทำงานจากหลายๆ ด้าน
ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12

<p>3. ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร</p>	<p>ในส่วนของหลักการไม่แตกต่าง แต่มีการกำหนดผู้รับผิดชอบและติดตามงานที่ชัดเจน โดยทีม TA</p>	<p>ในทางปฏิบัติขั้นตอนการทำงานไม่ได้แตกต่างจากเดิม ระบบเดิมทำโดยคนคนเดียวรับผิดชอบ Package นั้นๆ โดยคนอื่นๆ จะไม่ทราบ Package ของคนอื่น ว่าทำอะไร ไปถึงไหนแล้ว แต่ระบบใหม่ มีทีมงานเข้ามาทำให้และแบ่งขั้นตอนต่างๆ ออกมาให้เห็นชัดเจน และสามารถรวบรวม Progress งานของทุกๆ package มาไว้ที่เดียว ทำให้การติดตามงาน การเตรียมความพร้อมต่างๆ เห็นชัดเจนขึ้น</p>	<p>มี Workflow ที่ชัดเจน และ มีผู้รับผิดชอบในแต่ละหน้าที่ อย่างชัดเจน</p>	<p>ระบบเดิมไม่มีการเตรียมงานเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด</p>
<p>4. Phase 1 คือ T/A Development ท่านคิดว่า การเตรียมงานควรเริ่มขั้นตอนแรกอย่างไร</p>	<p>ควรเริ่มต้นจากการกำหนดแผนงาน, กำหนด KPI และจัดตั้งทีมงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Steering, Core Team , Preparation Team รวมทั้งนำ Lesson Learned จากครั้งก่อนมาทำการ Review โดยสิ่งที่ต้องได้จาก Phase 1 มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Work List (ที่ดำเนินการ Optimization แล้ว)</li> <li>2. Inspection Test Plan</li> <li>3. Isolation Plan</li> <li>4. Long Lead Spare Parts Issue PR</li> <li>5. +/-30% Budget</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดเตรียมงบประมาณ</li> <li>2. แบ่ง Organization ผู้รับผิดชอบเรื่องต่างๆ ให้ชัดเจน</li> <li>3. รวบรวม Work list จากหน่วยงานต่างๆ</li> <li>4. รวบรวม Work list จากงาน T/A ครั้งก่อน</li> <li>5. จัดเตรียม Spare part</li> <li>6. จัดเตรียม ITP</li> </ol>	<p>นำ Scope of Work และ Worklist เดิมมา Review</p>	<p>กำหนดเป้าหมาย นโยบาย ให้ชัดเจน</p>

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
5. Phase 2 คือ T/A Planning ท่านคิดว่า ขั้นตอนการวางแผนงาน ควรเป็นอย่างไร	<p>ดำเนินการนำ Work List ที่ได้จาก Phase 1 มาดำเนินการทำ Detail Package เพื่อทำการ ออก Bidding และจัดหา Spare Part ที่จำเป็น รวมถึงการจัดตั้งทีม Execution Task Force เพื่อเตรียมเข้าร่วมในส่วนของการจัดหา ผู้รับเหมา</p> <p>โดยสิ่งที่ต้องได้จาก Phase 2 มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Work Package Completed</li> <li>2. Spare Parts Issue PR/PO Completed</li> <li>3. Contractor Awarded</li> <li>4. +/-20% Budget</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดหาผู้รับเหมา</li> <li>2. จัดเตรียม Schedule งานในแต่ละงานให้ สอดคล้องกับระยะเวลา T/A</li> <li>3. จัดเตรียมหน่วยงาน หรือ Package สนับสนุน งานที่เป็นหน่วยงานกลาง เช่น นั่งร้าน Insulation รถเครน</li> </ol>	<p>ควรประสานงานทุก หน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง หน่วยงาน Safety , Procurement และ Support ต่างๆ</p>	<p>วางแผนให้ครอบคลุม ครบถ้วน อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
6. Phase 3 คือ Pre T/A Execution ท่านคิดว่า ขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อม บำรุงควรเป็นอย่างไร	<p>เตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินการทำ TA Execution</p> <p>โดยสิ่งที่ต้องได้จาก Phase 3 มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contractor Preparation/Mobilize to Site Completed</li> <li>2. Safety Training Complete</li> <li>3. Environmental Communication</li> <li>4. Site Preparation/Facility Completed</li> <li>5. Integrated Plan &amp; Schedule Complete</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kick off meeting ร่วมกับผู้รับเหมาเพื่อจัดเตรียม ความพร้อมก่อนเริ่มงาน</li> <li>- มีการประชุมติดตามงานกับผู้รับเหมาอยู่เป็นระยะ</li> <li>- การตรวจสอบ ส่งมอบ Spare part ให้กับ ผู้รับเหมา</li> </ul>	<p>ควรมีการ สื่อสาร Procedure และ เงื่อนไข Safety ให้ ชัดเจน ต่อผู้ควบคุมงาน และ ผู้รับเหมาที่จะเข้ามาทำงาน</p>	<p>เตรียมทรัพยากร บุคลากรให้ พร้อมเพรียง ประสานกัน</p>

