



การศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ปัญหา และ  
อุปสรรค ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงานผลิต

โดย

นายชาญณรงค์ ศักดิ์สิริสกุล

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2559  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ปัญหา และ  
อุปสรรค ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลของโรงงานผลิต

โดย

นายชาญณรงค์ ศักดิ์สิริสกุล




การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2559  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



CRITICAL SUCCESS FACTORS PERFORMANCE AND OBSTACLE FOR  
IMPLEMENT TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE IN  
MANUFACTURING

BY

MR. CHANNARONG SAKSIRISAKUL



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY  
THAMMASAT UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2016  
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

การค้นคว้าอิสระ

ของ

นายชาญณรงค์ ศักดิ์สิริสกุล

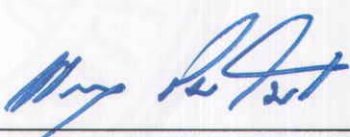
เรื่อง

การศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ปัญหา และอุปสรรค  
ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงานผลิต

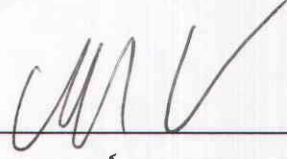
ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ ๗ ๘ ส.ค. ๒๕๕๙

ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

  
(รองศาสตราจารย์ ดร. นกตล ร่มโพธิ์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศากุน บุญอิต)

คณบดี

  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิภพ อุดร)

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	การศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ปัญหา และอุปสรรค ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงานผลิต
ชื่อผู้เขียน	นายชาญณรงค์ ศักดิ์สิริสกุล
ชื่อปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
คณะ/มหาวิทยาลัย	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	รองศาสตราจารย์ ดร. ศากุน บุญอิต
ปีการศึกษา	2559

### บทคัดย่อ

สภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมในปัจจุบันมีความไม่แน่นอน และผันผวนอยู่ตลอดเวลา จากความไม่แน่นอนดังกล่าวทำให้บริษัท และองค์กรต่างๆ ต้องเพิ่มขีดความสามารถในการอยู่รอดในธุรกิจ เช่นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การลดต้นทุน ทำให้ต้องมีการนำระบบบริหารงานคุณภาพเข้ามาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้แก่องค์กร ระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผล (Total productive maintenance, TPM) จึงเป็นทางเลือกหนึ่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพดังกล่าว โดยมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงระบบบำรุงรักษาอย่างบูรณาการโดยทุกคนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ กิจกรรมเสาหลักการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง, กิจกรรมเสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง, กิจกรรมเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน, กิจกรรมเสาหลักการพัฒนาทักษะและความชำนาญบุคลากร, กิจกรรมเสาหลักการบริหารในขั้นเริ่มแรก, กิจกรรมเสาหลักการบำรุงรักษาคุณภาพ, กิจกรรมเสาหลัก TPM ในหน่วยงานธุรกิจและบริหารและหน่วยงานสนับสนุน, กิจกรรมเสาหลักการบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ได้ทำการเก็บข้อมูลจากโรงงานการผลิตจำนวน 4 โรงงานโดยจะมีทั้ง ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์เป็นผู้บริหาร หรือผู้จัดการที่เกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผลจำนวน 2 โรงงาน และเป็นผู้บริหาร หรือผู้จัดการที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพอื่นๆ ที่นำมาใช้ในการบำรุงรักษาจำนวน 2 โรงงาน โดยสิ่งที่ศึกษาคือ ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เทียบกับ งานวิจัยหรือวรรณกรรมต่าง 5 ปัจจัย ต่อผลลัพธ์จากการดำเนินกิจกรรม รวมถึงศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความสอดคล้องกับทฤษฎีจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด 5 ปัจจัยต่อผลการสัมภาษณ์ผู้บริหาร โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลทุกปัจจัยมี

ความสอดคล้องหมด ส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้มีความสอดคล้องอยู่สองปัจจัยคือ การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร และการมีส่วนร่วมของพนักงาน ส่วนที่ไม่มีความสอดคล้องคือ การพัฒนาและฝึกอบรม ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท และการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้

จากผลการวิจัยจากกรอบทฤษฎีปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัยต่อผลลัพธ์การดำเนินงานได้แก่ ด้านผลผลิต, ด้านคุณภาพ, ด้านต้นทุน, ด้านการส่งมอบ, ด้านความปลอดภัย, ด้านขวัญและกำลังใจ พบว่าทั้ง 5 ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลส่งผลต่อผลลัพธ์การดำเนินงานทั้ง 6 ด้าน

นอกจากนี้ ในส่วนปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมได้แก่ งบประมาณ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กร ประสิทธิภาพในการนำกิจกรรมกลุ่มย่อยคือสภาพเครื่องจักร

**คำสำคัญ:** TPM, ระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผล, บำรุงรักษา, ระบบบริหารงานคุณภาพ

Independent Study Title	CRITICAL SUCCESS FACTORS PERFORMANCE AND OBSTACLE FOR IMPLEMENT TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE IN MANUFACTURING
Author	Mr. Channarong Saksirisakul
Degree	Master of Business Administration
Faculty/University	Faculty of Commerce and Accountancy Thammasat University
Independent Study Advisor	Associate Professor Sakun Boon-Itt, Ph.D.
Academic Year	2016

### **ABSTRACT**

Economic conditions and industry today is uncertain. There are Volatility and uncertainty all the time. Organizations have to enhance their ability to survive in the business. Such as increased performance, cost reduction. All this factor has led to the introduction of the Quality Management System was used to optimize the operation of the organization. TPM (Total productive maintenance, TPM) is one option to enhance it. With a focus on improving the maintenance system integration by all concerned to participate in the activities. The main activities include: There are 8 Activities pillars such as Focused Improvement, Autonomous Maintenance, Planned Maintenance, Education and Training, Early Management, Quality Maintenance, Office Improvement, Safety and Environmental Management.

Data were collected from four production factory. Factory of the plant will be both medium and large Size, those who were interviewed are 2 executive or managers associated with TPM. And 2 Managers associated with other quality systems used in the maintenance of the plant. The object for this study is to determine 5 critical success factor in Total productive maintenance activities form Research literature and compared to the results from the interviews. And relative from 5 critical success factor and results from operating activities. The problems and obstacles in carrying out TPM.

The results of this research showed. Consistent with the theory of literature, all five factors on the results of interviews with the management. The large factory that use TPM maintenance activities are Consistent all factors. The factory that use others quality systems in the maintenance of the plant complies with the other two factors. Management commitment and involvement, Employee participation and empowerment. The inconsistency is Training and education, Alignment to strategy and long-term plan and Benchmarking and knowledge transfer

Result of relative in five critical success factor to results of operations include the production, quality, cost, service, delivery, safety, and morale that the five critical success factor in maintenance activities are multiplied affect the results of operations of the sixth.

In addition, the problems and obstacle to implementation including budgeting, organizational culture change and Small group activity.

**Keywords:** TPM, Total productive maintenance, Maintenance, Quality management, Productivity improvement



## กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ปัญหา และอุปสรรค ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงานผลิต ” นี้สามารถดำเนินการไปได้ด้วยดี ถูกทิศทางและสำเร็จได้ เนื่องด้วยความอนุเคราะห์อย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ศากุน บุญอิต อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยที่ได้สละเวลาในการชี้แนะ ให้คำแนะนำ ต่างๆ รวมถึง รองศาสตราจารย์ ดร.นภดล ร่มโพธิ์ ที่ให้เกียรติเป็นกรรมการ และได้ให้คำแนะนำ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของงานวิจัยเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของ คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ได้ให้ความรู้ วิธีคิด และแรงบันดาลใจ รวมถึงช่วยติดต่อประสานงานและช่วยเดินเรื่องในการเข้าโรงงานเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ ในงานวิจัยนี้เป็นอย่างสูง รวมถึงเพื่อนๆ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ได้ช่วยติดต่อโรงงานและแนะนำการทำ การค้นคว้าอิสระนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารโรงงานทั้ง 4 โรงงานที่ได้ให้โอกาสในการเก็บข้อมูลดังกล่าวจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายชาญณรงค์ ศักดิ์สิริสกุล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย	3
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย	3
1.5 ข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดของปัจจัยสำคัญแห่งสำเร็จ	5
2.2 ลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมกระบวนการ	8
2.3 คำจำกัดความของการบำรุงรักษาเชิงทวิผล	9
2.4 กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงทวิผล	10
2.6 แนวคิดความสำเร็จของการดำเนินงานกิจกรรม TPM และประสิทธิภาพการผลิต	17
2.7 แนวคิดปัจจัยความสำเร็จของการดำเนินงานกิจกรรม TPM	19

	(7)
2.8 การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management Commitment and Involvement)	25
2.9 การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)	26
2.10 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)	26
2.11 ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)	27
2.12 มีการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)	28
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	30
3.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	30
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
3.3 คำถามงานวิจัย	31
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ	36
3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ	36
3.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	36
3.6 กระบวนการวิจัย	37
3.6.1 การใช้แนวคิดทฤษฎีและการสร้างกรอบแนวคิดสำหรับวิเคราะห์	38
3.6.2 การตรวจสอบข้อมูล	38
3.6.3 การจัดบันทึกและทำดัชนีข้อมูล	38
3.6.4 การทำข้อสรุปชั่วคราวและการจัดทำข้อมูล	38
3.6.5 การสร้างข้อสรุปและการพิสูจน์ข้อสรุป	38
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	39
4.1 ความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด	39
4.2 สรุปข้อมูลทั่วไปของโรงงานผลิตตัวอย่างทั้ง 4 โรงงาน	40

4.3 การดำเนินการที่สอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของ การดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวีผล และการสรุปข้อมูลความแตกต่างระหว่าง โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนิน กิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้	43
4.4 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และผลลัพธ์ตาม แนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวีผล	68
4.4.1 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงาน ขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล	68
4.4.1.1 การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)	68
4.4.1.2 การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)	69
4.4.1.3 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)	70
4.4.1.4 ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)	70
4.4.1.5 การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)	71
4.4.2 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และผลลัพธ์ ตามแนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุง เชิงทวีผลของโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบ บริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้	71
4.4.2.1 การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)	71
4.4.2.2 การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)	72
4.4.2.3 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)	72
4.4.2.4 ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)	72
4.4.2.5 การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)	73
4.5 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และผลลัพธ์ที่ได้	73

	(9)
4.6 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา	74
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	76
5.1 อภิปรายผล	77
5.2 ข้อเสนอแนะ	79
5.2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ทางทฤษฎี	79
5.2.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ทางปฏิบัติ	79
5.2.3 ข้อจำกัดงานวิจัยและข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป	79
รายการอ้างอิง	81
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อมูลการสัมภาษณ์โรงงาน A ถึง D	84
ภาคผนวก ข ตัวอย่างคำถามในการสัมภาษณ์และตัวอย่างการกำหนดคะแนน พร้อมเงื่อนไขในปัจจัยต่างๆ	107
ประวัติผู้เขียน	121

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	12
2.2	23
3.1	32
3.2	32
3.3	33
3.4	33
3.5	34
3.6	34
3.7	35
3.8	35
4.1	40
4.2	43
4.3	44
4.4	49
4.5	50
4.6	54
4.7	55
4.8	59
4.9	60

- 4.10 อธิบายการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer) 64
- 4.11 แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance หรือ Benchmarking เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร” 65
- 4.12 อธิบายผลลัพธ์จากการดำเนินงาน 73



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	กิจกรรมหลักทั้ง 8 ที่เป็นเสาหลักในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล	12
2.2	โครงสร้างการมีพันธะสัญญาของผู้บริหาร	25
3.1	กรอบการวิจัยปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลต่อผลลัพธ์ 6 ด้าน	37





## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมในปัจจุบันมีความไม่แน่นอน และผันผวนอยู่ตลอดเวลา จากรายงานของ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเดือนมกราคมปี 2559 (สายงานวิชาการ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2559 น. 1, 4) การส่งออกโดยรวมของเดือนมกราคมเทียบกับปีที่แล้ว การส่งออกไทยลดลง 8.91% โดยในแต่ละอุตสาหกรรมก็มีแนวโน้มหดตัวลงเช่น อุตสาหกรรมยานยนต์การจำหน่ายรถยนต์ภายในประเทศในเดือนมกราคม 2559 ลดลงจากปีที่แล้ว 13.23% นอกจากนี้อุตสาหกรรมขนาดใหญ่เช่น ปิโตรเคมีในช่วงเดือน มกราคม-ตุลาคม 2558 มูลค่าส่งออกและนำเข้าโดยรวมมีแนวโน้มลดลง 28.85% และ 20.24% ตามลำดับ (สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2558 และแนวโน้มปี 2559, สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2558 น. 122) จากความไม่แน่นอนดังกล่าวทำให้บริษัท และองค์กรต่างๆ ต้องเพิ่มขีดความสามารถในการอยู่รอดในธุรกิจ เช่นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การลดต้นทุน เป็นต้น ทำให้ต้องมีการนำระบบบริหารงานคุณภาพเข้ามาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้แก่องค์กร ซึ่งได้แก่ระบบ Total quality management (TQM), ระบบ Lean, TPM เป็นต้น ซึ่งการเลือกหัวข้อการปรับปรุงประสิทธิภาพสามารถดำเนินการเลือกได้หลากหลายกิจกรรมเช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต การปรับปรุงการบริหารสินค้าคงคลัง และการปรับปรุงระบบบำรุงรักษา เป็นต้น ซึ่งในส่วนการบำรุงรักษานั้นเป็นส่วนสำคัญต่อต้นทุนการดำเนินงานหากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความสูญเสีย สร้างความเสถียรให้แก่เครื่องจักรได้ จะเป็นการสร้างมูลค่าให้แก่การบำรุงรักษาอย่างมหาศาล ซึ่งจะทำให้มีความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ ดังนั้นจึงมีหลายองค์กรหลายโรงงานได้นำระบบบำรุงรักษาเชิงวิวัฒนาการ (Total productive maintenance, TPM) ซึ่งเป็นระบบที่มุ่งเน้นไปในเรื่องการปรับปรุง และสร้างมูลค่าจากการบำรุงรักษา ซึ่งองค์กรต่างๆ ได้นำมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าให้องค์กร สร้างความน่าเชื่อถือ สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจต่างๆ ซึ่งกล่าวได้ว่าประโยชน์ของการบำรุงรักษาเชิงวิวัฒนาการมีดังนี้

1. ด้านผลผลิต (product) การปรับปรุงระบบในด้านการผลิตทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเนื่องจากอัตราการหยุดของเครื่องจักรลดลงทำให้เครื่องจักรสามารถเดินเครื่องได้นานขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ออกมาจึงเพิ่มขึ้น
2. ด้านคุณภาพ (quality) การปรับปรุงระบบบำรุงรักษา และรักษาสภาพที่ดีของเครื่องจักรทำให้เครื่องจักรทำงานได้ไม่ขัดข้องผลผลิตจึงออกมามีคุณภาพไม่มีของเสียในระบบ

3. ด้านต้นทุน (cost) เนื่องจากการที่เครื่องจักรไม่มีหยุดฉุกเฉินบ่อยทำให้การวางแผนซ่อมบำรุงทำได้โดยมีประสิทธิภาพค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาจึงลดลง การรักษาสภาพเครื่องจักรที่ดีทำให้ผลิตภัณฑ์ออกมามีคุณภาพลดของเสียทำให้ต้นทุนถูกลง เป็นต้น

4. ด้านการส่งมอบ (delivery) จากการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ เครื่องมีความน่าเชื่อถือสูงทำให้การวางแผนการผลิตเป็นไปได้ อย่างราบรื่นส่งผลกระทบต่อการส่งมอบงานที่ตรงเวลาสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า

5. ด้านความปลอดภัย (safety) การปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทำให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี และมีความปลอดภัย

6. ด้านขวัญและกำลังใจ (morale) จากการปรับปรุงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทำให้มีผลต่อกำลังใจพนักงานที่ดีขึ้น นอกจากนี้การให้พนักงานมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการดำเนินงานทำให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการดำเนินกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลเพื่อให้ประสบความสำเร็จนั้นยังเป็นที่ปรารถนาเนื่องจากเป็นการเปลี่ยนแปลงถึงวัฒนธรรมองค์กร พฤติกรรมของพนักงานจะทำให้ประสบความสำเร็จนั้นต้องอาศัยการลงมือทำอย่างจริงจัง ตัวอย่างของอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ประสบความสำเร็จ เช่นอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมของอุตสาหกรรมผลิตในประเทศอินเดีย (Ahuja & Khamba, 2008, pp. 123-147) ประกอบด้วย

1. อุปสรรคด้านองค์กร (Organization Barrier)
2. อุปสรรคด้านวัฒนธรรม (Cultural Barrier)
3. อุปสรรคด้านพฤติกรรม (Behavioral Barrier)
4. อุปสรรคด้านเทคโนโลยี (Technological Barrier)
5. อุปสรรคด้านการดำเนินการ (Operational Barrier)
6. อุปสรรคด้านการเงิน (Financial Barrier)
7. อุปสรรคในการทำงานร่วมระหว่างแผนก (Departmental Barrier)

นอกจากนี้จากการศึกษาการนำกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมในฮ่องกง (F.T.D Chan, Lau, Ip, H.K. Chan, & kong, 2005, pp71-94) พบว่าอุปสรรคได้แก่ การขาดความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงทวีผล การไม่เข้าร่วมของพนักงานฝ่ายผลิต การไม่มีวิสัยทัศน์ยาวไกล และระดับการศึกษาของพนักงานฝ่ายผลิต

ดังนั้นการทำความเข้าใจในข้อจำกัด อุปสรรคและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้ามเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลเป็นไปได้เป็นอย่างดี

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์จากการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลในโรงงานการผลิต

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่จะทำการศึกษานี้มาจากโรงงานการผลิตจำนวน 4 โรงงานโดยจะมีทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์จะต้องเป็นผู้บริหาร หรือผู้จัดการที่เกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษาเชิงวิผลจำนวน 2 โรงงาน และเป็นผู้บริหาร หรือผู้จัดการที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพอื่นๆ ที่นำมาใช้ในการบำรุงรักษาจำนวน 2 โรงงาน โดยสิ่งที่ต้องการศึกษาคือ ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เทียบกับ งานวิจัยหรือวรรณกรรมต่างๆ ที่ได้เคยศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จดังกล่าวมาก่อนต่อผลลัพธ์จากการดำเนินกิจกรรม รวมถึงศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล

## 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

1. การบำรุงรักษาเชิงวิผลมาจากคำในภาษาอังกฤษ คือ Total productive maintenance ใช้ตัวย่อ TPM หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องจักรโดยทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมช่วยกันบำรุงรักษาเพื่อให้สมรรถนะของเครื่องจักรสูงที่สุด
2. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ (Critical success factor) ใช้ตัวย่อ CSF หมายถึง ปัจจัยบางประการที่มีความสำคัญอย่างวิกฤติต่อความสำเร็จของพันธกิจขององค์กรหรือโครงการ

## 1.5 ข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการวิจัย

การศึกษานี้ดำเนินการวิจัยในโรงงานขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ ที่ดำเนินกิจกรรม TPM ซึ่งส่วนใหญ่ต้องทำเรื่องขอเข้าพื้นที่ก่อนจึงจะเข้าไปได้ทำให้ต้องใช้เวลาในการปฏิบัติงานและบางที่เจ้าของพื้นที่อาจมีอุปสรรคต่างๆ จนทำให้ไม่สามารถเข้ามาเก็บข้อมูลในพื้นที่ได้