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
	6. +/- 10% Budget			
7. Phase 4 คือ T/A Execution ท่านคิดว่า ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	ทางทีม TA ส่งมอบการดำเนินการให้กับทีม Execution Task Force เข้าดำเนินการ ควบคุมงาน โดยทางทีม TA มีหน้าที่ควบคุมแผนการ ดำเนินงานและ Support ทีม Execution	มีการประชุมร่วมกันทุกหน่วยงานเพื่อดูภาพรวม ของงานทั้งหมด มีการประชุมย่อยของ package leader เพื่อติดตาม และแก้ปัญหาทางที่ตนเองรับผิดชอบ ควบคุมงานให้ผู้รับเหมาปฏิบัติให้ได้ตามแผน	ไม่มีความเห็น	ควบคุมให้ทิศทางการทำงานปฏิบัติ เป็นไปตามแผนงาน บริหาร จัดการปัญหาเฉพาะหน้า
8. Phase 5 คือ Post T/A ท่านคิดว่าหลังจากจบงาน ซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติ อย่างไร	ทีม TA ดำเนินการสรุปรวบรวมข้อมูล ทั้งหมดดังนี้ 1. Actual Budget 2. Return Spare Parts 3. Lesson Learned 4. Final Report from Contractor 5. Close Out Report for Management	รวบรวม ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ เป็น Lesson learn จัดทำสรุปรายงานการดำเนินงานแยกเป็น package สรุปงบประมาณ	ควรมีการลงรายละเอียดเรื่อง Lesson Learn แต่ละ Discipline	รวบรวมสรุปผล และ ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน จัดทำบทเรียนและการ ปรับปรุงในครั้งถัดไป
9. ท่านคิดว่าการพัฒนา ระบบการบริหารจัดการ โครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสม/เพียงพอ หรือไม่ อย่างไร	มีความเหมาะสมและเพียงพอในการ ดำเนินงานในขณะนี้	มีความเหมาะสมแล้ว	มีความเหมาะสม	เหมาะสม แต่ควรมีการ ปรับปรุงปรับเปลี่ยนได้บ้าง ตามสถานการณ์และรูปแบบ ของบุคลากรและบริษัท

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
<b>2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ</b>				
1. ท่านมีความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ SPTPM และกระบวนการขั้นตอนเป็นอย่างไร และมีความเห็นกับการนำระบบมาใช้อย่างไร	มีความเข้าใจระบบ SPTPM เป็นอย่างดี และดำเนินการนำมาใช้ได้อย่างได้ผล	มีความเข้าใจพอสมควรและเห็นด้วยที่จะนำมาใช้	มีความเข้าใจเป็นอย่างดี เนื่องจากอยู่ในคณะทำงานตั้งแต่ช่วง Preparation / ควรทำเป็น Best Practice เพื่อให้ง่ายต่อการทำ Turnaround ครั้งต่อไป	เข้าใจบางส่วน
2. ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุง การเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM ได้ดีกว่าระบบเก่าหรือไม่อย่างไร	ดีกว่าระบบเก่า เนื่องจากมีทีม TA ที่รับผิดชอบโดยตรงและเป็นคนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้รวดเร็ว	ได้ดีกว่าระบบเก่า เนื่องจากมีการหารือ ประชุม รวมความเห็นจากหลายๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ปัญหา อุปสรรคต่างๆ ที่เดิมเคยอยู่กับคนใดคนหนึ่ง ถูกรวบรวมออกมาอยู่ที่เดียวกัน	ดีกว่า เนื่องจาก การเตรียมงาน มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน	ดีกว่า ในแง่ของงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน เช่นงาน Turnaround
3. ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงอย่างไร	เนื่องจากมีการประชุมพูดคุยกันอย่างละเอียด ก่อนทำการ Execution ทำให้ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการดำเนินการได้ค่อนข้างมาก	แต่ละขั้นตอน มีแบ่งระยะเวลาชัดเจน สามารถเห็นภาพรวม Progress ได้ตั้งแต่ต้นจนจบ	ประมาณการทำตัวอุปกรณ์ก่อนที่ จะเสียหาย	มีประโยชน์กับงานซ่อมบำรุงขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน เช่นงาน Turnaround
4. ท่านคิดว่าการทำระบบ SPTPM มาใช้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุงได้อย่างไร	สามารถลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยที่งานซ่อมยังคงมีคุณภาพและใช้งบประมาณไม่	1. เพิ่มประสิทธิภาพในการรวบรวม Work list งานต่างๆ ทำให้งานไม่หลุด	ไม่มีความเห็น เนื่องจาก งาน PM และ CM มี Practice ที่ชัดเจนอยู่แล้ว	สามารถลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงได้โดยที่งานซ่อมยังคงมีคุณภาพและใช้งบประมาณไม่

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
	เพิ่มขึ้น	2. เพื่อประสิทธิภาพในการเตรียมความพร้อมเรื่องงานซ่อม เพราะมีการรวบรวมปัญหาจากหน่วยงานต่างๆ		เพิ่มขึ้น
5. หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็นเรื่องใดบ้างที่ต้องให้บริษัทดำเนินการ	สนับสนุนงบประมาณในการจัด Team Building เนื่องจากการทำงาน TA จะประสบความสำเร็จไม่ได้ ถ้าทุกคนภายในทีมไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน	จัดให้มี Team Alignment เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน	หากเงื่อนไขเรื่อง Overtime ควรพิจารณาระยะเวลาในการทำงาน Turnaround ใหม่ ว่าควรจะต้องขยายระยะเวลาหรือไม่	สนับสนุนบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และเพียงพอ ให้ทิศทางที่ชัดเจนกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16
<b>1. เพื่อศึกษาองค์ ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM</b>				
1. การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติ ก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้มีปัญหา/อุปสรรคอย่างไรบ้าง	การเตรียมงาน การดำเนินงาน ติดตามงานล่าช้า และมีตกหล่นบางรายการ	List อุปกรณ์ได้ไม่ครบ และตกหล่น	เร่งด่วนมากจนบางครั้งได้ราคาที่ไม่ดีหรือ spare part มาไม่ทัน	ไม่มีการวางแผนหรือกรองข้อมูลก่อน ทำให้งานที่ทำมีมาก โดยเฉพาะงาน Addition
2. การนำระบบ SPTPM มาใช้ ท่านคาดหวังไว้อย่างไร	คาดหวังว่าการดำเนินการจัดการเป็น systematic , effective ส่งผลให้การดำเนินการ T/A เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ปลอดภัย ได้คุณภาพควบคุมงบประมาณตามที่ตั้งไว้ได้	สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้ครบถ้วนไม่ตกหล่น มีระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน	สามารถ planงานล่วงหน้าได้ มีเวลาที่จะหาวิธีการให้ได้ของครบตามที่ต้องการทันเวลาและได้ราคาที่ดี	มีการวางแผน ขั้นตอนรัดกุม ข้อมูลไม่หาย รวดเร็ว
3. ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงานระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร	มีการแบ่งขั้นตอนการทำงานชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ เพื่อให้ focus ได้ดีขึ้นในแต่ละขั้นตอนและทำงานเป็นระบบมากขึ้น	มีการทำงานที่เป็นระบบ ขั้นตอนมากขึ้น และมีผู้รับผิดชอบติดตามงานชัดเจน	มีการพัฒนาให้ละเอียด รอบคอบมากยิ่งขึ้น	ความชัดเจนเรื่องเอกสาร ขั้นตอนการดำเนินการที่ดีกว่า
4. Phase 1 คือ T/A Development ท่านคิดว่า การเตรียมงานควรเริ่มขั้นตอนแรกอย่างไร	Involve key members เพื่อรับทราบ expectations, objectives ของการดำเนินการ	การเตรียมข้อมูลอุปกรณ์ และงานที่จะทำให้ครบถ้วน	ต้อง list รายการงานและสิ่งที่ต้องใช้ทั้งหมดออกมาก่อน	เตรียมข้อมูลการซ่อมที่เป็นงานหลักๆที่ต้องดำเนินการ (Highlight/Critical Job) เป็นตัวตั้งต้น



ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16
5. Phase 2 คือ T/A Planning ท่านคิดว่าขั้นตอนการวางแผนงานควรเป็นอย่างไร	การวางแผนต้องมีข้อมูลครบ รอบด้าน สอดคล้องกับ KPIs รวมถึงมีการ ปรับปรุงการดำเนินงาน โดยใช้ lesson learned จากการทำโครงการครั้งก่อน	กำหนดแผนงานและระยะเวลาของอุปกรณ์ให้เหมาะสมและสั้นที่สุด	จัดระเบียบและความสำคัญว่าอะไรต้องทำก่อนหลัง	ประมาณงบประมาณนำเสนอ
6. Phase 3 คือ Pre T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	Confirm เรื่องงบประมาณ และการเตรียมการทุกงานให้เรียบร้อยและพร้อมเข้าดำเนินการในช่วง T/A	มีข้อมูลครบถ้วน มีการชี้แจงและแจ้งให้ทุกหน่วยงานทราบและเข้าใจตรงกัน	ตรวจสอบความเรียบร้อยว่าทุกอย่างเตรียมครบหรือยัง	ประเมินความเสี่ยง
7. Phase 4 คือ T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	Safety, Effective มีการติดตามผลเป็นระบบ เพื่อ Predict และป้องกันการ delay รวมถึงปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง focus ในงานที่สำคัญ และ critical path, การร่วมมือร่วมใจจากผู้รับเหมาที่เป็นสิ่งสำคัญ	มีการติดตามงานและอัปเดตเปรียบเทียบกับแผนงานเพื่อให้ทำงานได้ตามแผน	ทำงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดหรือเปล่า	เห็นด้วยกับการติดตามและประเมินทั้ง 4 ด้าน
8. Phase 5 คือ Post T/A ท่านคิดว่าหลังจากจบงานซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติอย่างไร	- สรุปผลการดำเนินการอย่างเป็นระบบ - สรุป lesson learned ที่ชัดเจน และมีกระบวนการดำเนินการแก้ไขสำหรับการดำเนินการครั้งต่อไป - ให้ความสำคัญกับทีมงาน หลังจากดำเนินการร่วมกันแล้วเสร็จ	ประชุมสรุปเพื่อหา Lesson learn และใช้ในการปรับปรุงในครั้งต่อไป	ต้อง list & record ปัญหาและวิธีแก้ไข รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงในการทำงานครั้งต่อไป	ติดตามรายงานสรุปทั้ง 4 ด้านตาม Phase 4 และควรมี KPI สำหรับงานที่ไม่ได้ดำเนินการ โดยรวม Cost ที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์ที่ผิดพลาด

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16
9. ท่านคิดว่าการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการ โครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสม/เพียงพอหรือไม่อย่างไร	มีความเหมาะสมมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ที่เราต้องดำเนินการให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล เพื่อให้ดำเนินการแล้วเสร็จตามแผน และงานมีคุณภาพ เพื่อ maintain plant reliability ในช่วงหลัง T/A	มีความเหมาะสม เป็นรูปแบบที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ	เหมาะสมดี	เหมาะสม แต่ควรเพิ่มLesson learn ที่ได้จากงานโครงการแต่ละครั้งด้วย เช่น ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
<b>2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ</b>				
1. ท่านมีความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ SPTPM และกระบวนการขั้นตอนเป็นอย่างไร และมีความเห็นกับการนำระบบมาใช้อย่างไร	มีความเข้าใจพอสมควรและ เห็นด้วยในการนำระบบเข้ามาดำเนินการ	เป็นการเตรียมข้อมูล ทำแผนและติดตามผลที่เป็นระบบ ช่วยให้ทำงานได้ครบถ้วนตรวจสอบได้	เข้าใจแค่คร่าวๆเพราะไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรง อธิบายค้างงบน	ไม่มีความรู้มาก่อน แต่เห็นว่าควรใช้และพัฒนาต่อโดยใช้Lesson learn ที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง
2. ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุง การเตรียมงานด้วยระบบ SPTPM ได้ดีกว่าระบบเก่าหรือไม่อย่างไร	ดีกว่า เพราะมีการมองเป็นระบบเป็นขั้นตอนมากขึ้น	ดีกว่าเนื่องจากมีการจัดการที่ดีและเป็นระบบ	ดีกว่า เพราะมีการ record ปัญหาและวิธีการแก้ไข ทำให้รู้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้	ตามข้อ2.1
3. ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งาน มีประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงอย่างไร	เพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลในการดำเนินการ	สามารถทำงานได้ครบถ้วนและติดตามแผนงานได้ต่อเนื่อง	ทำให้งานเดินไปอย่างราบรื่นและไม่เกิดปัญหาติดขัด	มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16
4. ท่านคิดว่าการทำระบบ SPTPM มาใช้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุงได้อย่างไร	ฝ่ายซ่อมบำรุง ดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผลงานดีมากขึ้น	เป็นการเก็บข้อมูลประวัติที่เป็นระบบ เพื่อใช้ในการทำงานในครั้งต่อไปได้	ระยะเวลาการเตรียมงานในครั้งต่อไปน่าจะลดลง	ข้อมูลชัดเจน
5. หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็นเรื่องใดบ้างที่ต้องให้บริษัทดำเนินการ	ต้องมี dedicated team เป็น focal point เพื่อประสานงานดำเนินการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	มี Server กลางในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม และมีการจัดระบบให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว	ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมงานของแต่ละฝ่ายควรมีเพียงพอที่จะทำงานได้อย่างไม่คั่งค้างเกินไป	ระบบงานเบิกใช้ Spare Parts

ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติระบบการบริหารจัดการโครงการด้วย 5-phase Turnaround Project Management (SPTPM) (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 17			
<b>1. เพื่อศึกษาองค์ ประกอบของการพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM</b>				
1. การซ่อมบำรุงใหญ่แบบปกติ ก่อนนำแบบ SPTPM มาใช้มีปัญหา/อุปสรรคอย่างไรบ้าง	มีรูปแบบในการดำเนินงานไม่ชัดเจนและการ กำหนดงานที่จะต้องทำในแต่ละช่วงเวลา ไม่มี รูปแบบ ที่ชัดเจน บางครั้งทีมงานขาดความรู้ ปล่อยให้เดินเครื่องจน Break down			
2. การนำระบบ SPTPM มาใช้ ท่านคาดหวังไว้ อย่างไร	มีการกำหนดรูปแบบและผลลัพธ์ในการเตรียมงาน ในแต่ละช่วงเวลามีความชัดเจน ผู้ปฏิบัติงานมีความ เข้าใจที่ตรงกัน			
3. ระบบการจัดการด้วย SPTPM แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเตรียมงาน ระบบเดิม ท่านเห็นว่าแตกต่างจากระบบอย่างไร	แตกต่างเรื่องมีการวางแผนที่แน่นอนในการทำ PM และมีการกำหนดผลลัพธ์ของแต่ละ Phase อย่าง ชัดเจน			
4. Phase 1 คือ T/A Development ท่านคิดว่า การเตรียมงานควรเริ่มขั้นตอนแรกอย่างไร	นำข้อมูลเก่ามาดูประวัติการซ่อม			
5. Phase 2 คือ T/A Planning ท่านคิดว่าขั้นตอน การวางแผนงานควรเป็นอย่างไร	นำข้อมูลเก่ามาหาข้อบกพร่องของเครื่องจักร และนำ รายการ Worklist ที่ได้จาก Phase 1 มาจัดทำ ข้อกำหนดงานจ้างและสั่งซื้อ Spare part			

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 17			
6. Phase 3 คือ Pre T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอนก่อนเริ่มงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	เริ่มในส่วนของการ Kick off กับผู้รับเหมาที่ได้รับ การ Award และกำหนดแผนงานที่จะทำในช่วง Execution พร้อมเตรียมความพร้อมของที่บริเวณ หน่วยงาน			
7. Phase 4 คือ T/A Execution ท่านคิดว่าขั้นตอน การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงควรเป็นอย่างไร	เริ่มงานในส่วน Execution ควบคุมการดำเนินงานให้ เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้			
8. Phase 5 คือ Post T/A ท่านคิดว่าหลังจากจบ งานซ่อมบำรุง ควรปฏิบัติอย่างไร	ทดลองเดินเครื่องและตรวจสอบการทำงาน รวมถึง ดำเนินการสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมด คิดเรื่อง Final Report และการวางบิลของผู้รับเหมา			
9. ท่านคิดว่าการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการ โครงการด้วย SPTPM ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสม/เพียงพอหรือไม่ อย่างไร	เหมาะสม เพราะแบ่งตามลักษณะผลลัพธ์และ ลักษณะงานของแต่ละ Phase			
<b>2. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการโครงการ SPTPM เพื่อหาแนวทางให้ฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการนำระบบ SPTPM มาใช้อย่างเต็มใจ</b>				
1. ท่านมีความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ SPTPM และกระบวนการขั้นตอนเป็นอย่างไร และมีความเห็นกับการนำระบบมาใช้อย่างไร	นำเสนอวิธีการนำ SPTPM มาใช้เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะมีผลไปยังกระบวนการ ผลิตด้วย			