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถบ่งชี้ถึงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิง  
ทวิผลได้รวมถึงบ่งชี้ปัญหา อุปสรรค และเหตุผลที่ทำให้การดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงทวิผลไม่  
ประสบความสำเร็จเพื่อเป็นข้อมูลแก่ผู้สนใจศึกษาและดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลในโรงงาน  
ต่างๆ



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดของปัจจัยสำคัญแห่งสำเร็จ

จากการทบทวนวรรณกรรมของ Christine V. Bullen และ John F. Rockart เรื่อง “Critical Success factor an annotated bibliography” (Bullen, C.V. & Rockart, J.F., 1989.) ทำให้ทราบถึงคำจำกัดความและแนวคิดของปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จ (Critical Success factor)

ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ (Critical Success factor) คือ การกำหนดพื้นที่ขอบเขตสิ่งที่จำเป็นอย่างมากเพื่อเป็นเครื่องยืนยันถึงประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ และความสำเร็จที่จะเกิดขึ้นต่อบุคคล, หน่วยงาน หรือ องค์กร โดยปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จจะมีขอบเขตเฉพาะที่ต้อง “ทำให้ดีเท่านั้น (Things must go right)” เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย

การค้นหาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จสามารถค้นคว้าและวิจัยได้จากแหล่งต่างๆ ดังนี้

1. อุตสาหกรรม (Industry) แต่ละอุตสาหกรรมจะมีปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จที่ต่างต่างกันซึ่งมีลักษณะเฉพาะเป็นของตัวเอง โดยแต่ละบริษัทจะต้องให้ความสนใจในปัจจัยนั้นๆ จากบทความของ Harvard Business Review กล่าวว่า อุตสาหกรรม Supermarket จะมี ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จอยู่สี่ประการ คือ Product mix, Inventory, Sale promotion และ price

2. กลยุทธ์การแข่งขันและตำแหน่งในอุตสาหกรรม (Competitive strategy and industry position) แต่ละบริษัทย่อมมีกลยุทธ์ทางการแข่งขันเป็นของตัวเอง การกำหนดตำแหน่งของตัวเองในอุตสาหกรรม ต้องอาศัยปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น บริษัทขนาดเล็กย่อมต้องรักษาตำแหน่ง niche ของอุตสาหกรรมเอาไว้โดยการสร้างความแตกต่างเป็นต้น

3. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ธุรกิจจะต้องปรับตัวให้ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ เช่นความผันผวนทางเศรษฐกิจ การเมือง แนวโน้มการบริโภคเป็นต้น

4. ปัจจัยชั่วคราว (Temporal Factor) เป็นกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำในช่วงเวลาหนึ่งเนื่องจากมีบางสิ่งบางอย่างเกิดขึ้นในช่วงเวลาเหล่านั้นโดยถ้าในสภาวะปกติกิจกรรมดังกล่าวจะไม่ใช่ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ เช่น เกิดเหตุการณ์ที่เครื่องบินประสบอุบัติเหตุทำให้กลุ่มผู้บริหารองค์กรหนึ่งเสียชีวิตดังนั้นปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ณ เวลานั้นคือการต้องพัฒนาผู้บริหารกลุ่มใหม่ขึ้นมาบริหารแทนในเวลาอันสั้น

5. ตำแหน่งในการบริหาร แต่ละส่วนงานบริหารย่อมมีปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จเป็นของตัวเองซึ่งอาจเหมือนหรือแตกต่างกันได้ เช่น ผู้จัดการในอุตสาหกรรมการผลิตเกือบทั้งหมดส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในปัจจัยด้าน คุณภาพสินค้า, การควบคุมสินค้าคงคลัง และ เงินทุนหมุนเวียน

กระบวนการและเทคนิคการสัมภาษณ์แก่ประชากรเพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จเป็นเครื่องมือในการสื่อสารเพื่อช่วยในการแยกและสะท้อนปัจจัยที่เกี่ยวข้องออกมาจากบทสนทนาระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์โดยมีกระบวนการหลักๆ ดังนี้

1. จุดประสงค์ในการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์เพื่อหาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผู้ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะผู้บริหารนั้นต้องใช้เวลาในการสัมภาษณ์พอสมควรและการสัมภาษณ์ควรบรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆ สืบอย่างดังนี้

1.1 เพื่อเข้าใจองค์กรของผู้ถูกสัมภาษณ์รวมถึง พันธกิจ บทบาทของผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เกี่ยวข้องต่อบริษัท

1.2 เพื่อเข้าใจเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของผู้ถูกสัมภาษณ์ในองค์กร

1.3 เพื่อดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จโดยสามารถวัดผลได้

1.4 เตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จเพื่อสนับสนุนผู้ถูกสัมภาษณ์อีกซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการสัมภาษณ์เพื่อหาปัจจัยดังกล่าว การศึกษาย้อนกลับไปจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะมองข้ามไม่ได้

2. การเตรียมการสัมภาษณ์ การเตรียมการเพื่อการสัมภาษณ์นั้นเป็นสิ่งสำคัญไม่เพียงจากจะเป็นการเตรียมข้อมูลเพื่อสัมภาษณ์แต่เป็นการตรวจสอบความแน่นอนแม่นยำของข้อมูลอีกด้วยโดยขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 อ่านและทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทความต่างๆ ที่เกี่ยวกับ "Chief Executives Define Their Own Data Needs", "Executive Information Support Systems" ซึ่งการศึกษาตัวอย่างการสัมภาษณ์จะช่วยให้เข้าใจแนวคิด กระบวนการที่เกี่ยวกับการสัมภาษณ์เพื่อหาปัจจัยต่างๆ ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.2 ทำความคุ้นเคยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่จะไปเป็นข้อมูลเพื่อเข้าใจถึงสภาวะการแข่งขัน แนวโน้ม สภาพแวดล้อมของธุรกิจ และปัญหาต่างๆ

2.3 ศึกษาข้อมูลของบริษัทที่จะทำการสัมภาษณ์จากแหล่งต่างๆ เช่น จากรายงานประจำปี ประวัติบริษัท โครงสร้างองค์กรของบริษัท ข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ เช่น จากเซ็นวาร์สารต่างๆ รวมถึงมีพนักงานในองค์กรที่คอยสนับสนุนปัจจัยต่างๆ เช่น ข้อมูลกลยุทธ์การบริหาร สิ่งแวดล้อมภายใน ปัญหาที่มีในปัจจุบัน โอกาสต่างๆ นโยบาย การแก้ปัญหาต่างๆ ต้องเตรียมมาให้ครบถ้วนเพื่อสนับสนุนการสัมภาษณ์

2.4 ประสานงานให้ผู้บริหารระดับสูงส่งจดหมาย หรือแจ้งโดยตรงแก่ผู้บริหารระดับรองลงมาที่จะต้องถูกสัมภาษณ์ล่วงหน้าเพื่อให้ได้ทำการเตรียมตัวตอบคำถามให้ตรงประเด็นมากที่สุด

2.5 ให้เริ่มสัมภาษณ์จากผู้บริหารระดับล่างสุดก่อนเพื่อทดสอบข้อมูลที่ได้เตรียมมาว่ายังมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงในประเด็นอะไรบ้างรวมถึงเป็นการสร้างความคุ้นเคยและมั่นใจของผู้สัมภาษณ์เมื่อต้องสัมภาษณ์กับผู้บริหารระดับสูงต่อไป

2.6 วางแผนและหาผู้บริหารที่เป็นกุญแจสำคัญในเรื่องที่ต้องสัมภาษณ์เข้ามารวมสังเกตการณ์ระหว่างสัมภาษณ์เนื่องจากเมื่อหลังสัมภาษณ์เรียบร้อยแล้วผู้สัมภาษณ์จะสามารถถกเถียงประเด็นต่างๆ ที่สัมภาษณ์มาเพื่อเก็บประเด็นและเพิ่มเติมจุดที่ยังไม่เข้าใจได้มากยิ่งขึ้น แต่จะต้องระวังผู้ถูกสัมภาษณ์จะรู้สึกไม่สบายใจที่จะตอบหรือโกหกได้เนื่องจากมีคนในบริษัทสังเกตการณ์

2.7 ระหว่างการสัมภาษณ์คำถามต่างๆ ที่จะสอบถามให้สมมุติว่าผู้สัมภาษณ์เป็นผู้ถูกสัมภาษณ์และเรียบเรียงหัวข้อต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์, เป้าหมายและปัจจัยต่างๆ ที่เป็นข้อมูลซึ่งมีผลต่อความสำเร็จในเรื่องที่เราจะศึกษาเพื่อให้การสัมภาษณ์นั้นตรงประเด็นและวัดผลได้มากที่สุดแต่ต้องระวังเรื่องการใส่ข้อมูลบางอย่างให้แก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ทำให้การวัดผลไม่แม่นยำเท่าที่ควร

2.8 ฝึกฝนความสามารถในการสัมภาษณ์ก่อนเข้าไปสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจริงจะทำให้การสัมภาษณ์เป็นไปอย่างราบรื่นและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างดี

3. กระบวนการสัมภาษณ์ หลังจากได้เตรียมการสัมภาษณ์มาอย่างดีเมื่อถึงวันสัมภาษณ์วิธีการมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.1 เริ่มต้นสัมภาษณ์ โดยเริ่มต้นจากอธิบายให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจถึงจุดประสงค์ในการสัมภาษณ์ รวมถึงให้ข้อมูลที่เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษาแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ในการรื้อฟื้นข้อมูลที่เคยทำมาเพื่อให้การสัมภาษณ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายถึงพันธกิจและบทบาทหน้าที่ของผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยที่ต้องการศึกษาเช่น สอบถามเรื่องงานที่ทำ, สอบถามเกี่ยวกับบริษัท, งานที่ทำได้สร้างการเปลี่ยนแปลงแก่บริษัทหรือไม่ เป็นต้น

3.3 พุดคุยถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ต่อองค์กรที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตั้งไว้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

3.4 พัฒนาค้นหาปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จจากผู้ถูกสัมภาษณ์ กระบวนการหาปัจจัยดังกล่าวนั้นความยากง่ายขึ้นอยู่กับ การเตรียมตัวแล้วความรู้ของผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์ที่จะต้องดึงข้อมูลที่จำเป็นออกมาโดยใช้คำถามที่สามารถดึงข้อมูลต่างๆ มาได้ โดยอาจใช้ Check list เป็นตัวช่วยนอกจากนี้ระหว่างสัมภาษณ์ต้องแน่ใจว่าผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ได้พูดถึงปัจจัยเดียวไปในหลายทางแต่คิดว่าเป็นหลายปัจจัย ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้สัมภาษณ์ที่จะต้องเสนอปัจจัยอื่นๆ เข้ามาเพิ่มเติมต้องเป็นไปตามความเป็นจริง



3.5 การจัดลำดับความสำคัญในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จ บ่อยครั้งที่การสัมภาษณ์โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์จัดลำดับความสำคัญจะสามารถช่วยดึงข้อมูลที่สำคัญมาได้อย่างครบถ้วน

3.6 การวัดผล เป็นสิ่งที่ต้องทำในตอนท้ายสุดเพื่อสรุปความสำคัญของผู้ถูกสัมภาษณ์ต่อประเด็นต่างๆ

## 2.2 ลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมกระบวนการ

จากหนังสือ “การดำเนินกิจกรรม TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต ฉบับอุตสาหกรรมกระบวนการ” (Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา 2547, น. 9-11) ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมการผลิตที่เป็นแบบกระบวนการเป็นดังนี้

1. ลักษณะการผลิตที่มีหลากหลาย คือประเภทการผลิตที่มีหลายลักษณะในโรงงานเดียวกัน โดยในหนึ่งโรงงานจะมีทั้งอุตสาหกรรมประกอบและแปรรูป และกระบวนการผลิตที่เป็นอุตสาหกรรมกระบวนการภายในโรงงานเดียวกัน

2. เครื่องจักรมีมากมายหลายชนิด เช่น การตกลึก กระบวนการแยก ขึ้นรูป การละลาย อบแห้ง การทำให้เข้มข้น เป็นต้น เครื่องจักรมีทั้งอยู่กับที่และเคลื่อนไหว เช่น เครื่องทำความเย็น ปัม เครื่องอัด มอเตอร์ และกังหัน เป็นต้น โดยเครื่องจักรที่อยู่หนึ่งกับที่นั้นเป็นลักษณะสำคัญของอุตสาหกรรมกระบวนการ ดังนั้น ผู้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาจะต้องเข้าใจรายละเอียดเป็นอย่างดี

3. ควบคุมการทำงานด้วยระบบศูนย์กลาง อุตสาหกรรมกระบวนการมักใช้ระบบควบคุมแบบรวมศูนย์เพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินงาน ตรวจสอบ ควบคุม โดยจะเป็นระบบอัตโนมัติ

4. หน้าที่ขอบเขตงานที่กว้าง เพราะว่าการผลิตเป็นแบบ อัตโนมัติดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและรวมศูนย์ทำให้พนักงานมีจำนวนน้อยและขอบเขตความรับผิดชอบในการทำงานจึงกว้าง

5. พบปัญหาในเครื่องจักรที่มีหลายรูปแบบ นอกเหนือจากปัญหาที่มักเกิดขึ้นในกระบวนการเช่น การรั่ว อุปกรณ์อุดตัน แล้วยังมักประสบปัญหาอื่นๆ อาทิ การกัดกร่อน การรั่วไหล เป็นต้น

6. เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูง เป็นกระบวนการผลิตที่ใช้พลังงานสูง เช่น การตกลึก การละลาย การสร้างปฏิกิริยา กระบวนการทางความร้อน การเผา เป็นต้น

7. มีการทดแทนของเครื่องจักรได้เสมอ เนื่องจากอุตสาหกรรมกระบวนการต้องทำงานต่อเนื่องตลอดเวลาจึงจำเป็นต้องมีเครื่องจักรสำรอง และมีระบบ bypass เพื่อไม่ให้เกิดอุปสรรคเนื่องจากการชำรุดเสียหายต่อการผลิต



8. มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุอุบัติภัย ความไม่ปลอดภัยใดๆ และเกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากอุตสาหกรรมกระบวนการนั้นมีอุปกรณ์มากมายหลายชนิด เช่นที่ใช้สารเคมีอันตรายในการผลิต อุปกรณ์ทำงานในสภาวะ ที่อุณหภูมิ และแรงดันสูง ซึ่งอาจเป็นอันตรายในการปฏิบัติงานได้ การเคารพระเบียบในเรื่องความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งจำเป็น

9. สภาพแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานไม่ดี วัสดุดิบหรืออุปกรณ์ที่ใช้จะมีทั้ง ของเหลวของแข็งและสารอินทรีย์ จึงเลี้ยงไม่ได้ที่จะต้องอยู่ในสภาวะของการเปราะเปื้อน การฟุ้งกระจาย การรั่วล้น ของสารชนิดต่างๆ อันจะเป็นสิ่งที่สร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่ดีและสร้างปัญหาในการทำงานของเครื่องจักร

10 การซ่อมบำรุงเป็นระยะ เนื่องจากอุตสาหกรรมกระบวนการเครื่องจักรจะต้องเดินเครื่องพร้อมกันและประสานงานกันได้อย่างดี เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่นจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาครั้งใหญ่โดยการปิดระบบ (Shutdown maintenance) และดำเนินการบำรุงรักษาใหญ่อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3 คำจำกัดความของการบำรุงรักษาเชิงทวิผล

หน่วยงาน Japan Institute Plant Maintenance ได้กำหนดคำจำกัดความของกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล (Total Productive maintenance, TPM) TPM (Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา 2547, น. 11-12) หมายถึง

1. เป้าหมายเพื่อสร้างประสิทธิภาพโดยรวมสูงที่สุดให้แก่เครื่องจักร
2. สร้าง total system ของการบำรุงรักษาเชิงทวิผลตลอดอายุการใช้งานของเครื่องจักร
3. เป็นการร่วมกันดำเนินงานจากทุกฝ่าย เช่น ฝ่ายวางแผน ฝ่ายใช้งานเครื่องจักร ฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษา เป็นต้น
4. ผู้บริหารทุกระดับและพนักงานทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรม
5. มีการใช้กลุ่มย่อย (Small group) ในกระตุนให้มีความกระตือรือร้นการส่งเสริมกิจกรรม TPM

จากคำจำกัดความ 5 ข้อยังเป็นคำจำกัดความที่ยังอยู่ในส่วนการผลิตซึ่งในปัจจุบันได้มีการขยายขอบเขตการดำเนินกิจกรรม TPM มากขึ้น โดยขยายขอบเขตไปถึง ส่วนที่รับผิดชอบดูแลเตรียมการผลิตและฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วย ฝ่ายที่ไม่เกี่ยวกับการผลิตโดยตรง และฝ่ายขายได้เข้าอยู่ในขอบเขตการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลด้วยเช่นกัน ซึ่งทำให้พอจะสรุปคำจำกัดความใหม่ได้ดังนี้

1. เป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตที่สูงสุด
2. กำหนดเป้าหมายและสร้างระบบลดความสูญเสีย โดยหลักการที่ว่า “อุบัติเหตุเป็นศูนย์ ของเสียเป็นศูนย์ การชำรุดเสียหายเป็นศูนย์”
3. กิจกรรมเริ่มที่ฝ่ายผลิตและขยายวงออกไปที่ทุกส่วนที่เกี่ยวข้องในระบบการผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม
4. พนักงานทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างเต็มที่
5. ใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย (Small group) ที่เป็นโครงสร้างชัดเจนและทับซ้อนกันมาดำเนินการลดความสูญเสียอย่างเป็นระบบ

## 2.4 กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงทวิผล

บริษัทจะต้องเลือกกิจกรรมในการปรับปรุงเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายของกิจกรรม TPM ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลแต่ละบริษัทอาจเลือกกิจกรรมแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย แต่โดยส่วนใหญ่กิจกรรมหลักจะเป็น 8 อย่างดังนี้ (Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา 2547, น. 20-26)

1. การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focused improvement) เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อลดความสูญเสียของอุตสาหกรรมให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้โดยเบื้องต้นความสูญเสียหลัก 8 ประการของโรงงานได้แก่ (Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา 2547, น. 29-32)

- 1.1 ความสูญเสียที่ต้องหยุดการผลิตเนื่องจากการบำรุงรักษาตามแผน
- 1.2 ความสูญเสียเนื่องจากการปรับการผลิต
- 1.3 ความสูญเสียเนื่องมาจากการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร
- 1.4 ความสูญเสียเนื่องมาจากการชำรุดเสียหายของกระบวนการ
- 1.5 ความสูญเสียเนื่องมาจากการผลิตที่ปกติ
- 1.6 ความสูญเสียเนื่องมาจากของเสียที่ผิดปกติ
- 1.7 ความสูญเสียเนื่องมาจากของเสียทางด้านคุณภาพ
- 1.8 ความสูญเสียเนื่องมาจากการนำกลับมาผลิตใหม่

2. การบำรุงรักษาด้วยตัวเองตนเอง (Autonomous Maintenance) โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาพนักงานฝ่ายผลิตหรือพนักงานที่ดูแลเครื่องจักรให้สามารถดูแลรักษา และบำรุงรักษาเบื้องต้นให้แก่เครื่องจักรได้ด้วยตัวเอง พนักงานมีความสามารถ และทักษะในการรักษาสภาพ และคืนสภาพที่ดีให้แก่เครื่องจักรได้อย่างดี มีความรู้สึกเป็นเจ้าของเครื่องจักร