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 17			
2. ท่านคิดว่าเราสามารถวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข งานซ่อมบำรุง การเตรียมงาน ด้วยระบบ SPTPM ได้ดีกว่าระบบเก่าหรือไม่ อย่างไร	ดีกว่า เพราะจะมีการร่วมกันวางแผน จากหลายๆหน่วยงาน เนื่องจากมีการ กำหนด Output ที่ต้องการในแต่ละ Phase ที่ชัดเจนทำให้การติดตามให้ เป็นไปตามเป้าหมายได้ง่ายขึ้น			
3. ท่านคิดว่าระบบ SPTPM ที่นำมาใช้งานมี ประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงอย่างไร	ลดความเสียหายของเครื่องจักร และมี ประโยชน์ในการวางแผนงานในช่วง Preparation			
4. ท่านคิดว่าการทำระบบ SPTPM มาใช้ เป็นการ เพิ่มประสิทธิภาพในฝ่ายซ่อมบำรุงได้อย่างไร	สามารถวางแผนงานซ่อมโดยไม่ให้ เครื่องจักร break down และมี ประโยชน์ในการวางแผนงานในช่วง Preparation			
5. หากท่านจะใช้ระบบ SPTPM ท่านจะมีประเด็น เรื่องใดบ้างที่จะต้องให้บริษัทดำเนินการ	งบประมาณในการทำ SPTPM รวมทั้ง สื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง รับทราบและ เข้าใจวิธีการดำเนินงาน			

**ตอนที่ 3 : สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM**

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน	ไม่มีประเด็น	เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนของ 5PTPM เนื่องจากในแต่ละ phase สามารถวางแผนและให้ผลลัพธ์ เพื่อตอบสนองงานเตรียมงาน โครงการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด	เหมาะสมแล้ว	ไม่มี
3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน	ไม่มีประเด็น	เห็นด้วยในผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน โดยผลลัพธ์ที่ได้จัดเตรียมไว้ มีความสำคัญในการติดตามงาน เพื่อให้ผลการดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุด	วัด % ก้าวหน้าในขั้นตอนสำคัญได้	ไม่มี
3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM	ไม่มีประเด็น	เห็นด้วย อยู่ที่ 15-18 เดือน	เหมาะสมแล้ว	ไม่มี
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน	ไม่มีประเด็น	มีความเหมาะสม เนื่องจากผู้ปฏิบัติมีความรู้มีความสามารถในการเตรียมงานให้สอดคล้องกับงบประมาณ โครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ มีการทำ +/-30%, +/-20% และ +/-10%	10%	ไม่มี

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน	ไม่มีประเด็น	เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนของ 5PTPM เนื่องจากในแต่ละ phase สามารถวางแผนและให้ผลลัพธ์ เพื่อตอบสนองงานเตรียมงาน โครงการ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด	เหมาะสมแล้ว	ไม่มี
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ	ไม่มีประเด็น	มีความเห็นด้วย เนื่องจากมีการวัดผลงานของโครงการด้วย KPI (ความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อม, คุณภาพ, ระยะเวลา, งบประมาณ) ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการ	มีการ follow up ในขั้นตอนหลักๆ	ไม่มี
3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	ไม่มีประเด็น	ยังมีการเพิ่มความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อมเข้าไปมาก จะส่งผลให้งบประมาณโครงการเพิ่มไปด้วย แต่การลดก็ไม่ใช่ว่าสิ่งที่ดีซะทีเดียว เพราะอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้	ตามมาตรฐานบริษัท	ไม่มี
3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ไม่มีประเด็น	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี



ตอนที่ 3 : สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน	เหมาะสมคืออยู่แล้ว เพราะเรียงตามขั้นตอนตามนี้ แต่รายละเอียดในแต่ละขั้นตอน อาจจะมีการสลับการทำงานกันบ้าง เช่น การทำ Critical ควรมีการเริ่มก่อน/เริ่มหลังได้	ไม่มีประเด็น	ขั้นตอนที่อยู่ในระบบเหมาะสมแล้ว	เหมาะสม
3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน	ไม่มีประเด็น	การวัดความก้าวหน้า Percent completed คืออยู่แล้ว	การปิด Phase ต้องทำทุกขั้นตอน	การเตรียมมีความเหมาะสมดี
3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM	ไม่มีประเด็น	ควรปรับการเตรียมงานระบบนี้ให้เท่าๆกันทุก plant	จะต้องมากกว่า 1 ปีขึ้นไป	มีการเตรียมล่วงหน้าอย่างเหมาะสม
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน	ไม่มีประเด็น	ควรมี Caterair ในการเลือกผู้รับเหมา เพราะในการเลือกแต่ละครั้งจะมีปัญหาตลอด ซึ่งควรมีทางเลือกให้กับทุก plant ที่เป็นกลางด้วย	จะต้องมีระบบควบคุมค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมากกว่านี้	ไม่มีคำแนะนำ
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ	ไม่มีประเด็น	ฝากการ Judgment เรื่องผู้รับเหมา	การควบคุมคุณภาพมีการกำหนดไว้ในคู่มือ แต่การปฏิบัติยังไม่ครอบคลุม	ไม่มีคำแนะนำ

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8
3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	ไม่มีประเด็น	เรื่องการเตรียมอาหาร การนำชุมชนเข้ามาขายอาหาร ควรมีการแจ้งกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อบอกให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ว่าเราตั้งใจจะทำอะไรให้เค้า จะสร้างกำลังใจได้ดีกว่า ซึ่งควรเน้นเรื่องของชุมชนเป็นหลัก ให้เค้าเข้ามามีส่วนร่วมกับเรา	ควรจะมีการรวมข้อมูลการอบรมของผู้รับเหมาให้เป็น Single database เพื่อที่จะช่วยเรื่องฐานข้อมูลในการฝึกอบรมผู้รับเหมา	ไม่มีคำแนะนำ
3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ	1. เรื่องการประเมินความเสี่ยง หากทำไม่ได้ตาม Objective (4 ด้าน) และมีมาตรการแก้ไขอย่างไรบ้าง เช่น เราใช้แค่ Lesson Learn อย่างเดียว มีความเพียงพอหรือไม่ ซึ่งให้ความสำคัญเท่ากับการทำ Scope Challenge มีความเพียงพอหรือไม่ ซึ่งให้ความสำคัญเท่ากับการทำ Scope Challenge 2. การ Develop W/L ที่จะช่วยเรื่องการ Plan งาน ซึ่งควรมีการกำหนด STD W/L เข้าระบบ SAP เพื่อประหยัดเวลาในการทำงาน T/A ครั้งถัดไป สามารถดึงข้อมูลได้เลย	เวลาจะใช้ระบบใหม่ ควรเอาระบบใหม่มาลองใช้ก่อน แล้วถามปัญหากับผู้ใช้งานก่อน	จะต้องใช้ เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการซ่อมบำรุงใหญ่ ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้การบริหารงานซ่อมบำรุงใหญ่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น Smart isolation tag , Cost control online , Real time progress tracking	ไม่มีคำแนะนำ

ตอนที่ 3 : สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน	การดำเนินการตาม 5 PTPM มีการแบ่ง Phase และกำหนดลำดับงานที่คืออยู่แล้ว	เหมาะสมแล้ว	ไม่มีความเห็น	เหมาะสมดี
3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน	มีการกำหนด Deliverable ในแต่ละ Phase ที่ชัดเจนอยู่แล้ว ใน TA Procedure	ขั้นตอนที่ 1 work list , spare part list ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 2 การจัดจ้างผู้รับเหมา การจัดซื้อ Spare part ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 3 ผู้รับเหมาพร้อม , แผนงานสรุปลงตัว, การเตรียมความพร้อมสนับสนุนเรื่องต่างๆ ต้องพร้อม ขั้นตอนที่ 4 การ execution แล้วเสร็จสมบูรณ์ งานไม่ delay ขั้นตอนที่ 5 จัดทำ report พร้อมสรุปปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่ออ้างอิงในครั้งต่อไป	ไม่มีความเห็น	เหมาะสมดี
3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM	มีการกำหนดกำหนดระยะเวลาในแต่ละ Phase ที่ชัดเจนอยู่แล้ว ใน TA Procedure แต่ทางทีมงานที่ดูแลในแต่ละ Plant สามารถ	เหมาะสมแล้ว	ไม่มีความเห็น	เหมาะสมดี