3. การบำรุงรักษาเชิงวางแผน (Planned Maintenance) การบำรุงรักษาตามแผนงาน หรือการดูแลรักษาตามแผนงานนั้น เป็นการวางแผนในการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ โดยจะต้องมีการพัฒนาทักษะในการบำรุงรักษา วิเคราะห์ข้อมูลเครื่องจักร รวมถึงคิดค้น หรือนำเทคโนโลยีมาใช้ หรือพัฒนานวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาเครื่องจักร เพื่อ รักษาสภาพเครื่องจักร, ลดความสูญเสีย, การส่งมอบที่ตรงเวลา, ลดต้นทุน, ทำให้สินค้ามีคุณภาพสูงที่สุด

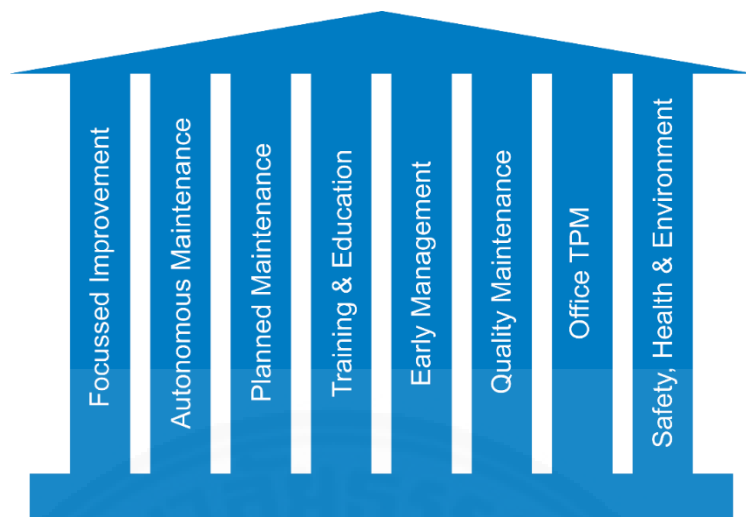
4. การฝึกอบรม (Education and Training) เพื่อให้พนักงานสามารถใช้เครื่องจักรได้อย่างชำนาญ สามารถเดินเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบสภาพและคืนสภาพเครื่องจักรได้อย่างดี มีการพัฒนาเทคนิคการซ่อมบำรุงให้พนักงานมีทักษะในการดูแล และคืนสภาพเครื่องจักรที่สูงขึ้น เพิ่มขีดความสามารถให้องค์กร

5. การควบคุมดูแลขั้นต้น (Early Management) เป็นการวางแผน และหาวิธีการในการควบคุมงานบำรุงรักษาตั้งแต่เริ่มต้น เช่น การลงทุน การออกแบบเครื่องจักร การออกแบบผลิตภัณฑ์ การก่อสร้างทดลองเดินเครื่องจักร และการควบคุมดูแลการผลิต เป็นต้น การควบคุมดูแลการผลิตขั้นต้น จะสิ้นสุดตามเงื่อนไขดังนี้ คือ “เครื่องจักรสามารถผลิตสินค้าได้ตามข้อกำหนดที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้าโดยที่เครื่องจักรไม่ชำรุดเสียหาย และสินค้ามีคุณภาพคงที่สม่ำเสมอในช่วงระยะเวลาอันสั้น”

6. การบำรุงรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) เป้าหมายเพื่อการรักษาและพัฒนาคุณภาพสินค้าให้มีคุณภาพสูงสุด ลดความผิดพลาดของการผลิตสินค้า โดยการผลิตที่เที่ยงตรง และเชื่อถือได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมการรักษาคุณภาพได้ตามมาตรฐาน เปรียบได้กับการทำ quality control และ quality assurance ของกระบวนการทำการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ

7. การทำ TPM ในสำนักงาน (Office Improvement) เป็นการพัฒนาระบบบริหารของฝ่ายที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง เป้าหมายเพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างเป็นระบบ มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยโดยอาจนำหลักการ 5 ส. มาใช้เป็นพื้นฐานสำคัญ จัดสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบ รักษาความสะอาดสถานประกอบการ ทำให้สภาพโรงงานเอื้อต่อการพบเห็นความผิดปกติได้ง่าย ส่วนใหญ่เป็นขั้นตอนแรกของการปรับปรุง

8. การบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environment) เพื่อสร้างความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่ดีในการทำงานโดยมีเป้าหมายคือ “zero accident, zero health damage, และ zero fires” โดยที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม กิจกรรมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยการดำเนินงานจะเน้น ความปลอดภัยให้สถานประกอบการ สภาพแวดล้อมที่ดีโดยรอบ สภาพแวดล้อมที่ทำให้เครื่องจักรทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด



ภาพที่ 2.1 กิจกรรมหลักทั้ง 8 ที่เป็นเสาหลักในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล

### ขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรม

โดยทั่วไปโปรแกรมในการดำเนินกิจกรรม TPM จะแบ่งออกเป็น 12 ขั้นตอนซึ่งจะแบ่งได้เป็น 4 ช่วงคือ ช่วงเตรียมการ ช่วงเริ่มนำมาใช้ ช่วงเข้าสู่การดำเนินการปฏิบัติ และช่วงที่มีความมั่นคง (Suzuki, T. แพลโดย สมชัย อัครทิวา 2547, น. 14-26)

ตารางที่ 2.1

### ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล

หัวข้อ	ขั้นตอน	สาระสำคัญ
ช่วงเตรียมการ	1. การประกาศเจตนารมณ์การนำกิจกรรม TPM เข้ามาดำเนินการในบริษัทของผู้บริหารระดับสูง	ประกาศในการสัมมนากิจกรรม TPM ภายในบริษัท
	2. ให้การอบรมและรณรงค์ในการนำกิจกรรม TPM มาดำเนินการในบริษัท	ฝ่ายบริหาร: อบรมสัมมนาโดยแยกตามระดับตำแหน่งของงาน ทั่วไป: อบรมบรรยายโดยใช้สไลด์
	3. จัดตั้งโครงสร้างการบริหารเพื่อผลักดันกิจกรรม TPM และกำหนดเครื่องจักรต้นแบบของระดับผู้บริหาร	คณะกรรมการของเสาต่างๆ และสำนักงาน
	4. กำหนดนโยบายพื้นฐานและเป้าหมายของกิจกรรม TPM	กำหนด benchmark และเป้าหมายคาดคะเนผลลัพธ์ที่จะได้

## ตารางที่ 2.1

## ขั้นตอนในกาดำเนินงานกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล (ต่อ)

หัวข้อ	ขั้นตอน	สาระสำคัญ
ช่วงเตรียมการ	5. กำหนดนโยบายพื้นฐานและเป้าหมายของกิจกรรม TPM	กำหนด benchmark และเป้าหมาย คาดคะเนผลลัพธ์ที่จะได้
	6. จัดทำแผนแม่บท (master plan) ของการดำเนินงานกิจกรรม TPM	ตั้งแต่การเตรียมการจนถึงการขอรับตรวจประเมิน
ช่วงเริ่มนำมาใช้	7. Kick-off กิจกรรม TPM	เชิญลูกค้า บริษัทที่เกี่ยวข้อง บริษัทที่ได้ความร่วมมือกับบริษัท
ช่วงเข้าสู่การดำเนินการปฏิบัติ	8. สร้างระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	แสวงหาประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด
	7.1 การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง	กิจกรรมของ project-team และกิจกรรมกลุ่มย่อยในสถานประกอบการ
	7.2 การบำรุงรักษาด้วยตนเอง	ดำเนินการแบบขั้นตอน มีการประเมินและมอบใบรับรองการผ่าน
	7.3 การบำรุงรักษาเชิงวางแผน (planned-maintenance)	การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข การบำรุงรักษาตามกำหนดระยะเวลา และการบำรุงรักษาเชิงทำนาย
	7.4 ฝึกอบรมเพื่อยกระดับทักษะความชำนาญในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษา	อบรมโดยการรวมกลุ่มแก้หัวหน้างานและอบรมแบบถ่ายทอดไปยังสมาชิกของกลุ่ม
	9. สร้างระบบการควบคุมดูแลขั้นต้นสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่และเครื่องจักรใหม่	พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ง่าย และสร้างเครื่องจักรที่ใช้งานได้ง่าย
	10. สร้างระบบการบำรุงรักษาคุณภาพ	กำหนดสถานะเงื่อนไขที่ไม่ผลิตของเสีย และควบคุมดูแลสถานะเงื่อนไขเหล่านั้น
	11. สร้างระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฝ่ายงานบริหารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง	สนับสนุนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพของฝ่ายงานของตนเองเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์เครื่องจักร
	12. สร้างระบบการบริหารด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	สร้างระบบที่จะทำให้อุบัติเหตุเป็นศูนย์และมลภาวะเป็นศูนย์
	ช่วงมีความมั่นคง	13. ดำเนินการ TPM ให้เสร็จสมบูรณ์ และยกระดับกิจกรรม TPM

1. การประกาศเจตนารมณ์ในการนำกิจกรรม TPM เข้ามาดำเนินการในบริษัทของผู้บริหารระดับสูง

การประกาศเจตนารมณ์นั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก โดยจะให้ทุกส่วนเข้าใจและเห็นถึงความจำเป็นในการทำ TPM เนื่องจากภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเช่น ราคาวัสดุและวัตถุดิบที่สูงขึ้น รวมถึงราคาสินค้าที่ลดต่ำลงทำให้ทุกองค์กร และอุตสาหกรรมต่างๆ ต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของบริษัทให้ดีขึ้น

2. การนำกิจกรรม TPM เข้ามาดำเนินงานในบริษัท

ก่อนที่จะดำเนินกิจกรรม TPM จะต้องมีการทำความเข้าใจกิจกรรม TPM ให้ดีเสียก่อน ทำให้องค์กร พนักงาน ผู้บริหารจะต้องมีการศึกษาอย่างระบบ TPM อย่างละเอียด เช่น มีการศึกษาอบรมดูงานทั้งในและนอกบริษัท จ้างที่ปรึกษาในการฝึกอบรม เป็นต้น

3. การจัดตั้งโครงการสร้างการบริหารหรือผลักดันกิจกรรม TPM

กิจกรรม TPM เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการ ผลักดันโดยโครงสร้างการบริหารจัดการที่มีกลุ่มย่อยแบบทับซ้อนกัน (Small group) ผู้บริหารระดับสูงสุดและผู้บริหารระดับต่างๆ ต่างก็เป็นหนึ่งในกลุ่มย่อยเช่นกัน ซึ่งกลุ่มย่อยเหล่านี้ต้องมีความเข้าใจในความหมาย และวิธีการดำเนินกิจกรรมที่ถูกต้อง นอกจากนี้จะต้องเข้าใจถึงความหมายที่สำคัญที่จะบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด อีกทั้งต้องมีการจัดตั้งสำนักงานส่งเสริมกิจกรรม TPM ซึ่งสำนักงานส่งเสริมกิจกรรมนี้จะเป็นหน่วยงานหลักที่จะวางกลยุทธ์ และเป็นกลไกขับเคลื่อนให้การดำเนินกิจกรรม TPM เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะมีกิจกรรมหลักๆ เช่น จัดทำ Master plan ของ TPM, ปรับเปลี่ยนแผนการส่งเสริมกิจกรรมให้สอดคล้องกับปัจจุบันรวมถึงการกระตุ้นกิจกรรม รมรณรงค์ และจัดทำประชาสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งในสำนักงานนี้จะมีพนักงานประจำซึ่งรับผิดชอบงาน TPM โดยเฉพาะอยู่

4. การกำหนดนโยบายพื้นฐานและเป้าหมายของกิจกรรม TPM

นโยบายพื้นฐานของ TPM เพื่อให้มีการส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมอย่างเห็นผล จะมีการกำหนดนโยบายขึ้นให้สอดคล้องกับนโยบายที่แสดงถึงจุดมุ่งหมายและทิศทางของกิจกรรม ซึ่งจำเป็นต้องมีการกำหนดค่าเป็นตัวเลขอย่างชัดเจน และมีตัวเลขเพื่อการ benchmark อย่างชัดเจนซึ่งค่า benchmark เป็นค่าที่บอกถึงสถานะปัจจุบัน ซึ่งมีส่วนที่แสดงด้วยตัวเลขเชิงปริมาณ และส่วนที่แสดงเชิงคุณภาพ ซึ่งการกำหนดเป้าหมายเป็นปริมาณค่าต่างๆ และค่า benchmark เพื่อการเปรียบเทียบ ทำให้สามารถทราบว่า การกำหนดเป้าหมายปัจจุบันสูงหรือต่ำ จะมีความสำคัญยิ่งและมีผลกระทบต่อกิจกรรมในภายหลังเป้าหมายจะเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายระยะกลางและระยะยาวของบริษัท ดังนั้นการศึกษาข้อมูลเป็นอย่างดีเพื่อการตั้งเป้าหมายจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

## 5. การจัดทำแผนแม่บทในการดำเนินกิจกรรม TPM

การจัดทำร่างแผนแม่บท TPM โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ว่าหัวข้อใดบ้างของการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาสามารถดำเนินได้ตามนโยบายและกรอบเวลาการปฏิบัติซึ่งจะทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เห็นผล และทำได้จริง

กิจกรรมสำคัญ 8 เสาหลักใน TPM ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- กิจกรรมเสาหลักการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focused Improvement)
- กิจกรรมเสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)
- กิจกรรมเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน (Planned Maintenance)
- กิจกรรมเสาหลักการพัฒนาทักษะและความชำนาญบุคลากร (Education and Training)
- กิจกรรมเสาหลักการบริหารในขั้นเริ่มแรก (Early Management)
- กิจกรรมเสาหลักการบำรุงรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance)
- กิจกรรมเสาหลัก TPM ในหน่วยงานธุรการและบริหารและหน่วยงานสนับสนุน (Office Improvement)
- กิจกรรมเสาหลักการบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environmental Management)

## 6. การ Kick-off กิจกรรม TPM

หลังจากมีการอนุมัติเริ่มกิจกรรม TPM อย่างเป็นทางการแล้ว กิจกรรม Kick-off จะมีการออกแบบเพื่อที่จะสร้างบรรยากาศ สร้างแรงกระตุ้นและแรงบันดาลใจให้แก่พนักงาน นอกจากนี้ยังเชิญลูกค้า ผู้ส่งมอบ ผู้รับจ้างเหมาต่างๆ มาร่วมในพิธีเปิด ผู้บริหารระดับสูงอาจกล่าวถึงความจำเป็นและความมุ่งมั่นที่จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าวอย่างจริงจัง มีการนำเสนอแผนแม่บท TPM ผังการบริการกิจกรรม คณะกรรมการและคณะทำงาน หัวหน้าเสาหลักกิจกรรมและสำนักงานส่งเสริมกิจกรรม TPM นโยบายและเป้าประสงค์ของ TPM มีการประกาศคำขวัญ TPM ของบริษัทที่เป็นต้น

## 7. ช่วงของการเข้าสู่การดำเนินการปฏิบัติ

ในช่วงของการเข้าสู่การดำเนินการปฏิบัติ จะต้องมีการส่งเสริมและมีการเฝ้าติดตามกิจกรรมแต่ละส่วน การเฝ้าติดตาม คือ การพิจารณาดูความคืบหน้าว่าการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล TPM เป็นไปตามแผนหรือไม่ ซึ่งจะต้องยืนยันผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ

## 8. การบริหารในขั้นเริ่มแรก

เป็นการดำเนินงาน และการวางแผนร่วมกันของผู้ใช้ ส่วนออกแบบทางวิศวกรรม ที่ปรึกษาทางวิศวกรรมและผู้ผลิตอุปกรณ์ เครื่องจักร โดยมีหัวข้อในการบริหารจัดการดังต่อไปนี้



- ส่วนการวางแผนในการลงทุนในด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์
- การออกแบบกระบวนการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์
- การออกแบบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การผลิตชิ้นส่วนและองค์ประกอบย่อย การก่อสร้างโครงสร้างและติดตั้ง
- การเดินเครื่องทดสอบ (Test Operation)
- การบริหารการเริ่มเดินเครื่อง (Startup Management)

#### 9. การบำรุงรักษาคุณภาพ

จะต้องทราบความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machines: M) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (Quality: Q) และพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน (People: P) เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพสินค้าที่เกิดจากการผลิตของเครื่องจักร โดยจะต้องเข้าใจและเข้ามาควบคุมเงื่อนไขและสภาพที่ควรจะเป็นของชิ้นส่วน และองค์ประกอบปลีกย่อยต่างๆ ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ นอกจากนี้จะต้องควบคุมผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความไม่แน่นอนของอุปกรณ์ปลีกย่อยต่างๆ เหล่านั้นอีกด้วย

ในส่วนของอุตสาหกรรมการผลิตแบบกระบวนการแล้ว ประเภทของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่จะใช้นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการการผลิต ดังนั้นการควบคุมคุณภาพฝ่ายการบำรุงรักษา หรือผู้ดูแลระบบ TPM ด้านคุณภาพจะต้องมุ่งไปแก้ไขในส่วนกระบวนการก่อนเป็นอันดับแรก โดยตรวจสอบรายละเอียดเงื่อนไขของกระบวนการ และความสัมพันธ์ต่อคุณภาพ ต่อมาจึงมุ่งเน้นที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ เพื่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด

#### 10. กิจกรรม TPM ในหน่วยงานธุรการและบริหารและหน่วยงานสนับสนุน

กิจกรรม TPM ในหน่วยงานธุรการและบริหารและหน่วยงานสนับสนุน นอกจากเป็นการทำ TPM ในสถานประกอบการเท่านั้น แต่ยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถหน่วยงานโดยการปรับปรุงระบบการดำเนินงานในองค์กรและ ปรับปรุงวัฒนธรรมการทำงานในหน่วยงานสนับสนุนได้ง่ายขึ้น ซึ่งสามารถนำแนวคิดกิจกรรมเสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง แนวคิดกิจกรรมเสาหลักการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง และกิจกรรมอื่นๆ ใน TPM มาประยุกต์ใช้

#### 11. การบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ความปลอดภัย และการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญมากในอุตสาหกรรมการผลิตแบบกระบวนการ การอบรมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ หรือความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุที่มีประสิทธิภาพเป็นส่วนสำคัญที่มีผลในการประกันความปลอดภัยและการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังต้องมีการวางระบบด้านความปลอดภัยเช่น การสร้างระบบกลไกที่ระวังไม่ให้เกิดความหายนะ เมื่อมีความล้มเหลวเกิดขึ้น (Fail-Safe Mechanisms) การ



ประเมินความเที่ยง การออกแบบเครื่องจักรที่ทนในสภาพความเสี่ยงได้ เพื่อเป็นการประกันความปลอดภัยในระหว่างกิจกรรมการบำรุงรักษาเมื่อหยุดเครื่อง (Shutdown Maintenance) เป็นต้น

## 12. การรักษาการปฏิบัติ TPM อย่างยั่งยืนและการยกระดับการบริหาร

การรักษามาตรฐานการดำเนินงานกิจกรรมให้คงอยู่ ทุกทีมที่ดำเนินงานกิจกรรมจะต้องมีความแข็งแกร่งในการปฏิบัติงาน โครงสร้างการทำ TPM จะต้องอยู่ในงานประจำ การประเมินและติดตามการทำงาน TPM อย่างเป็นระบบนั้นมีความสำคัญ อาจมีการตั้งเป้าประสงค์ที่สูงขึ้นและท้าทายขึ้นไปเรื่อยๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้พนักงานอยากทำกิจกรรม TPM ต่อไป

## 2.6 แนวคิดความสำเร็จของการดำเนินงานกิจกรรม TPM และประสิทธิภาพการผลิต

เครื่องจักรที่ดีต้องเป็นเครื่องจักรที่ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพคือ สามารถเดินเครื่องได้เต็มกำลังความสามารถ และสินค้าที่ออกมาจะต้องมีคุณภาพ ดังนั้นเรื่องคุณภาพของงานที่ออกมาจึงเป็นสิ่งที่ใช้ในการพิจารณาสมรรถนะเครื่องจักร และที่สำคัญเครื่องจักรที่ดีต้องใช้งานได้อย่างปลอดภัยโดย เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ของเสียและประสิทธิภาพคือ กระบวนการวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness-OEE)

$$OEE = \text{Availability (\%)} \times \text{Performance rate (\%)} \times \text{Quality rate (\%)}$$

ซึ่งมาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้ (Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา 2547, น. 34-37)

1. เวลาปฏิทิน (calendar time) เวลาปฏิทินคือ จำนวนชั่วโมงในปฏิทิน เช่น 1 ปี = 24 ชั่วโมง/วัน  $\times$  365 วัน = 8,760 ชั่วโมง, 1 เดือน = 24 ชั่วโมง/วัน  $\times$  30 วัน = 720 ชั่วโมง

2. เวลาทำงาน (working time) เวลาทำงาน หมายถึง เวลาที่โรงงานมีการผลิตในช่วงหนึ่งเดือนหรือหนึ่งปี ซึ่งเป็นเวลาที่มีการหักความสูญเสียที่มีการหยุดผลิตเนื่องจาก SD และการซ่อมบำรุงตามระยะเวลา หรือการหยุดการผลิตเนื่องจากการปรับการผลิตออกจากเวลาปฏิทิน ดังนั้นเวลาทำงานจึงเป็นเวลาแท้จริงที่โรงงานมีการผลิต

3. เวลาเดินเครื่อง (net operating time) เวลาเดินเครื่อง เป็นเวลาที่มีการหักความสูญเสียที่มีการหยุดการผลิตเนื่องจากการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร และความสูญเสียที่มีการหยุดการผลิตเนื่องจากการชำรุดเสียหายของกระบวนการออกจากเวลาทำงาน ดังนั้น เวลาเดินเครื่องจึงเป็นเวลาแท้จริงที่โรงงานมีการเดินเครื่องจริง

4. เวลาเดินเครื่องสุทธิ (net operating time) เวลาเดินเครื่องสุทธิเป็นเวลาที่มีการเดินเครื่องด้วยอัตราผลิตมาตรฐานในช่วงเวลาของการเดินเครื่อง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ เป็นเวลาที่มีการหักความสูญเสียทางด้านสมรรถนะ เช่น ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตที่ปกติที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มการผลิต ช่วงหยุดการผลิตและช่วงเปลี่ยนการผลิต และความสูญเสียการผลิตที่ปกติที่เกิดขึ้น

ในช่วงเริ่มการผลิต ช่วงหยุดการผลิตและช่วงเปลี่ยนการผลิต และความสูญเสียการผลิตที่ผิดปกติทำให้อัตราการผลิตลดลงเนื่องจากความผิดปกติของกระบวนการ ออกจากเวลาเดินเครื่อง

5. เวลาเดินเครื่องที่มีคุณค่า (valuable operating time) เวลาเดินเครื่องที่มีคุณค่าเป็นเวลาที่มีการหักเวลาที่สูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย หรือเวลาที่สูญเสียเนื่องจากการนำกลับไปผลิตใหม่ออกจากเวลาเดินเครื่องสุทธิ ดังนั้น เวลาเดินเครื่องที่มีคุณค่าจึงเป็นเวลาแท้จริงที่กระบวนการผลิตเฉพาะของดี (ของที่เป็นตามข้อกำหนดมาตรฐาน)

6. อัตราเวลาที่เครื่องจักรทำงาน (availability) อัตราเวลาที่เครื่องจักรทำงานเป็นค่าอัตราส่วนของเวลาที่คำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างเวลาเดินเครื่องที่ไม่รวมความสูญเสียที่มีการหยุดการผลิตเนื่องจากการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร และการชำรุดเสียหายของกระบวนการ และความสูญเสียที่มีการหยุดพักการผลิตเนื่องจากการบำรุงรักษาตามแผน และการปรับการผลิตกับเวลาปฏิทิน

7. อัตราสมรรถนะ (Performance rate) อัตราสมรรถนะเป็นค่าที่แสดงสมรรถนะของโรงงานที่คำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างอัตราการผลิตจริงต่ออัตราการผลิตมาตรฐาน อัตราการผลิตมาตรฐานเป็นค่าที่สอดคล้องกับกำลังการผลิตตามที่ได้ออกแบบซึ่งเป็นค่ากำลังการผลิตที่แท้จริงของแต่ละโรงงาน ค่านี้มักจะแสดงในเทอมของปริมาณการผลิตต่อวัน หรือปริมาณการผลิตต่อชั่วโมง ส่วนอัตราการผลิตจริงเป็นค่าการผลิตเฉลี่ยจริงที่คำนวณได้จากปริมาณที่ผลิตได้จริงหารด้วยเวลาเดินเครื่องจักร

8. อัตราของดี (Quality rate) อัตราของดีเป็นค่าที่คำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามข้อกำหนดซึ่งเป็นปริมาณที่ไม่รวมของเสียที่ต้องกำจัดทิ้ง และของที่นำกลับไปผลิตใหม่กับปริมาณการผลิตที่ผลิตได้ด้วยเหตุนี้ อัตราของดีจะมีความหมายเช่นเดียวกับอัตราการผลิตโดยตรง (straight – through rate)

นอกจากนี้การสำรวจผลลัพธ์ของการดำเนินงานบำรุงรักษาเชิงวิวัฒนาการวัดผลในเชิงปริมาณได้จากผลลัพธ์ 6 ด้านคือ P Q C D S M (Suzuki, T. แพลโดย สมชัย อัครทิวา, 2547, น. 56-57) รายละเอียดได้แก่

- P (Productivity) คือ ปริมาณการผลิต ได้แก่ การเพิ่มผลผลิตต่อคนต่อเวลา, การเพิ่มผลผลิตของเครื่องจักร, การเพิ่มผลผลิตที่เพิ่มมูลค่า, การเพิ่มอัตราการทำงานของเครื่องจักร, การลดจำนวนพนักงาน เป็นต้น

- Q (Quality) คือ คุณภาพ ได้แก่ลดอัตราของเสียในกระบวนการ, ลดการต่อว่าจากลูกค้า, ลดอัตราของเสียที่ต้องกำจัดทิ้ง, ลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการแก้ไขของเดิม, ลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการแปรรูปแบบใหม่ เป็นต้น

- C (Cost) คือ ต้นทุน การลดจำนวนคน-เวลาของการบำรุงรักษา, การลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา, ประหยัดทรัพยากร, ประหยัดพลังงาน เป็นต้น

- D (delivery) คือ การส่งมอบ ได้แก่ ลดการส่งมอบที่ล่าช้าให้แก่ลูกค้า, ลดปริมาณสินค้าคงคลัง, เพิ่มอัตราหมุนเวียนวัสดุคงคลัง, ลดอะไหล่คงคลัง
- (Safety) คือ ความปลอดภัย ได้แก่ ลดจำนวนอุบัติเหตุที่ต้องหยุดงาน, ลดจำนวนอุบัติเหตุที่ไม่ต้องหยุดงาน, ลดการเกิดมลภาวะ, บรรลุตามเกณฑ์ข้อกำหนดสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- M (Moral) คือ ขวัญและกำลังใจ ได้แก่ เพิ่มจำนวนข้อเสนอแนะในการปรับปรุง, เพิ่มความถี่ของการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อย, เพิ่มจำนวน one-point lesson sheet, เพิ่มจำนวนจุดบกพร่อง เป็นต้น

## 2.7 แนวคิดปัจจัยความสำเร็จของการดำเนินงานกิจกรรม TPM

จากงานวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์ และปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อความท้าทายในการนำการบำรุงรักษาเชิงทวิผลมาใช้ในอุตสาหกรรมในอินเดีย” (Ahuja and Khamba, 2008) โดยได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร โรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่ พบว่าอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวิผล ได้แก่ 1. อุปสรรคในการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กร 2. การขาดประสิทธิภาพของผู้บริหารในการสร้างการเปลี่ยนแปลง 3. อุปสรรคในการโน้มน้าวสหภาพแรงงานในการชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของระบบ TPM 4. การไม่มีพันธะสัญญาของผู้บริหาร 5. ไม่มีการวางแผนที่ชัดเจน 6. ผู้บริหารระดับกลางกลัวการเกิดปัญหาในการทำงานหากมีการเพิ่มอำนาจให้พนักงานระดับปฏิบัติการ 7. ผู้บริหารมีปัญหาในการพัฒนาศักยภาพเกี่ยวกับ TPM ของพนักงานให้มีความสามารถที่ต้องการ 8. ขาดการตรวจสอบและประเมินผล 9. ขาดการให้รางวัล และให้สิ่งจูงใจ เป็นต้น นอกจากนี้งานวิจัยได้ศึกษาถึงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จจากงานวิจัยต่างๆ ดังนี้

1. Top management contributions
2. Cultural transformations
3. Employee involvement
4. Traditional and proactive maintenance policies
5. Training and education
6. Maintenance prevention and focused production system improvements

จากงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินงานกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลเพื่อนำมาใช้ในธุรกิจ FMCG (Fast Moving Consumer Goods) ของประเทศอียิปต์” (Shaaban & Awni, 2013) โดยเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับกลางที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลจำนวน 5 บริษัท โดยจากการทบทวนวรรณกรรมทางผู้วิจัยพบว่าปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม TPM เป็นดังนี้

1. Leadership style and influence
2. Management commitment
3. Clear vision and integrated strategy
4. Existence of strong motive
5. Availability of financial resources
6. The role of consultant
7. Organization culture
8. Level of knowledge and experience
9. Benchmarking and sharing best practices

จากการหาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จดังกล่าวทางผู้วิจัยจึงได้เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ โดยมีตัวแปรอิสระคือปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้งหมด 9 ปัจจัย และตัวแปรตามคือขีดความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น (Improve company Competitive Capabilities) เช่น ต้นทุนที่ลดลง และ คุณภาพสินค้าที่เพิ่มขึ้น โดยคำถามจะแบ่งเป็นสองส่วนคือ

1. คำถามวิจัยหลักโดยเป็นคำถามที่ถามผู้สัมภาษณ์ว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลขององค์กรนั้นๆ รวมถึงขีดความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มได้แก่อะไรบ้าง

2. คำถามวิจัยรองเป็นการถามว่าปัจจัยทั้ง 9 ปัจจัยแต่ละหัวข้อมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่

ผลจากการวิจัยทำให้ทราบว่าความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่ละบริษัทนั้นแตกต่างกันไปแยกได้ 3 Stage คือเริ่มดำเนินกิจกรรม มีความสำเร็จบ้างในบางปัจจัย และดำเนินกิจกรรมอย่างประสบความสำเร็จ ส่วนตัวแปรอิสระผลที่ได้คือปัจจัยทุกปัจจัยที่นำมาทดสอบนั้นสำคัญทั้งหมดแต่ละบริษัทให้ความสำคัญแต่ละปัจจัยมากน้อยแตกต่างกันไป ส่วนตัวแปรตามคือความสามารถในการแข่งขันนั้นมีการเพิ่มขึ้นทั้งทางด้านต้นทุนและคุณภาพ

จากงานวิจัยเรื่อง “การบ่งชี้ถึงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวีผลขององค์กรโดยวิธี Interpretive Structural Modeling (ISM)” (Anupriya, Disha, Himanshu & Jacob Jay) โดยทำการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม TPM มีดังนี้

1. Health, Safety and Environment
2. Top Management Commitment
3. Autonomous Maintenance
4. Cross-functional Training

5. Employee Morale
6. Size of Organization
7. Work culture
8. 5S
9. Employee involvement
10. Focused improvements
11. Quality maintenance in management

จากงานวิจัยได้กำหนดตัวแปรอิสระคือปัจจัยดังกล่าวที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด 11 ปัจจัยและตัวแปรตามคือ ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ การบริการลูกค้าที่ดีขึ้น ลดจำนวนหยุดการทำงานของเครื่องจักร/ระบบ ลดความสูญเสีย ลดของเสีย ซึ่งผลของการวิจัยพบว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลที่เด่นชัดคือ การมีพันธะสัญญาของผู้บริหาร ส่วนแรงจูงใจของพนักงาน และวัฒนธรรมการทำงานนั้นมีความสัมพันธ์ขึ้นต่อทุกปัจจัย ส่วนการฝึกอบรมต่างหน่วยงานนั้นมีผลต่อปัจจัยการบำรุงรักษาด้วยตัวเอง ขนาดองค์กรนั้นส่งผลต่อพฤติกรรม 5ส. อีกด้วย

จากงานวิจัย “กรณีศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม TPM ในประเทศอังกฤษ” (Bamber & Sharp, 1999) โดยงานวิจัยได้ศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ปัญหา และอุปสรรค พบว่าอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลได้แก่ การขาดความเข้าใจการสนับสนุนของผู้บริหาร ขาดการฝึกอบรม ขาดการให้ระยะเวลาและโอกาสในการเปลี่ยนแปลง การถ่ายโอนความสามารถของฝ่ายบำรุงรักษาไปยังฝ่ายผลิต เป็นต้น ในส่วนของปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม TPM ในงานวิจัยมีดังนี้มีดังนี้

1. the existing organisation;
2. measures of performance;
3. alignment to company mission;
4. the involvement of people;
5. an implementation plan;
6. knowledge and beliefs;
7. time allocation for implementation;
8. management commitment;
9. motivation of management and workforce.

งานวิจัยดังกล่าวได้นำปัจจัยทั้งหมดมาใช้พัฒนาระบบบำรุงรักษาของโรงงานแห่งหนึ่งในประเทศอังกฤษและพบว่าการมีพันธะสัญญาของผู้บริหารนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้การดำเนินกิจกรรมประสบความสำเร็จ

จากงานวิจัย “การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพโดยวิธี Pareto analysis” (Karuppusami, & Gandhinathan, 2006.) พบว่ามีปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม TPM ดังนี้

1. Management commitment and involvement
2. Training and education
3. Employee participation and empowerment
4. Supplier involvement
5. Customer involvement
6. Teamwork
7. Process management
8. Benchmarking and knowledge transfer
9. Cross-functional integration
10. Quality data and analysis
11. Organization infrastructure

จากงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม Lean Production” (Näslund, 2013.) โดยได้ส่งแบบสอบถามแก่ผู้จัดการในโรงงานที่เป็นบริษัทข้ามชาติและประเภทกิจการที่แตกต่างกันจำนวนสองโรงงานโดยส่งเก็บข้อมูลเป็นจำนวน 432 คน ซึ่งปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม Lean and six sigma ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและนำมาทดสอบมีดังนี้

1. Management commitment and involvement
2. Training and education
3. Alignment to strategy and long-term plan
4. Managing cultural change
5. Teamwork
6. Benchmarking and knowledge transfer
7. Project management skills
8. Performance measurement
9. Organization infrastructure
10. Communication

ผลจากงานวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมของผู้บริหารนั้นสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินกิจกรรม ส่วนการฝึกอบรมนั้นทั้งผู้บริหารและพนักงานต้องได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอ รวมถึงการสนับสนุนทรัพยากรเพื่อให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สมควรมีการนำ Best practice มาเพื่อพัฒนาศักยภาพในองค์กร ส่วนการให้รางวัลเพื่อจูงใจควรให้อย่างระมัดระวัง

## ตารางที่ 2.2

สรุปปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาจากการทบทวนวรรณกรรม

Literature review	Ahuja and Khamba	Shaaban & Awni	Anupriya, Disha, Himanshu & Jacob Jay	Bamber & Sharp	Karuppusami, G. & Gandhinathan	Näslund, D. 2013	Sum
Improvement program	TPM	TPM	TPM	TPM	TQM	TPM	TPM
Critical success factor							
Management commitment and involvement	/	/	/	/	/	/	6
Leadership style and influence		/			/	/	3
Clear vision and integrated strategy					/	/	2
Training and education	/	/	/	/	/	/	6
Employee participation and empowerment	/		/	/	/	/	5
Alignment to strategy and long-term plan	/	/		/		/	4
Managing cultural change	/	/	/				3
Autonomous Maintenance			/				1
Motivation of workforce		/	/	/			3
Supplier involvement					/		1
Customer involvement					/		1
Availability of financial resources		/					1
The role of consultant		/					1
5S			/				1
Teamwork					/		1
Process management					/		1
Implementation plan				/		/	2

## ตารางที่ 2.2

สรุปปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาจากการทบทวนวรรณกรรม (ต่อ)

Literature review	Ahuja and Khamba	Shaaban & Awni	Anupriya, Disha, Himanshu & Jacob Jay	Bamber & Sharp	Karuppusami, G. & Gandhinathan	Näslund, D. 2013	Sum
Benchmarking and knowledge transfer		/		/	/	/	4
Quality data and analysis					/		1
time and money allocation for implementation				/		/	2
Performance measurement				/			1
Organization infrastructure				/	/		2
Size of Organization			/	/			2
Sustain continuous improvement	/						1
Quality control and robust processes			/				1
Health, Safety and Environment			/				1
Focused improvements			/				1

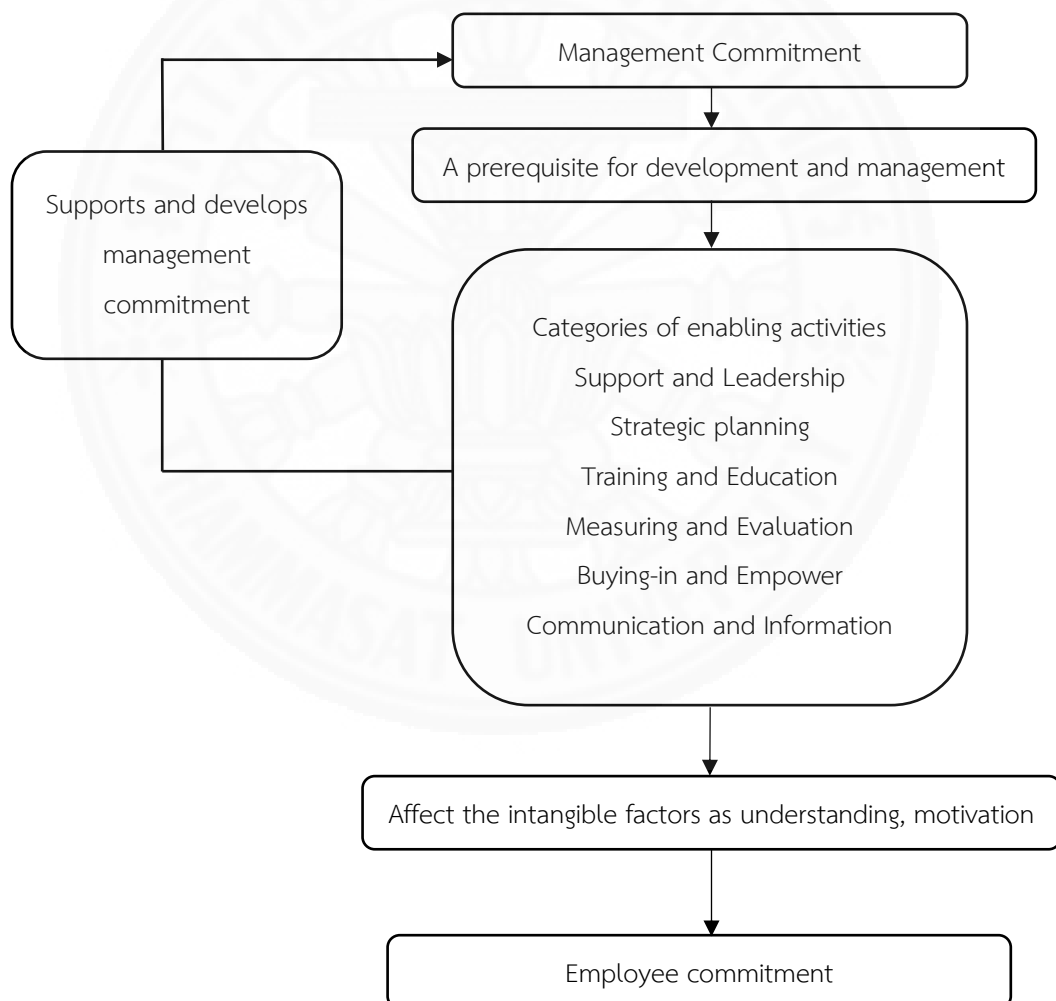
จากการสำรวจวรรณกรรมที่ศึกษาถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม TPM พบว่าแต่ละวรรณกรรมที่เสนอปัจจัยมามีความคล้ายคลึงกันอยู่หลายหัวข้อ ผู้วิจัยจึงเลือกหัวข้อที่คล้ายกันตั้งแต่สามวรรณกรรมขึ้นไปมาสรุปผลได้ดังนี้

1. การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)
2. การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)
3. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)
4. ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)
5. มีการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)



## 2.8 การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management Commitment and Involvement)

การดำเนินกิจกรรม TPM จำเป็นต้องทำเกิดการเปลี่ยนวัฒนธรรมขององค์กรเพื่อให้องค์กรมีความรู้ความเข้าใจในการซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการทำงานจะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย โดยฝ่ายบริหารจะต้อง มีการนำและสนับสนุนระบบการบำรุงรักษา มีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์ มีส่วนในการนำแผนมาบังคับใช้ มีการสนับสนุนการฝึกอบรม มีการวัดผลและประเมินผลการบำรุงรักษา สนับสนุนและให้อำนาจแก่พนักงาน มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด เข้าร่วมกลุ่มย่อยในโครงการต่างๆ เป็นต้น (Hansson & Backlund, 2003)



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างการมีพันธะสัญญาของผู้บริหาร

## 2.9 การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)

การพัฒนาและฝึกอบรมมีความจำเป็นอย่างยิ่ง พนักงานถือเป็นทรัพย์สินที่มีคุณค่าของบริษัท ดังนั้น นอกเหนือจากที่บริษัทจะมีการว่าจ้างพนักงานตลอดช่วงอายุการทำงานแล้ว การฝึกอบรมพนักงานจึงต้องทำไปอย่างเป็นแบบแผน เช่น มีระบบการประเมิน, OJT, off OJT และมีการประสานงานผู้ประเมินและผู้บริหารเป็นต้น

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมเพิ่มเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุงมี 6 ขั้นตอน มั่นคง (Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา 2547, น. 291) ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 “กำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่สำคัญหลังจากที่ได้สำรวจการฝึกอบรมที่ใช้ อยู่จริงในปัจจุบัน”

ขั้นตอนที่ 2 “สร้างระบบการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง”

ขั้นตอนที่ 3 “ดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง”

ขั้นตอนที่ 4 “สร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่มีความสามารถและดำเนินตามระบบนั้น”

ขั้นตอนที่ 5 “จัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาตนเอง”

ขั้นตอนที่ 6 “การประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จำดำเนินการต่อไป”

## 2.10 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)

จาก“ทฤษฎีที่มีส่วนเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับการมีส่วนร่วม” (อดิฉันท์ บัวภักดี 2552) และ “ทฤษฎีสองปัจจัยของ เฮอริเบิร์ก (Herzberg)” ได้กล่าวถึงแรงจูงใจที่มี และปัจจัยต่างๆ ซึ่งนำไปสู่การมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการทำงานซึ่งจากงานวิจัยกล่าวว่า “การทำงานใดๆ ให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพย่อมขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน เพราะหากผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจในการทำงานแล้ว ความสนใจในงานจะเพิ่มมากขึ้นร่วมถึงความกระตือรือร้นในการทำงาน” ซึ่งสรุปได้ว่าหากผู้ดำเนินงานมีความพึงพอใจ และแรงจูงใจในการทำงาน จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน แต่หากไม่มีแล้วผู้ทำงานจะเกิดความท้อถอยและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานต่ำลง

โคเฮน และ อัฟฮอฟ (Cohen & Uphoff, 1977, น. 7-8) ได้กล่าวถึงการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมคิดค้นเสนอ และริเริ่มในกระบวนการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจวางแผน การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการดำเนินงาน การมีส่วนร่วมตัดสินใจในผลจากตาดำเนินงาน
2. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามแผน (Implementation) คือการมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือ และจัดสรรทรัพยากร การมีส่วนร่วมในการบริหาร ดำเนินงาน สนับสนุน เป็นต้น
3. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)
4. การมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์ (Benefits) ซึ่งได้แก่ รางวัลหรือ ผลประโยชน์ที่ได้จากการดำเนินงานอาจจะเป็นทาง วัตถุเช่น เงิน หรือทางค้ำยกย่อง ตำแหน่ง เป็นต้น

## 2.11 ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)

จากงานวิจัยเรื่อง “A framework for strategic planning in maintenance” (Umar Al-Turki. 2011) ซึ่งได้ศึกษาความสอดคล้องของระบบการบำรุงรักษากับนโยบาย และแผนหลักขององค์กร ทำให้ได้กรอบการดำเนินงานด้านความสอดคล้องต่างๆ เป็นขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดปัจจัยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก (Identify major internal and external stakeholders) เป็นการเก็บข้อมูลผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในปัจจุบันที่ส่งผลต่อการบำรุงรักษาเพื่อการวางกลยุทธ์การบำรุงรักษา โดยปัจจัยภายใน คือ ผู้บริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายสินค้าคงคลัง และส่วนสนับสนุนต่างๆ โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการฝ่ายผลิต จะเป็นส่วนสำคัญในการวาง เป้าหมาย และพันธกิจหลักของการผลิตในโรงงานซึ่งฝ่ายบำรุงรักษาจะนำมาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยการบำรุงรักษาในปัจจุบัน เพื่อเลือก กลยุทธ์ที่เหมาะสมที่สุดในการดำเนินงาน ณ ปัจจุบัน
2. กำหนดพันธกิจของการบำรุงรักษา (Formulate the mission statement) การกำหนดพันธกิจเพื่อเป็นการกำหนดของเขตของการทำงานให้ชัดเจนเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของการบำรุงรักษาที่มาจากการวางแผนให้สอดคล้องกับกลยุทธ์หลักของบริษัท โดยพันธสัญญาที่ได้มาจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารระดับสูง และมีการสื่อสารออกไปสู่พนักงานอย่างเต็มที่
3. ตั้งกลยุทธ์ และเป้าหมาย ของการบำรุงรักษา (Set the strategic objectives of maintenance) เพื่อเป็นการบรรลุเป้าหมายตามพันธสัญญาของการบำรุงรักษาซึ่งเชื่อมโยงกับเป้าหมายหลักองค์กร กลยุทธ์จะต้อง สอดคล้องกับความต้องการหลักของผู้ที่เกี่ยวข้อง, พัฒนาจุดแข็งที่มีอยู่, ปรับปรุงจุดอ่อนที่มี, บรรเทาปัญหาคุกคามต่างๆ โดยเป้าหมายควรจะสามารถวัดค่าได้ทั้งเชิงคุณภาพ และปริมาณ โดยวัดข้อมูลจากการ Benchmark

4. วิเคราะห์สถานการณ์การบำรุงรักษาในปัจจุบัน (Analyze the current situation) เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์ทั้งภายใน และภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา เช่น แนวโน้มประสิทธิภาพเครื่องจักร และเทคโนโลยีของโรงงานตัวเอง และของที่อื่น กลยุทธ์การบำรุงรักษาของตัวเอง เป็นต้น โดยอาจจะใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ต่างๆ เช่น SWOT Analysis, Portfolio analysis, Benchmarking เป็นต้น

5. กำหนดประเด็นในการดำเนินกลยุทธ์ (Identify the strategic issues) รวบรวมประเด็นปัญหาต่างๆ มากำหนดแผนและกลยุทธ์กลยุทธ์อย่างเป็นรูปธรรม

6. สร้างแผนกลยุทธ์หลายทางเลือก (Strategic options) เป็นแผนกลยุทธ์ที่ดำเนินเพื่อให้ไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ โดยจะต้องร่วมกันคิดแผน และหาแนวทางดำเนินการว่ามีแผนอะไรบ้าง

7. การเลือกกลยุทธ์เพื่อนำมาปฏิบัติ (Strategy selection) หลังจากกำหนดกลยุทธ์และแนวทางการดำเนินกลยุทธ์ต่างๆ มาได้จากนั้นจึงนำกลยุทธ์ทั้งหมดมาเลือกกลยุทธ์ที่ดีที่สุด โดยเลือกจาก ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ต้นทุน ทรัพยากรที่ใช้ และความง่ายต่อการดำเนินการ เป็นต้น

8. กำหนดเครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพ (Develop performance measures) กำหนดเครื่องมือวัดประสิทธิภาพการดำเนินการบำรุงรักษาขึ้นมาเพื่อตรวจสอบ การดำเนินงาน ผลการดำเนินงานตามความเป็นจริงเพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงระบบต่อไป

9. วางแผนการดำเนินการ (Implementation planning) วางแผนการดำเนินงานทุกขั้นตอนเพื่อให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ที่วางไว้ โดยมีทั้งแผนการดำเนินการระยะสั้น จนถึงระยะยาว และจะต้องมีการวัดผลการดำเนินการเป็นระยะ

## 2.12 มีการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)

คือกระบวนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ คุณภาพ หรือผลลัพธ์ ของสินค้า บริการ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการปฏิบัติงานรวมถึงกระบวนการ ของหน่วยงานหรือองค์กรอื่นๆ ที่สามารถดำเนินงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่าในด้านนั้นๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบ โดยอาจนำมาเป็นเป้าหมายเพื่อให้พัฒนาไปให้เทียบเท่าองค์กรเหล่านั้นได้ โดยจะต้องศึกษาปัจจัยใดๆ ที่ทำให้องค์กรเหล่านั้นประสบความสำเร็จ ซึ่งจะต้องเก็บข้อมูลผู้ที่ปฏิบัติงานได้ดีที่สุด เพื่อเป็น Best Practices หรือวิธีการที่ดีที่สุดที่ทำให้องค์กรดำเนินเข้าสู่การดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยข้อดีของการเปรียบเทียบมีดังนี้

1. ทำให้ทราบผลการดำเนินงานของตัวเองที่ได้จากการประเมินเมื่อเทียบกับองค์กรที่ทำได้ดีที่สุด

2. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลเพื่อการพัฒนาที่ชัดเจนที่สุด

3. เป็นเครื่องมือรวบรวมสะสมข้อมูล องค์กรความรู้ และประสบการณ์ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

4. เครื่องมือที่ช่วยในการวางกลยุทธ์เพื่อใช้ในการพัฒนาศักยภาพระดับองค์กร

ณัฐพันธุ์ เขจรนนท์ (2544 น. 56-58) กล่าวถึงประเภทของการเปรียบเทียบได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบภายใน (Internal Benchmarking) โดยเริ่มจากการเปรียบเทียบภายในองค์กร หน่วยงานภายในเพื่อพัฒนาศักยภาพในองค์กรให้ดีขึ้นทัดเทียมกัน

2. การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างเรากับคู่แข่งที่มีศักยภาพ ซึ่งประโยชน์ของการเปรียบเทียบชนิดนี้คือสามารถเปรียบเทียบได้ทุกด้าน คือ ด้านสินค้า กระบวนการผลิต ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน การออกแบบเครื่องจักร การปรับปรุงระบบคุณภาพ ประสิทธิภาพการบริหาร เป็นต้น

3. การเปรียบเทียบตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างเรากับองค์กรที่ดำเนินงานได้ดีในเรื่องต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นอุตสาหกรรมเดียวกัน ทำให้ลดความยุ่งยากในการหาคู่เปรียบเทียบ (Benchmarking Partner) โดยเราสามารถเลือกคู่เปรียบเทียบได้ตามแต่ละหน้าที่จากองค์กรต่างๆ ที่ทำหน้าที่ต่างๆ ได้ดีที่สุด

### บทที่ 3 วิธีการวิจัย

เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล (Total productive maintenance) ปัญหา และอุปสรรค ต่อประสิทธิภาพการทำงาน และเครื่องจักรโดยอาศัย 8 เสาหลักของ TPM เป็นข้อมูลพื้นฐานได้แก่ การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง, การบำรุงรักษาด้วยตัวเองตนเอง, การบำรุงรักษาเชิงวางแผน, การฝึกอบรม, การควบคุมดูแลขั้นต้น, การบำรุงรักษาคุณภาพ, กิจกรรมฝ่ายบริหารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง และการบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม จากนั้นได้ทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมทำให้สามารถแยกปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่างๆ มาได้ 5 ปัจจัย โดยการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเชิงลึก (In-depth interview) ในโรงงาน 4 แห่ง เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล โดยผู้ที่ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะต้องดำรงตำแหน่งผู้บริหารหรือผู้ดูแลกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลซึ่งมีความเข้าใจ และสามารถอธิบายภาพรวมในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวได้ซึ่งจากนั้นจะวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการตีความ (Interpretation) เพื่อประมวลผลและสรุปข้อมูลแบบอุปนัย (Inductive) และได้มีการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากเนื้อหา (Content analysis) ซึ่งเป็นการค้นคว้าศึกษาจากข้อมูลเอกสารต่างๆ (Document research) ทำให้อยู่ในรูปแบบของงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research)

#### 3.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจะเป็นผู้บริหารระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงระบบบำรุงรักษา โดยพิจารณาจากโรงงาน 4 แห่งในประเทศไทยโดยสองแห่งจะเป็นโรงงานขนาดกลางถึงใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลมาระยะหนึ่งสามารถรับรองได้ถึงคุณภาพและสามารถวัดผลการศึกษาได้อย่างดี และอีกสองแห่งเป็นโรงงานขนาดกลางหรือใหญ่ที่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ในการปรับปรุงระบบบำรุงรักษา เช่น TPM, TQM, Six sigma, Lean เป็นต้น ข้อมูลที่ได้รับจะทำให้โรงงานที่เป็นอุตสาหกรรมกระบวนการผลิตได้เข้าใจถึงปัจจัยที่จะต้องทำให้สำเร็จเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ผู้บริหาร, ผู้จัดการ, พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง และพนักงานฝ่ายผลิต ดำเนินกิจกรรมดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ปัญหา และอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการเก็บข้อมูลงานวิจัยด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบดังกล่าว และหลังจากนั้นจะทำการวิเคราะห์ผลจากการเก็บข้อมูลด้วยการตีความ (Interpretation) และหลังจากนั้นจะสร้างความเชื่อมโยงและหาข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive) รวมถึงวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งมาจากการทบทวนและศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Document research) (สุมิตร สุวรรณ, 2552) โดยแนวคำถามที่ใช้จะเป็นลักษณะชุดคำถาม ประกอบด้วย 1. ส่วนสอบถามเพื่อความเข้าใจในปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยจะใช้คำถามประเภท “หรือไม่” และ “อย่างไร” 2. คำถามที่แสดงถึงความต้องการข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องการ โดยผู้วิจัยจะเสนอปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ 5 ปัจจัยที่มาจากทบทวนวรรณกรรม เพื่อสอบถามความเห็นแต่ละปัจจัยที่ส่งผลถึงประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลว่าเห็นด้วยและส่งผลต่อผลลัพธ์การดำเนินงานหรือไม่อย่างไร

### 3.3 คำถามงานวิจัย

คำถามงานวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นคำถามทั่วไปเพื่อเก็บข้อมูลทั่วไปขององค์กร การดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือระบบบริหารงานคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาในองค์กร ในส่วนที่สองคำถามงานวิจัยจะแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อซึ่งเป็นการศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลปัญหา และอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินกิจกรรม และส่วนที่สามเป็นคำถามศึกษาตัวแปรด้านผลลัพธ์ดังรายละเอียดดังนี้

คำถามวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปขององค์กร การนำระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่นำมาใช้ในการบำรุงรักษามาใช้ในองค์กร

## ตารางที่ 3.1

แสดงคำถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปขององค์กร

คำถามการวิจัยประยุกต์	ผู้ให้สัมภาษณ์	งานวิจัยอ้างอิง
1. ข้อมูลทั่วไปขององค์กร (เช่น ประเภทธุรกิจ จำนวนพนักงาน เป็นต้น)	ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการ ฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน	(Chian-Son Yu, 2005)
2. ความสำเร็จในการดำเนินงาน (จำนวนเสาที่สามารถดำเนินการได้เมื่อเทียบกับระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผล)		

1. คำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือ ระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ ที่นำมาใช้ในการบำรุงรักษา

## ตารางที่ 3.2

คำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร

ตัวชี้วัดที่ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร	1. ผู้บริหารมีการให้พันธะสัญญา หรือให้การสนับสนุนในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร 2. การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหารมีความสำคัญและส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุนและความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	(Hansson & Backlund, 2003)



## ตารางที่ 3.3

คำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและฝึกอบรม

ตัวชี้วัดที่ต้องการ ศึกษา	คำถามการวิจัย	ทฤษฎีและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง
การพัฒนาและ ฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร</li> <li>2. การพัฒนา และฝึกอบรมมีความสำคัญและส่งผล ต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการ ดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร</li> </ol>	(Suzuki, T. แปล โดย สมชัย อัคร ทิวา, 2547)

## ตารางที่ 3.4

คำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของพนักงาน

ตัวชี้วัดที่ต้องการ ศึกษา	คำถามการวิจัย	ทฤษฎีและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง
การมีส่วนร่วมของ พนักงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานได้มีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาระบบบำรุงรักษา เชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร</li> <li>2. การมีส่วนร่วมของพนักงานมีความสำคัญและส่งผล ต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการ ดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร</li> </ol>	(อดิพันธ์ บัวภักดี, 2552) (Cohen & Uphoff, 1977)

## ตารางที่ 3.5

คำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท

ตัวชี้วัดที่ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กร และสอดคล้องกับแผนระยะยาวและกลยุทธ์หลักขององค์กรหรือไม่ อย่างไร</li> <li>2. ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัทมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร</li> </ol>	(Umar Al-Turki. 2011)

## ตารางที่ 3.6

คำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้

ตัวชี้วัดที่ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
มีการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance หรือ Benchmarking เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร</li> <li>2. การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร</li> </ol>	(ณัฐพันธ์, 2544 น. 56-58)

## ตารางที่ 3.7

คำถามงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา	มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร	(Ahuja and Khamba, 2008)

3. คำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรด้านผลลัพธ์ โดยศึกษาถึงผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นโดยมีหัวข้อคำถามดังนี้

## ตารางที่ 3.8

แสดงคำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรด้านผลลัพธ์

ตัวชี้วัดที่ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ผลลัพธ์ด้านผลผลิต (Productivity)	1. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านผลผลิตหรือไม่ อย่างไร	(Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา, 2547)
ผลลัพธ์ด้านคุณภาพ (Quality)	2. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านคุณภาพหรือไม่ อย่างไร	
ผลลัพธ์ด้านต้นทุน (Cost)	3. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านต้นทุนหรือไม่ อย่างไร	
ผลลัพธ์ด้านการส่งมอบ (Delivery)	4. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านการส่งมอบหรือไม่ อย่างไร	
ผลลัพธ์ด้านความปลอดภัย (Safety)	5. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านความปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร	
ผลลัพธ์ด้านขวัญกำลังใจ (Moral)	6. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านขวัญกำลังใจหรือไม่ อย่างไร	