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
	ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์			
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน	ควรมีคนที่ทำหน้าที่ Cost Engineer เพื่อดำเนินการ Tracking Cost ตลอดเวลาที่ดำเนินการ	การเตรียมความพร้อมบางเรื่อง เช่น การที่ผู้รับเหมาต้องขนย้ายอุปกรณ์มาวางให้พร้อมก่อนเริ่มงาน 2 สัปดาห์ บางครั้งอาจทำให้ค่าใช้จ่ายต้องส่วนนี้เพิ่มขึ้นมา	ไม่มีความเห็น	เหมาะสมดี
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ	ระบบการควบคุมคุณภาพยังค่อนข้าง Independent กันในแต่ละ Plant ทางทีมงาน TA ควรจะต้องจัดการประชุมเพื่อหาข้อสรุปให้ชัดเจน (Inspection, TE, Maintenance) ก่อนการ Execution	เหมาะสมดี	ไม่มีความเห็น	เหมาะสมดี
3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	ดำเนินการตาม Safety Policy ของแต่ละ Plant	เหมาะสมดี	เรื่อง JSEA หรือ Procedure ด้าน Safety ควรทำเป็น ทะเบียนไว้ให้สามารถใช้งานได้ทุกๆ Turnaround แต่ต้องจัดให้มีการ Review ความเหมาะสมใหม่ทุกครั้ง ตั้งแต่ช่วง Preparation	เหมาะสมดี

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12
3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ	Document Control เป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับงาน TA เนื่องจากมีเอกสารเข้าออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นเอกสารที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบกับการทำงาน ควรจัดหา Document Control ที่มีควารู้ความสามารถที่เหมาะสม เข้ามาดำเนินการในหน้าที่นี้	ควรแบ่งขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนระหว่างหน่วยงาน T/A กลางที่เข้ามาดูแล กับ Package leader ว่าใครมีหน้าที่ทำอะไรแค่ไหน	ไม่มีความเห็น	ไม่มี

ตอนที่ 3 : สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน	มีความเหมาะสมดีแล้ว	เหมาะสม	เหมาะสมดี	ไม่มี ชัดเจนแล้ว
3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละขั้นตอนการเตรียมงาน	ควรดำเนินการ list desired outcome ของแต่ละ step อย่างชัดเจนและละเอียด	เหมาะสม	เหมาะสมดี	มีLesson Learn
3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วยระบบ 5PTPM	ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความ complex ของ plant ที่จะเข้าดำเนินการ	เหมาะสม	เวลาที่ให้จัดซื้อต่อรองราคาน้อยเกินไป	ไม่มี ชัดเจนแล้ว
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียมงาน	การเตรียมการที่ดี ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการที่สำเร็จ ต้นทุนอาจจะเพิ่มขึ้นในตอนนี้ แต่โดยกระบวนการโดยรวม ต้นทุนการดำเนินการควรลดลง	เหมาะสม	บาง plant แพง บาง plant เหมาะสมดี	ไม่มี ชัดเจนแล้ว
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ	กำหนด requirement ที่เราต้องการด้านคุณภาพให้ชัดเจน ตั้งแต่กระบวนการเลือกผู้รับเหมา	การควบคุมคุณภาพ Contractor ยังทำได้ค่อนข้างยาก แต่ระบบช่วยให้ติดตามงานได้ว่า Contractor รายใดทำงานไม่ได้ตามแผน	เหมาะสมดี	ใช้Lesson Learn จากเหตุการณ์จริง ในการกำหนดมาตรการครั้งต่อไป
3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	ควรให้ความสำคัญในประเด็นนี้เพิ่มขึ้นในการคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา	การมีข้อมูลในครั้งที่ผ่านมาจะช่วยให้ปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อไปได้ดีขึ้น	ยังมีความแตกต่างกัน ทั้งที่ควรจะเหมือนกันได้แล้ว	ไม่มี ชัดเจนแล้ว
3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

ตอนที่ 3 : สอบถามข้อเสนอแนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการแนะนำการใช้การจัดการโครงการด้วยระบบ 5PTPM (ต่อ)

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	คนที่ 17			
3.1 ข้อเสนอแนะด้านจำนวนลำดับขั้นตอน	ควรสรุปแผนงานที่แน่นอนและจัดลำดับ ความสำคัญของงาน			
3.2 ข้อเสนอแนะด้านผลลัพธ์ที่ควรได้ในแต่ละ ขั้นตอนการเตรียมงาน	ควรสำรวจอะไหล่ให้พร้อมและเพื่อระยะเวลาในการ สั่งซื้อ			
3.3 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาการเตรียมงานด้วย ระบบ 5PTPM	ควรแจ้งหน่วยงานที่เตรียมงานแต่เนิ่นๆ			
3.4 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเตรียม งาน	ควรจัดลำดับความสำคัญของงานให้ดี			
3.5 ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมคุณภาพ	ควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อน เดินเครื่อง			
3.6 ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม	ขึ้นกับแต่ละ plant			
3.7 ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ควรพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพ เพิ่มขึ้น และผู้ปฏิบัติงานควรมีความเข้าใจถึง วัตถุประสงค์ ของผลลัพธ์ในแต่ละ Phase (Substance Over Form)			