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

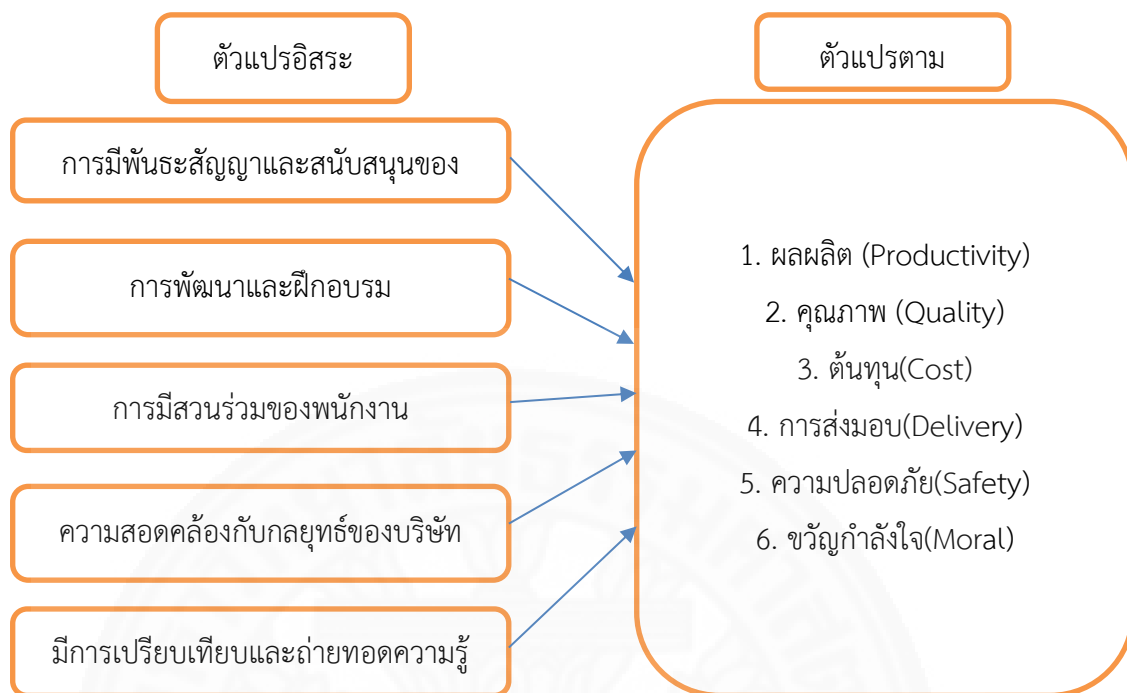
งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interviews) โดยการเก็บข้อมูลเสียงจากการให้สัมภาษณ์ จากผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งจะต้องเป็นระดับผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษาทั้งสิ้น 4 องค์กร เป็นจำนวน 4 ท่าน โดยระยะเวลาในการสัมภาษณ์จะใช้ประมาณ 50-60 นาทีต่อการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้ง ช่วงเวลาในการสัมภาษณ์ประมาณเดือน กันยายน – พฤศจิกายน 2559 หลังจากการสัมภาษณ์ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาวิเคราะห์ผล และประมวลผลโดยวิธีการสรุปข้อมูลและวิเคราะห์ผลแบบอุปนัย (Analytic Induction) โดยจะไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์ และรายชื่อองค์กร

#### 3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

ผู้วิจัยได้มากจากการรวบรวมข้อมูลเอกสารจากแหล่งต่างๆ เช่น วารสารทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ หนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ

### 3.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาโดยมีสมมติฐานคือปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลทั้งหมด 5 ปัจจัย คือ การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร, การพัฒนาและฝึกอบรม, การมีส่วนร่วมของพนักงาน, ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท, มีการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ ต่อผลลัพธ์ในการดำเนินงาน 6 ด้าน (Suzuki, T. แปลโดย สมชัย อัครทิวา 2547) คือ ผลผลิต, คุณภาพ, ต้นทุน, การส่งมอบ, ความปลอดภัย, ขวัญกำลังใจ



ภาพที่ 3.1 กรอบการวิจัยปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล ต่อผลลัพธ์ 6 ด้าน

### 3.6 กระบวนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) กับผู้บริหารระดับสูง หรือผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผลเพื่อให้เห็นภาพรวมของการดำเนินกิจกรรมได้อย่างรอบด้าน ก่อนการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้เตรียมข้อมูล ข้อคำถามเป็นรูปแบบตารางตามมาตรฐานในการสนทนา โดยขณะการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จะทำการบันทึกเสียงระหว่างสนทนา และทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในลักษณะเป็นตัวอักษรโดยในเนื้อหาจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับเนื้อหาในการวิจัยเท่านั้น โดยจะไม่เปิดเผยชื่อองค์กร และชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ โดยจะเก็บข้อมูลในช่วงเดือน กันยายน – พฤศจิกายน 2559

งานวิจัยนี้ได้นำวิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของ สุกงศ์ จันทวานิช (2554) จำนวน 5 ขั้นตอนดังนี้

### 3.6.1 การใช้แนวคิดทฤษฎีและการสร้างกรอบแนวคิดสำหรับวิเคราะห์

การวิจัยนี้ได้ศึกษาทฤษฎี กรอบแนวคิดของปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล เพื่อให้ทราบถึงแนวทางที่งานวิจัยก่อนหน้าและนำมาศึกษากับโรงงานผลิตในประเทศไทย โดยใช้กรอบแนวคิดเรื่องปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบริหารงานคุณภาพต่างๆ เช่น TPM TQM Lean จากนั้นได้สรุปกรอบปัจจัยเพื่อมาทดสอบในงานวิจัยนี้

### 3.6.2 การตรวจสอบข้อมูล

ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความครบถ้วนของเนื้อหา และหาความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้รับจากการทบทวนวรรณกรรม เพราะในส่วนงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพไม่มีการทดสอบจากค่าทางสถิติ อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อย ทำให้ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญในการนำเสนอข้อมูลบทที่ 2 อย่างละเอียดเพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจถึงที่มาของหัวข้องานวิจัย และได้ทราบข้อมูลในด้านนี้จากหลายแหล่ง เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของข้อมูลอีกครั้ง

### 3.6.3 การจัดบันทึกและทำดัชนีข้อมูล

ทำการจัดบันทึกข้อมูลโดยแบ่งข้อมูลเป็นสองประเภทได้แก่ ดัชนีเชิงบรรยาย และดัชนีเชิงตีความ

### 3.6.4 การทำข้อสรุปชั่วคราวและการจัดทำข้อมูล

เมื่อได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครบทุกคนแล้วจะเอาข้อมูลเหล่านั้นมาทำดัชนีข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จากนั้นจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการเชื่อมโยงเป็นการทำข้อสรุปชั่วคราว (Memling) กับดัชนีข้อมูลก่อนการสัมภาษณ์ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ เมื่อทำการเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ได้แล้วจึงเรียบเรียงเขียนเป็นประโยค

### 3.6.5 การสร้างข้อสรุปและการพิสูจน์ข้อสรุป

หลังจากได้ข้อสรุปย่อยๆ มาหลายข้อมูล จากนั้นจะทำการเชื่อมโยงข้อสรุปย่อยๆ เข้าด้วยกันเพื่อตอบปัญหางานวิจัย ซึ่งผลการวิจัยจะกล่าวรายละเอียดต่อไปในบทที่ 4 และบทที่ 5

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษากระบวนการการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล หรือ Total productive maintenance (TPM) ของโรงงานผลิตในประเทศไทยโดยศึกษาการดำเนินงานและผลลัพธ์ที่ได้ ว่าสอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวิผล ทั้งหมด 5 ปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงระบบบำรุงรักษามากน้อยเพียงใด โดยได้เข้าไปสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารระดับต้น กลาง สูง ของโรงงานผลิตจำนวน 4 แห่งในประเทศไทยซึ่งได้สรุปโดยแบ่งส่วนการนำเสนอ ดังนี้

ส่วนที่ 1 สรุปข้อมูลทั่วไปของโรงงานผลิต 4 แห่งโดยแบ่งเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลจำนวน 2 โรงงาน และโรงงานขนาดกลาง ใหญ่ที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบคุณภาพอื่นๆ มาใช้ในการบำรุงรักษาจำนวน 2 โรงงาน

ส่วนที่ 2 การดำเนินการที่สอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวิผล และการสรุปข้อมูลความแตกต่างระหว่างโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้

ส่วนที่ 3 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาทั้ง 5 ปัจจัย ต่อผลลัพธ์ที่ได้

ส่วนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา

#### 4.1 ความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด

ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (อ้างอิงภาคผนวก ก) ผลที่ได้ในส่วนของการทดสอบทฤษฎีปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการบำรุงรักษาเชิงทวิผลจะเป็นการตีความด้วยโครงสร้างการให้คะแนนรวมหรือระดับที่กำหนดไว้แล้วล่วงหน้า (อ้างอิงภาคผนวก ข) ตัวอย่างเช่น ปัจจัยการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร ในส่วนของ “มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด” หากผู้ให้สัมภาษณ์ให้คำตอบว่า “ไม่เคยมีการสื่อสารต่อพนักงานในเรื่องระบบ TPM ของผู้บริหารระดับสูง” จะมีค่าเป็น “+” “หรือไม่แน่ใจว่ามีการสื่อสารมากน้อยแค่ไหนแต่มีบ้าง” ระดับความสัมพันธ์จะเพิ่มขึ้นเป็น “++” หรือ “+++” จนถึง “++++” ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของคำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยระดับความสัมพันธ์จาก “+” ไป “++” จะอยู่ที่ระดับน้อย จาก

“++” ไป “+++” จะเป็นระดับปานกลาง และ จาก “+++” ไป “++++” จะเป็นระดับสูงตามลำดับ (Wong and Boon-itt, 2008) โดยการคำนวณความสอดคล้องของแต่ละโรงงาน ถ้าหัวข้อย่อยของแต่ละปัจจัยได้ + = 0 คะแนน, ++ = 1 คะแนน, +++ = 2 คะแนน, ++++ = 3 คะแนน โดยปัจจัยแต่ละปัจจัยจะนำคะแนนแต่ละหัวข้อย่อยของแต่ละปัจจัยนำมาเฉลี่ยรวมกันหากปัจจัยไหนคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2 ขึ้นไปถือว่าสอดคล้อง แต่ถ้าน้อยกว่า 2 จะไม่สอดคล้อง กับทฤษฎีปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ 5 ปัจจัย

#### 4.2 สรุปข้อมูลทั่วไปของโรงงานผลิตตัวอย่างทั้ง 4 โรงงาน

ตารางที่ 4.1

อธิบายข้อมูลทั่วไปขององค์กร

หัวข้อ	โรงงานตัวอย่าง 4 แห่ง			
	โรงงานขนาดใหญ่		โรงงานขนาดเล็ก	
	A	B	C	D
สถานที่ตั้ง	สมุทรปราการ	ระยอง	กรุงเทพ	ปทุมธานี
ลักษณะธุรกิจ	อาหารและเทคโนโลยีอาหาร	ผลิตและจำหน่ายน้ำมัน	ผลิตเสื้อผ้าให้แก่วัยที่้อต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ	ผลิตหลอดไฟรถยนต์, ชิ้นส่วนรถยนต์
อายุโรงงาน (ตัวอย่าง)	50 ปี	40 ปี	40 ปี	40 ปี
ระบบที่นำมาปรับปรุงการบำรุงรักษา	TPM	TPM	Lean	ระบบบริหารคุณภาพที่บริษัทพัฒนาเอง
เสา TPM ที่ดำเนินการได้	ครบทั้ง 8 เสา	ครบทั้ง 8 เสา	FI, AM, PM, QM, OI, SE	FI, AM, PM, EM, QM, OI, SE
ผู้ให้ข้อมูล	ผู้จัดการฝ่าย Plant maintenance	ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ	ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา	Team leader Maintenance Section

หมายเหตุ: FI = Focused Improvement, AM = Autonomous Maintenance, PM = Planned Maintenance, ET = Education and Training, EM = Early Management, QM = Quality Maintenance, OI = Office Improvement, SE = Safety and Environmental Management



โรงงาน A เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปรุงรส อาหารสำเร็จรูป เครื่องดื่ม บริการทางด้านอาหาร และเทคโนโลยีด้านอาหารในประเทศไทยและต่างประเทศโดยโรงงานผลิตในประเทศไทยได้กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ เช่นปทุมธานี ออยุธยา สมุทรปราการ โดยแต่ละโรงงานล้วนมีเครื่องจักรที่ต้องทำการผลิตอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชม. และบางโรงงานได้เปิดทำการมาอย่างยาวนานทำให้สภาพโรงงานและเครื่องจักรมีอายุการใช้งานที่สูง ดังนั้นการรักษาความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพของเครื่องจักรจึงมีความสำคัญอย่างมาก ทำให้มีการนำระบบบำรุงรักษาเชิงวิผลเข้ามาใช้ในการบำรุงรักษาเพื่อคืนสภาพ ยืดอายุ เพิ่มประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงในระยะยาว โดยได้เริ่มดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลตั้งแต่ปี ค.ศ. 2008 และได้ดำเนินกิจกรรมเรื่อยมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในช่วงที่ผู้ทำการวิจัยการเก็บข้อมูลนั้นอยู่ในช่วงสุดท้ายของเฟสแรกในการดำเนินกิจกรรมตามแผน โดยได้บริหารการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการบำรุงรักษาของพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรงงาน B เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่าย น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในประเทศไทยโดยมีโรงกลั่นกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ในประเทศไทย ในการดำเนินกิจการจะต้องใช้เครื่องจักรต่างๆ เป็นจำนวนมากรวมถึงมีกระบวนการต่างๆ ที่ซับซ้อน ดังนั้นบริษัทดังกล่าวได้นำหลักการบำรุงรักษาเชิงวิผล (Total productive maintenance) มาเป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตั้งแต่ปี 1984 เพียงแต่ยังคงเน้นให้ช่วยตัวเองในเรื่องหลักๆ (Self-Maintenance) เท่านั้น ต่อมาในปี 2007 หน่วยธุรกิจน้ำมัน จึงได้นำระบบ TPM ตามแนวทางของสถาบัน JIPM (Japan Institute of Plant Maintenance) ซึ่งเป็นสถาบันบำรุงรักษาโรงงานของประเทศญี่ปุ่นเข้ามาใช้และประกาศนโยบาย อย่างจริงจังเพื่อเป็นเครื่องมือพัฒนาผู้บริหารและพนักงานให้เป็นผู้ที่มีความเป็นเลิศทั้งการทำงานและช่วยเหลือสังคม ส่งเสริมให้ทุกคนแสดงความรู้ความสามารถพัฒนางานอย่างเต็มที่ที่สามารถแก้ไข ปัญหาได้ด้วยตัวเองเมื่อพบข้อบกพร่องในการทำงาน สร้างความปลอดภัย สะดวกและมีประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น ทำให้การส่งมอบสินค้าและบริการเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนให้แก่องค์กรเพิ่มผลผลิตสูงสุด ลดและกำจัดความสูญเสยทุกรูปแบบ และได้เริ่มมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีโรงกลั่นนำร่อง ซึ่งผลการดำเนินงานนั้น สามารถลดความสูญเสยและลดค่าใช้จ่ายได้อย่างมาก ถึงปัจจุบันคิดเป็นมูลค่ามากกว่า 1,000 ล้านบาท ซึ่งต่อมาได้ขยายผลไปสู่ทุกกลุ่มงาน และสามารถลดความสูญเสย ลดค่าใช้จ่ายได้อย่างต่อเนื่อง

โรงงาน C เป็นโรงงานขนาดกลางที่ทำธุรกิจออกแบบ และตัดเย็บเสื้อผ้าทั้งผลิตให้แก่ยี่ห้อต่างๆ และผลิตยี่ห้อของตัวเองโดยปัจจุบันมีโรงงานผลิตอยู่ในประเทศไทย 2 แห่ง และต่างประเทศ 1 แห่ง โดยในโรงงานหลักสามารถผลิตเสื้อผ้าได้ถึง 165,000 ชิ้นต่อเดือน เครื่องจักรส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องจักรเย็บผ้า เตารีดไอน้ำ เครื่องตัดคอมพิวเตอร์ เครื่องปักคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยทางบริษัทให้ความสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพสินค้า และประสิทธิภาพการผลิตอย่างมากโดยได้

นำระบบต่างๆ มาพัฒนาเช่น การนำระบบ Lean เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กรทั้งด้าน Production และ บำรุงรักษา ระบบ TQM เพื่อเพิ่มคุณภาพ โดยบริษัทได้มีนโยบายด้านคุณภาพต่างๆ เช่น เปอร์เซ็นต์การส่งของที่ทันเวลา เปอร์เซ็นต์ตัวสินค้าที่ไม่ตรงตามข้อกำหนด เปอร์เซ็นต์ความพึงพอใจของลูกค้า การลดต้นทุน เป็นต้น โดยในส่วนของบำรุงรักษาซึ่งรับหน้าที่ในการซ่อมเครื่องจักรโดยทั่วไปได้มีการวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ของเครื่องจักรอยู่เดิม ต่อมาได้นำระบบ Lean เข้ามาใช้ในหน่วยงานทำให้มีการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาเพิ่มเติมเช่น มีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการช่วยเก็บข้อมูลและตรวจสอบในงานบำรุงรักษา เช่นมีการตรวจสอบงานเข้างานออกของงานค้างของหน่วยงาน คำนวณรอบการบำรุงรักษา และการสั่งซื้อเครื่องจักรทดแทนในจุดที่เหมาะสม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการนำระบบ บำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous maintenance) เพื่อให้พนักงานฝ่ายผลิตมีส่วนร่วมในการรักษาเครื่องจักรอีกด้วย

โรงงาน D เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ได้นำระบบ KAIZEN เข้ามาใช้ในโรงงานเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่างๆ รวมถึงฝ่ายบำรุงรักษาซึ่งพนักงานบำรุงรักษา นอกจากนี้บริษัทได้พัฒนาระบบบริหารคุณภาพของตัวเองขึ้นมาเพื่อให้สอดคล้องกับธุรกิจและสภาพแวดล้อมของโรงงานที่ประกอบกิจการให้มากที่สุดโดยระบบจะเป็นการจัดการ Stock Reduction เพื่อลด Production Cost มีการใช้เครื่องมือ Linear improvement and entire process analysis และมีกระบวนการ Focus Improvement อีกด้วย นอกจากนี้ในด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้รับการรับรองมาตรฐาน OHSAS18001 และได้มีการก่อตั้งหน่วยงาน safety เพื่อกำกับดูแล และบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ

4.3 การดำเนินการที่สอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวีผล และการสรุปข้อมูลความแตกต่างระหว่างโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้

ตารางที่ 4.2

อธิบายปัจจัยการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)

คำจำกัดความ	มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับคำจำกัดความ	A	B	C	D
การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร	1. มีการนำและสนับสนุนระบบการบำรุงรักษา	++++	++++	++++	++++
	2. มีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์	+++	++++	+++	+++
	3. มีส่วนในการนำแผนมาบังคับใช้	+++	++++	++++	+++
	4. มีการสนับสนุนการฝึกอบรม	++++	++++	+++	+++
	5. มีการวัดผลและประเมินผลการบำรุงรักษา	++++	++++	+++	+++
	6. สนับสนุนและให้อำนาจแก่พนักงาน	++++	++++	+++	+++
	7. มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด	++++	++++	++++	+++
	8. เข้าร่วมกลุ่มย่อยในโครงการต่างๆ	++++	++++	+++	+++

ปัจจัยการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร โรงงาน A ได้ 2.75 คะแนน โรงงาน B ได้ 3 คะแนน เฉลี่ย A และ B ได้ 2.875 คะแนน โรงงาน C ได้ 2.375 คะแนน โรงงาน D ได้ 2.125 คะแนน เฉลี่ย C และ D ได้ 2.25 คะแนน

## ตารางที่ 4.3

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “ผู้บริหารมีการให้พันธสัญญา หรือให้การสนับสนุน ในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร”

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
A	มีการนำและสนับสนุนระบบการบำรุงรักษา	ผู้บริหารระดับสูงสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรม ภาพรวม: สูง (++++)
	มีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์	ผู้จัดการโรงงานมีส่วนในการวางแผนกลยุทธ์ แต่ระดับสูงขึ้นไปที่สำนักงานใหญ่ไม่ได้ช่วยวางแผน ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีส่วนในการนำแผนมาบังคับใช้	เป็นผู้บริหารระดับ Factory Unit ที่ช่วยผลักดันในการดำเนินกิจกรรม ส่วนระดับสูงขึ้นไปที่สำนักงานใหญ่จะคอยติดตามผล ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการสนับสนุนการฝึกอบรม	ผู้บริหารทุกระดับสนับสนุนการฝึกอบรมอย่างเต็มที่ ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการวัดผลและประเมินผลการบำรุงรักษา	ผู้บริหารระดับสูงมีการติดตามผลอยู่เสมอ ภาพรวม: สูง (++++)
	สนับสนุนให้อำนาจแก่พนักงาน	ผู้บริหารระดับสูงให้อำนาจพนักงาน Factory Unit ดำเนินกิจกรรมได้อย่างเต็มที่โดยจ้างที่ปรึกษามาควบคุมดูแลการทำงาน ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด	ผู้บริหารระดับสูงมีการสื่อสารในเรื่องการบำรุงรักษาเชิงทวีผลเล็กน้อยเช่นการเป็นประธานในการอบรมเรื่องการบำรุงรักษาเชิงทวีผล ภาพรวม: สูง (++++)
	เข้าร่วมกลุ่มย่อยในโครงการต่างๆ	เฉพาะผู้บริหารในระดับโรงงานที่เข้ากลุ่มย่อยส่วนที่สำนักงานใหญ่ไม่ได้เข้าร่วม แต่จะดูภาพรวมตลอด ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.3

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “ผู้บริหารมีการให้พันธสัญญา หรือให้การสนับสนุน ในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
B	มีการนำและสนับสนุนระบบการบำรุงรักษา	เข้ามามีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ เวลาว่างทำอะไรเกี่ยวกับระบบ TPM ผู้บริหารจะเข้ามาช่วยผลักดันเสมอซึ่งสร้างแรงผลักดันได้อย่างมหาศาล ภาพรวม: สูง (++++)
	มีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์	ผู้บริหารระดับสูงจะเป็นคนให้นโยบายประจำปีซึ่งมาจากการวางแผนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรม TPM ภาพรวม: สูง (++++)
	มีส่วนในการนำแผนมาบังคับใช้	เรื่องการทำ TPM ผู้บริหารให้ความสำคัญอย่างมากและผลักดันแผนการทำงานโดยตลอด ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการสนับสนุนการฝึกอบรม	มีการจัดตั้ง Q Academy เพื่อสนับสนุนพนักงานในเรื่องระบบบริหารงานคุณภาพโดยเฉพาะรวมทั้งระบบ TPM ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการวัดผลและประเมินผลการบำรุงรักษา	มีการประเมินอยู่ตลอดโดยในตอนนี้ประเมินถึงรายได้ที่ได้คืนจากการนำระบบมาใช้อีกด้วย ภาพรวม: สูง (++++)
	สนับสนุนและให้อำนาจแก่พนักงาน	มีการตั้งกลุ่มย่อยทุกระดับโดยผู้บริหารร่วมอยู่ในระบบกลุ่มย่อยด้วยทำให้พนักงานระดับล่างได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเสนอแนวคิด และแนวทางปฏิบัติงานต่อผู้บริหาร ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด	ผู้บริหารระดับสูงเข้ามาร่วมกิจกรรม และชี้แจงต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทุกปีตามงานที่เกี่ยวข้องกับงานคุณภาพ ภาพรวม: สูง (++++)
	เข้าร่วมกลุ่มย่อยในโครงการต่างๆ	ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับระบบ TPM ได้เข้าร่วมกลุ่มย่อยทั้งหมด ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.3

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “ผู้บริหารมีการให้พันธสัญญา หรือให้การสนับสนุน ในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
C	มีการนำและสนับสนุนระบบการบำรุงรักษา	ผู้บริหารระดับสูงได้มีการสนับสนุนและพยายามแนะนำฝ่ายบำรุงรักษาอยู่เสมอทั้งด้านเทคนิค, สนับสนุนการฝึกอบรม, การรักษาพนักงาน, ทุนการศึกษา เป็นต้น ภาพรวม: สูง (++++)
	มีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์	ผู้บริหารได้มีส่วนร่วมในการวางแผนการบำรุงรักษาโดยการตรวจสอบแผนรายปีอยู่เสมอ ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีส่วนในการนำแผนมาบังคับใช้	ผู้บริหารระดับสูงมีส่วนร่วมในการดำเนินการโดยการช่วยติดตามผลการดำเนินการหากมีปัญหาอะไรก็จะช่วยผลักดัน ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการสนับสนุนการฝึกอบรม	ส่วนใหญ่ส่งไปอบรมเรื่องเทคนิค ถ้าด้าน Lean จะให้ที่ปรึกษามาอบรมที่โรงงานแต่ไม่บ่อย ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการวัดผลและประเมินผลการบำรุงรักษา	ผู้บริหารมีการดูรายงานการบำรุงรักษาอยู่ตลอด ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	สนับสนุนและให้อำนาจแก่พนักงาน	พนักงานมีอำนาจการตัดสินใจและแสดงความคิดเห็นบ้างแต่ไม่ถึงขนาดวางแผน และดำเนินงานด้วยตัวเองทั้งหมด ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด	ส่วนใหญ่ผู้บริหารจะสื่อสารพนักงานโดยการพูดคุยโดยตรง ภาพรวม: สูง (++++)
	เข้าร่วมกลุ่มย่อยในโครงการต่างๆ	ไม่ได้มีกลุ่มย่อยที่เป็นทางการแต่จะมีเป็นลักษณะเป็นกลุ่มโปรเจกต์ต่างๆ ซึ่งบางโปรเจกต์ผู้บริหารก็เข้ามามีส่วนร่วม ภาพรวม: ปานกลาง (+++)

## ตารางที่ 4.3

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “ผู้บริหารมีการให้พันธสัญญา หรือให้การสนับสนุน ในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
D	มีการนำและสนับสนุนระบบการบำรุงรักษา	ผู้บริหารมีการสนับสนุนระบบคุณภาพอย่างเต็มที่ โดยตอนนี้ได้ผลักดันพัฒนาระบบคุณภาพของตัวเองขึ้นมาแล้ว ภาพรวม: สูง (++++)
	มีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์	ผู้บริหารให้นโยบายแผนกลยุทธ์ระบบพัฒนาคุณภาพของตัวเองซึ่งบำรุงรักษาที่ต้องดำเนินตามนโยบายหลักของบริษัท ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีส่วนในการนำแผนมาบังคับใช้	เป็นลักษณะติดตามผลว่าได้ทำตามแผนหรือไม่ ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการสนับสนุนการฝึกอบรม	ผู้บริหารให้ฝ่ายบุคคลกับฝ่าย Productivity Improvement เป็นผู้รับผิดชอบในการฝึกอบรม ซึ่งมีการอบรมระบบคุณภาพโดยตลอด แต่จะเป็นการอบรมในหลายๆ เรื่อง ไม่ได้เน้นว่าต้องเป็นบำรุงรักษา ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการวัดผลและประเมินผลการบำรุงรักษา	ผู้บริหารมีการติดตามผลอยู่ตลอด ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	สนับสนุนและให้อำนาจแก่พนักงาน	มีการให้ตัดสินใจและแสดงความคิดเห็นบ้าง ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด	ผู้บริหารพยายามสื่อสารเพื่อผลักดันระบบบริหารงานคุณภาพอย่างใกล้ชิดผ่านทางงานต่างๆ เช่น การประชุมประจำปี ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	เข้าร่วมกลุ่มย่อยในโครงการต่างๆ	ในส่วนฝ่ายบำรุงรักษามีการรวมกลุ่มทำกิจกรรม แต่เป็นการรวมกลุ่มแบบชั่วคราว ภาพรวม: ปานกลาง (+++)

**ความสอดคล้องกับนิยามตามทฤษฎี:** จากคำจำกัดความปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลตามแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าทั้งโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้สามารถดำเนินการได้สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎี

**สรุปข้อมูลความแตกต่างของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ด้านการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)**

โรงงานที่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล ผู้บริหารจะให้ความสำคัญและมีส่วนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น ผู้บริหารระดับสูงเป็นคนริเริ่ม และผลักดันกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลอย่างมุ่งมั่นจนทำให้ปัจจุบันเครื่องจักรของบริษัททำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายได้อย่างมหาศาล นอกจากนี้ผู้บริหารทุกระดับได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ทั้ง 8 เสา เข้าร่วมกลุ่มย่อยเพื่อร่วมวางแผน และติดตามการดำเนินกิจกรรม มีการสร้างวัฒนธรรมในการบำรุงรักษาที่ดี

โรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารอื่นนำมาใช้แทน เช่น Lean Kaizen ผู้บริหารยังคงให้ความสำคัญและมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในทุกด้าน เช่นกันกับระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่จะต่างตรงที่การเข้าร่วมในกลุ่มย่อยต่างๆ ไม่ได้มีโครงสร้างที่เป็นทางการสำหรับผู้บริหารในการเข้ากลุ่มย่อย และงานปรับปรุงระบบต่างๆ ไม่ได้อยู่ในโครงสร้างหลักขององค์กรทำให้พนักงานในองค์กรยังไม่รู้สึกว่างานปรับปรุงระบบและคืนสภาพเครื่องจักรเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องรับผิดชอบ ในส่วนการพัฒนาและฝึกอบรมผู้บริหารจะให้ความสำคัญกับส่วนอื่นๆ มากกว่าหรือเท่าๆ กับส่วนบำรุงรักษา



## ตารางที่ 4.4

## อธิบายปัจจัยการพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)

คำจำกัดความ	มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับคำจำกัดความ	A	B	C	D
การพัฒนา และ ฝึกอบรม	1. มีนโยบายและกลยุทธ์ที่สำคัญหลังจากที่ได้สำรวจระบบการฝึกอบรมที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน	++++	++++	++++	+++
	2. มีการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง	++++	++++	+++	+++
	3. มีการสร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่มีความสามารถและดำเนินการตามระบบบำรุงรักษา	++++	++++	++++	+++
	4. มีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาตนเอง	++++	++++	+++	++
	5. มีการประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จำเป็นเพื่อดำเนินงานต่อไป	++++	++++	+	+++
	6. มีการตั้งศูนย์หรือหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาระบบบำรุงรักษาโดยเฉพาะ	++++	++++	+	+++

ปัจจัยการพัฒนาและฝึกอบรม โรงงาน A ได้ 3 คะแนน โรงงาน B ได้ 3 คะแนน เฉลี่ย A และ B ได้ 3 คะแนน โรงงาน C ได้ 1.67 คะแนน โรงงาน D ได้ 1.83 คะแนน เฉลี่ย C และ D ได้ 1.75 คะแนน

## ตารางที่ 4.5

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่อย่างไร”

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
A	มีนโยบายและกลยุทธ์ที่สำคัญหลังจากที่ได้สำรวจระบบการฝึกอบรมที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน	ในช่วงก่อนการดำเนินกิจกรรม TPM มีการวิเคราะห์นโยบายด้านการพัฒนา และฝึกอบรม ซึ่งทำให้พอเริ่มมีการทำ TPM แล้วจึงได้ตั้ง TPM training center ขึ้นมาเพื่อพัฒนา และฝึกอบรมพนักงานให้สอดคล้องกับแผน TPM ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง	ปกติก็ทำอยู่แล้วพอมี TPM เข้ามาทำให้ยิ่งเข้มข้นและทำตามแนวทาง TPM อย่างเต็มรูปแบบ ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการสร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่มีความสามารถและดำเนินตามระบบบำรุงรักษา	มีการดำเนินการดังกล่าวอย่างเต็มที่โดยพนักงานที่นี้จะแบ่งเป็นระดับหลายระดับและมี แผนระบบการสอบการฝึกอบรมตลอดทั้งปี ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาตนเอง	มีการตั้ง TPM training center เพื่อเป็นตัวกลางในการฝึกอบรม ส่งเสริมและสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการดำเนินกิจกรรม ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จำเป็นเพื่อดำเนินงานต่อไป	มีระบบการประเมินและมีการพิจารณาแนวทาง อยู่เสมอซึ่งตอนนี้เพิ่งจบเฟสแรกและผู้บริหารระดับสูงกำลังพิจารณาแนวทางการดำเนินงานในเฟสต่อไป ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการตั้งศูนย์หรือหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาระบบบำรุงรักษาโดยเฉพาะ	มีการตั้ง TPM training center เพื่อเป็นศูนย์กลางในการดำเนินกิจกรรม ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.5

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบ  
บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
B	มีนโยบายและกลยุทธ์ที่สำคัญหลังจากที่ได้สำรวจระบบการฝึกอบรมที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน	มีการทบทวนระบบการบำรุงรักษา เพื่อมาวางนโยบายและกลยุทธ์ทุกปีอย่างเต็มรูปแบบ ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง	ในอุตสาหกรรมน้ำมันฝ่ายผลิตไม่ค่อยมี จะเป็นลักษณะฝ่ายควบคุมระบบมากกว่า ซึ่งทั้งส่วนที่ดูแลระบบ และส่วนบำรุงรักษาได้มีการพัฒนาและฝึกอบรมอย่างดี ทั้งในด้านเทคนิค และระบบ TPM ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการสร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่มีความสามารถและดำเนินตามระบบบำรุงรักษา	สร้างบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ฝ่ายบำรุงรักษา ฝ่ายเดินเครื่อง โดยเฉพาะฝ่ายบริหารงานคุณภาพที่สามารถเป็นวิทยากรสอนบริษัทอื่นได้แล้ว ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาตนเอง	มี Q academy ในการผลักดัน สื่อสาร เป็นศูนย์กลาง และสร้างสิ่งแวดล้อมในการอบรมและพัฒนาซึ่งพนักงานก็ทำได้ดี และอยู่ในจิตสำนึกเลย ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จำเป็นเพื่อดำเนินงานต่อไป	มีการประเมินทุกปี และดำเนินปรับปรุงตลอด ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการตั้งศูนย์หรือหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาระบบบำรุงรักษาโดยเฉพาะ	ตั้ง Q academy โดยฝ่ายบริหารงานคุณภาพ คอยรับผิดชอบ TPM และระบบคุณภาพอื่นๆ ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.5

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
C	มีนโยบายและกลยุทธ์ที่สำคัญหลังจากที่ได้สำรวจระบบการฝึกอบรมที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน	มีการวางแผนฝึกอบรมระยะ 5 ปีเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย smart factory หลังจากวิเคราะห์แล้วว่าโรงงานควรไปในทิศทางไหน ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง	มีการฝึกอบรมโดยตลอดเพื่อพัฒนาทักษะพนักงานในสอดคล้องกับนโยบายบริษัทในอนาคต แต่เป็นลักษณะฝึกภายในบริษัทมากกว่า อาจมีส่งคนไปอบรมข้างนอกบ้างเป็นครั้งคราว ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการสร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่มีความสามารถและดำเนินตามระบบบำรุงรักษา	มีแผนพัฒนาบุคลากรระยะยาว 5 ปีและมีระดับตำแหน่งพนักงานหลายระดับ โดยการจะเลื่อนระดับได้จะต้องผ่านการสอบวัดผลก่อน ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาตนเอง	มี Work shop ให้พนักงานได้ฝึกอบรมค้นคว้าหาความรู้ ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จำเป็นเพื่อดำเนินงานต่อไป	ในส่วนการบำรุงรักษายังไม่มีประเมินผลการดำเนินงานด้านฝึกอบรมที่เป็นระบบจะเป็นลักษณะดูกันเองมากกว่า ภาพรวม: ไม่มี (+)
	มีการตั้งศูนย์หรือหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาระบบบำรุงรักษาโดยเฉพาะ	ยังไม่มีที่ตั้งศูนย์อบรมด้านบริหารงานคุณภาพ ส่วนใหญ่เจ้าของจะเป็นคนดูแลเรื่องบริหารงานคุณภาพ ภาพรวม: ไม่มี (+)

## ตารางที่ 4.5

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
D	มีนโยบายและกลยุทธ์ที่สำคัญหลังจากที่ได้สำรวจระบบการฝึกอบรมที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน	มีการวางแผนกลยุทธ์ในการฝึกอบรมพอสมควร เพื่อให้สอดคล้องกับระบบบริหารงานคุณภาพของทางบริษัท ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันกับฝ่าย Productivity improvement กับฝ่ายทรัพยากรบุคคล ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง	มีการฝึกอบรมพอสมควรส่วนใหญ่ฝึกอบรมในโรงงานโดย ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการสร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่มีความสามารถและดำเนินตามระบบบำรุงรักษา	มีแผนการพัฒนาบุคลากร เพื่อให้สอดคล้องกับระบบบริหารงานคุณภาพของบริษัท ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาตนเอง	อันนี้ไม่แน่ใจแต่คิดว่าน่าจะมีบ้าง ภาพรวม: น้อย (++)
	มีการประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จำเป็นเพื่อดำเนินงานต่อไป	มีการประเมินผลตลอดโดยฝ่ายฝ่ายทรัพยากรบุคคล ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการตั้งศูนย์หรือหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาระบบบำรุงรักษาโดยเฉพาะ	ยังไม่มีศูนย์แต่มีหน่วยงานดูแลคือ Productivity improvement ทำงานร่วมกับฝ่าย ทรัพยากรบุคคล ในการฝึกอบรม ภาพรวม: ปานกลาง (+++)

**ความสอดคล้องกับนิยามตามทฤษฎี:** จากคำจำกัดความปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลตามแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล สามารถดำเนินการได้สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีจากคำกล่าว “มีการตั้ง TPM training center เพื่อเป็นตัวกลางในการฝึกอบรม ส่งเสริมและสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการดำเนินกิจกรรม” (ผู้จัดการกองการผลิตที่ 2 โรงงาน A, สัมภาษณ์, 1 ธันวาคม 2559) ส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้การ

ฝึกอบรมจะแตกต่างกันในส่วนการตั้งศูนย์หรือหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาระบบบำรุงรักษาโดยเฉพาะจากคำกล่าว “ยังไม่มี การตั้งศูนย์อบรมด้านบริหารงานคุณภาพส่วนใหญ่เจ้าของจะเป็นคนดูแลเรื่องบริหารงานคุณภาพ” (ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษาโรงงาน C, สัมภาษณ์, 1 ธันวาคม 2559)

**สรุปข้อมูลความแตกต่างของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ด้านการพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)**

โรงงานที่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล ฝ่ายบำรุงรักษา ฝ่ายผลิต ฝ่ายบุคคล ฝ่ายกลยุทธ์ฝ่ายบริหารงานคุณภาพ หรือฝ่ายเพิ่มผลผลิต จะต้องทำงานร่วมกันโดยตั้งเป็น TPM training center ขึ้นมาเพื่อฝึกอบรมพนักงานในองค์กรให้เข้าใจในระบบการบำรุงรักษาเชิงทวิผล อบรมให้พนักงานฝ่ายผลิตเข้าใจในการใช้เครื่องจักร การตรวจสอบสภาพ และการรักษาสภาพเครื่องจักรที่ถูกต้อง

โรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารอื่นนำมาใช้แทน เช่น Lean Kaizen การฝึกอบรมจะเป็นหน้าที่ของฝ่ายทรัพยากรบุคคลในการวางแผนและการดำเนินการฝึกอบรม โดยที่ฝ่ายบำรุงรักษาจะคัดเลือกคนที่ผ่านการสอบวัดระดับและได้รับการคัดเลือกให้เป็นวิทยากรในหลักสูตรต่างๆ ที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลมอบหมาย

#### ตารางที่ 4.6

*อธิบายการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)*

คำจำกัดความ	มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับคำจำกัดความ	A	B	C	D
การมีส่วนร่วมของพนักงาน	1. พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยสามขั้นตอน คือ ริเริ่มตัดสินใจ ดำเนินการตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติ	++++	++++	+++	++++
	2. มีการวางโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจนเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ	++++	++++	++	++++

## ตารางที่ 4.6

## อธิบายการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment) (ต่อ)

คำจำกัดความ	มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับคำจำกัดความ	A	B	C	D
การมีส่วนร่วมของพนักงาน	3. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)	+++	+++	++++	++
	4. พนักงานมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ (Benefits) ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านวัตถุ ผลประโยชน์ ทางด้านสังคม หรือผลประโยชน์ส่วนบุคคล	+++	+++	+++	+++

ปัจจัยการมีส่วนร่วมของพนักงาน โรงงาน A ได้ 2.5 คะแนน โรงงาน B ได้ 2.5 คะแนน เฉลี่ย A และ B ได้ 2.5 คะแนน โรงงาน C ได้ 2 คะแนน โรงงาน D ได้ 2.25 คะแนน เฉลี่ย C และ D ได้ 2.125 คะแนน

## ตารางที่ 4.7

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน หรือพัฒนา ระบบ บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร”

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
A	พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยสาม ขั้นตอน คือ ริเริ่ม ตัดสินใจ ดำเนินการ ตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติ	เนื่องจากระบบ TPM ที่นี้ทำอย่างเต็มรูปแบบ ระบบกลุ่มย่อยจึงทับซ้อนกับโครงสร้างงานเดิมที่ทำอยู่ทำให้พนักงานต้องช่วยกันตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ของ TPM ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการวางโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจนเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ	มีการวางโครงสร้างด้านบำรุงรักษาชัดเจนโดยเป็นระบบกลุ่มย่อย และมีคณะกรรมการส่งเสริม TPM คอยกำกับดูแล ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.7

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน หรือพัฒนา ระบบ บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
A	การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)	มีการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	พนักงานมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ (Benefits) ได้แก่ ผลประโยชน์ด้าน วัตถุ ผลประโยชน์ ทางด้านสังคม หรือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคล	มีรางวัลให้พนักงาน หรือ กลุ่มย่อยที่ดำเนิน กิจกรรมได้ดี ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
B	พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยสาม ขั้นตอน คือ ริเริ่ม ตัดสินใจ ดำเนินการ ตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติ	พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจอย่างมาก เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมแบบ Small Group ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการวางโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเพื่อให้ พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนิน กิจกรรมอย่างเป็นระบบ	มีการวางโครงสร้างองค์กรตามแบบ TPM ซึ่งจะ ทับซ้อนกับโครงสร้างการทำงานปัจจุบันอย่าง ชัดเจน ภาพรวม: สูง (++++)
	การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)	พนักงานมีส่วนในการประเมินผลอย่างมาก เนื่องจากระบบ Small group ทำให้พนักงานได้ แสดงความคิดเห็นและประเมินผลการ ดำเนินงาน ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	พนักงานมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ (Benefits) ได้แก่ ผลประโยชน์ด้าน วัตถุ ผลประโยชน์ ทางด้านสังคม หรือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคล	มีการให้รางวัล Best practice แก่พนักงานที่ ดำเนินกิจกรรม TPM ได้อย่างดี ภาพรวม: ปาน กลาง (+++)



## ตารางที่ 4.7

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน หรือพัฒนา ระบบ บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
C	พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยสาม ขั้นตอน คือ ริเริ่ม ตัดสินใจ ดำเนินการ ตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติ	พนักงานสามารถเสนอแนวคิดในการปรับปรุงระบบได้โดยสามารถบอกผู้จัดการได้โดยตรง ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการวางโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจนเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ	ยังไม่มีโครงสร้างระบบบริหารการบำรุงรักษาแต่ถ้าเป็นโครงสร้างการบริหารคุณภาพของทั้งองค์กรนั้นมี ภาพรวม: น้อย (++)
	การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)	พนักงานมีส่วนร่วมในการประเมินผลโดยที่นี้เป็น การประเมินผลแบบ 360 องศา คือหัวหน้าต่อลูกน้อง หัวหน้าต่อหัวหน้า ไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลการทำงาน การประเมินผลการดำเนินงาน ดำเนินกิจกรรม Lean เป็นต้น ภาพรวม: สูง (++++)
	พนักงานมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ (Benefits) ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านวัตถุ ผลประโยชน์ ทางด้านสังคม หรือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคล	มีการให้รางวัลกลุ่มที่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ดีที่สุด เช่น 5ส. Lean ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
D	พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยสาม ขั้นตอน คือ ริเริ่ม ตัดสินใจ ดำเนินการ ตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติ	มีส่วนในการตัดสินใจตอนมีการปรับปรุงเรื่องต่างๆ ตามระบบ และในส่วนงานประจำก็จะสามารถแสดงความคิดเห็นได้จากที่ประชุม ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการวางโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจนเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ	มีโครงสร้างชัดเจนในด้านการผลิตการปรับปรุงระบบตามแบบ และระบบคุณภาพที่บริษัทพัฒนาขึ้นซึ่งเน้นด้าน คุณภาพสินค้า การส่งมอบ ส่วนซ่อมบำรุงจะมีส่วนบ้างคือรับคำแนะนำจาก ฝ่าย Productivity improvement มาปรับปรุง ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.7

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน หรือพัฒนา ระบบ บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่ อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
D	การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)	ถ้าเป็นเรื่องประเมินผลระบบ Lean ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา ยังไม่ค่อยมีส่วนใหญ่จะเป็นการเสนอในที่ประชุม ภาพรวม: น้อย (++)
	พนักงานมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ (Benefits) ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านวัตถุ ผลประโยชน์ ทางด้านสังคม หรือผลประโยชน์ส่วนบุคคล	มีรางวัลกลุ่มที่ดำเนินกิจกรรม ได้ดี ภาพรวม: ปานกลาง (+++)

**ความสอดคล้องกับนิยามตามทฤษฎี:** จากคำจำกัดความปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลตามแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าทั้งโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้นั้น การมีส่วนร่วมของพนักงานมีความสอดคล้องกับทฤษฎีข้างต้นจากคำกล่าว “เรามี Small group เราตั้งโดยอ้างอิงจากพนักงานกะ และแบ่งเครื่องจักรให้เค้าดูแลโดยมีทำระบบการคืนสภาพ หรือการทำKaizen ซึ่งพนักงานมีช่องทางในการร่วมกิจกรรม เช่น One person one suggestion โดยพนักงานจะต้องมีส่วนในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และSmall group จะต้องมีการรายงานต่อหัวหน้างานในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทุกเดือนซึ่งชัดเจนว่าทุกคนต้องร่วมมือในการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาเพราะถือว่าเป็นงานหลักที่ชัดเจน” (ผู้จัดการกองการผลิตที่ 2 โรงงาน A, สัมภาษณ์, 1 ธันวาคม 2559)

**สรุปข้อมูลความแตกต่างของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)**

โรงงานที่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลผู้บริหาร ผู้จัดการ พนักงานฝ่ายผลิตต้องเข้าร่วมกลุ่มย่อย (Small group) ทุกคน และมีการจัดโครงสร้างองค์เพื่อกำหนดกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลโดยเฉพาะอีกทั้งยังมีการตั้งคณะกรรมการส่งเสริมกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล

เพื่อกำกับดูแลอีกทางหนึ่งทำให้พนักงานทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวเป็นเหมือนงานประจำทำให้การเพิ่มประสิทธิภาพการบำรุงรักษาเป็นไปอย่างจริงจัง และเป็นรูปธรรม

โรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารอื่นนำมาใช้แทน เช่น Lean Kaizen นั้นมีกิจกรรมกลุ่มย่อยที่คล้ายๆ กับ TPM แต่จะไม่ใช่โครงสร้างที่ชัดเจน โดยพนักงานสามารถแสดงความคิดเห็นได้จากการประชุมรายวันซึ่งอาจเป็นเรื่องการปรับปรุงบำรุงรักษาหรือไม่ก็ได้

#### ตารางที่ 4.8

อธิบายความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)

คำจำกัดความ	มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับคำจำกัดความ	A	B	C	D
ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท	1. มีการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสำหรับวางแผนกลยุทธ์การบำรุงรักษา	++++	++++	+++	+++
	2. มีการวางแผนและวิสัยทัศน์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท	++++	++++	+++	++
	3. มีการประเมินแผน สถานการณ์ และประสิทธิภาพการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	++++	++++	+	+++
	4. มีการกำหนดกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายบริษัท	++++	++++	+++	+++
	5. มีการประเมินผลการวางแผน และกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับกลยุทธ์ แผนระยะยาว หรือนโยบายของบริษัท	+++	+++	++++	+++

ปัจจัยความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท โรงงาน A ได้ 2.8 คะแนน โรงงาน B ได้ 2.8 คะแนน เฉลี่ย A และ B ได้ 2.8 คะแนน โรงงาน C ได้ 1.8คะแนน โรงงาน D ได้ 1.8 คะแนน เฉลี่ย C และ D ได้ 1.8 คะแนน

ตารางที่ 4.9

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กร และสอดคล้องกับแผนระยะยาวและกลยุทธ์หลักขององค์กรหรือไม่อย่างไร”

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
A	มีการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสำหรับวางแผนกลยุทธ์การบำรุงรักษา	มีการใช้ SWOT ในการวางแผนการดำเนินกิจกรรม TPM และวางแผนให้สอดคล้องกับนโยบายหลักของบริษัท ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการวางแผนเป้าหมายและวิสัยทัศน์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท	มีการตั้ง Vision และ Mission ในการบำรุงรักษาซึ่งสอดคล้องกับนโยบายบริษัท ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการประเมินแผน สถานการณ์ และประสิทธิภาพการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	มีการประเมินผลการดำเนินงานโดยผู้จัดการโรงงานเสมอ ส่วนที่สำนักงานใหญ่จะดูภาพรวม ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการกำหนดกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายบริษัท	กลยุทธ์มีความสอดคล้องกับนโยบายบริษัทโดยหลักๆ เป็นเรื่องลดความสูญเสียซึ่งการนำ TPM มาใช้โรงงานนี้ซึ่งเปิดมานานนั้นเหมาะสม ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการประเมินผลการวางแผน รวมถึงกลยุทธ์ว่าสอดคล้องกับนโยบาย กลยุทธ์ หรือแผนระยะยาวของบริษัทหรือไม่	มีการประเมินผลอยู่เสมอโดยตอนนี้อยู่ในขั้นทบทวนปัญหา และปรับปรุงระบบเพื่อเข้าสู่เฟสสอง ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
B	มีการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสำหรับวางแผนกลยุทธ์การบำรุงรักษา	มีการกำหนดนโยบายหลักขององค์กรหลังจากนั้นฝ่ายบริหารงานคุณภาพจะมีการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกภายใน และกำหนดแผนของปีนั้นๆ ให้สอดคล้องกัน ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการวางแผนเป้าหมายและวิสัยทัศน์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท	มีการวางแผนเป้าหมาย วิสัยทัศน์ที่สอดคล้องกัน ภาพรวม: สูง (++++)

ตารางที่ 4.9

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กร และสอดคล้องกับแผนระยะยาวและกลยุทธ์หลักขององค์กรหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
B	มีการประเมินแผน สถานการณ์ และประสิทธิภาพการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	เรามีการประเมินเป็น รายวัน รายเดือน รายปีว่าเราดำเนินงานดีหรือไม่ดีควรปรับปรุงตรงไหน ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการกำหนดกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายบริษัท	กลยุทธ์ที่นี้สอดคล้องกับนโยบายบริษัทอย่างแน่นนอน ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการประเมินผลการวางแผน รวมถึงถึงกลยุทธ์ว่าสอดคล้องกับนโยบาย กลยุทธ์ หรือแผนระยะยาวของบริษัทหรือไม่	มีการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมในเรื่องความสอดคล้อง ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
C	มีการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสำหรับวางแผนกลยุทธ์การบำรุงรักษา	เป็นลักษณะรับนโยบายจากผู้บริหารระดับสูงและนำมาวางแผนบำรุงรักษาให้สอดคล้องกัน ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการวางแผนเป้าหมายและวิสัยทัศน์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท	มีการวางแผนเป้าหมายในการบำรุงรักษาซึ่งต้องสอดคล้องกับนโยบายหลัก ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการประเมินแผน สถานการณ์ และประสิทธิภาพการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	ยังไม่มีมีการประเมินแผนระหว่างการทำ Lean มาใช้ในการบำรุงรักษา ภาพรวม: ไม่มี (+)
	มีการกำหนดกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายบริษัท	มีการกำหนดกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายหลัก ภาพรวม: สูง (++++)
	มีการประเมินผลการวางแผน รวมถึงถึงกลยุทธ์ว่าสอดคล้องกับนโยบาย กลยุทธ์ หรือแผนระยะยาวของบริษัทหรือไม่	มีตอนปลายปีว่านโยบายที่บริษัทให้ไปกับการบำรุงรักษานั้นสอดคล้องกันหรือไม่ เช่นในเรื่องการรักษาสภาพเครื่องจักรที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตก็คือทำให้ลดของเสียได้มากตามนโยบายหรือไม่ ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.9

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กร และสอดคล้องกับแผนระยะยาวและกลยุทธ์หลักขององค์กรหรือไม่อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
D	มีการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสำหรับวางแผนกลยุทธ์การบำรุงรักษา	มีการวิเคราะห์ระบบการบำรุงรักษาให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท เช่นตอนนี้มีนโยบาย Back to basic ทางฝ่ายก็และวิเคราะห์ดำเนินกลยุทธ์ตาม ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการวางเป้าหมายและวิสัยทัศน์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท	อันนี้ฝ่ายบำรุงรักษายังไม่มีได้วางเป้าหมายและวิสัยทัศน์ ภาพรวม: ไม่มี (++)
	มีการประเมินแผน สถานการณ์ และประสิทธิภาพการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	ในส่วนของ การประเมินแผนระหว่าง การนำระบบคุณภาพมาใช้ในการบำรุงรักษานั้นจะมีเป็นครั้งคราว คือ ฝ่าย Productivity improvement จะนัดมาตรวจในบางเวลา ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการกำหนดกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายบริษัท	ถ้าเป็นแผนบำรุงรักษาที่มีความสอดคล้องบ้าง โดยจะเป็นการส่งแผนการบำรุงรักษาประจำปีให้ผู้บริหารตรวจสอบ ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	มีการประเมินผลการวางแผน รวมถึงกลยุทธ์ว่าสอดคล้องกับนโยบาย กลยุทธ์ หรือแผนระยะยาวของบริษัทหรือไม่	มีการตรวจในระดับหนึ่งคือผู้บริหารระดับสูงตรวจรายงานการบำรุงรักษาประจำปี การลดความสูญเสีย โพรเจค เป็นต้น ภาพรวม: ปานกลาง (+++)

**ความสอดคล้องกับนิยามตามทฤษฎี:** คำจำกัดความปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลตามแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล สามารถดำเนินการได้สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีจากคำกล่าว “แผนการดำเนินกิจกรรม TPM ของเราวางแผนร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กรอย่างแน่นอนในปี

นี้ทางบริษัทให้นโยบายเรื่องการดำเนินโครงการต่างๆ จะต้องตีเป็นรายได้ รายจ่ายที่ชัดเจน ดังนั้นในโครงการ TPM ทุกโครงการจะแยก EBIT ของแต่ละโครงการเลยเพื่อให้ทราบผลตอบแทนที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมที่ชัดเจน” (ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพโรงงาน B, สัมภาษณ์, 1 ธันวาคม 2559) ส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัทมีความแตกต่างในส่วนการทบทวนแผน และประเมินผลการปฏิบัติงานด้านบำรุงรักษาจากคำกล่าว “ยังไม่มีมีการประเมินแผนระหว่างการนำ Lean มาใช้ในการบำรุงรักษา” (ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษาโรงงาน C, สัมภาษณ์, 9 พฤศจิกายน 2559)

**สรุปข้อมูลความแตกต่างของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ด้านความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)**

โรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล โดยขั้นตอนแรกจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารระดับสูงซึ่งจะต้องมีการวิเคราะห์ ทบทวนกลยุทธ์ และนโยบายหลักขององค์กรอยู่ก่อนแล้วจึงนำการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรตัวอย่างเช่น โรงงาน B ซึ่งเป็นธุรกิจด้านพลังงานใช้งบประมาณมหาศาลในการผลิตและซ่อมบำรุง จึงได้มีนโยบายที่ชัดเจนในการลดความสูญเสียทุกรูปแบบในกระบวนการผลิตส่งผลให้ฝ่ายบำรุงรักษาจึงได้นำกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลเข้ามาใช้

โรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารอื่นนำมาใช้แทน เช่น Lean การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวต้องผ่านการอนุมัติจากผู้บริหารระดับสูง ซึ่งระบบ Lean โดยปกติจะเป็นนโยบายหลักของบริษัทอยู่แล้วการบำรุงรักษาที่นำระบบดังกล่าวมาใช้จึงต้องสอดคล้องกับนโยบายหลักของบริษัทในระดับหนึ่งแต่จะแตกต่างในส่วนความเข้มข้นในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาที่ TPM จะมีมากกว่า

## ตารางที่ 4.10

## อธิบายการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)

คำจำกัดความ	มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับคำจำกัดความ	A	B	C	D
การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้	1. การทำ Benchmark ภายในองค์กร (Internal Benchmarking) โดยการทำให้ Benchmark เปรียบเทียบกันระหว่างหน่วยงานหรือกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กร	+++	++++	+	++
	2. การ Benchmark กับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ การดำเนินงาน และข้อมูลในมิติต่างๆ ระหว่างองค์กรกับคู่แข่ง ที่มีศักยภาพโดยตรง	+++	++++	++	+
	3. การ Benchmark ตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบการดำเนินงานในแต่ละหน้าที่ (Function) ที่เราสนใจโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของอุตสาหกรรม และการปฏิบัติทั่วทั้งองค์กร	+++	++++	++	+

ปัจจัยการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ โรงงาน A ได้ 2 คะแนน โรงงาน B ได้ 3 คะแนน เฉลี่ย A และ B ได้ 2.875 คะแนน โรงงาน C ได้ 0.67 คะแนน โรงงาน D ได้ 0.33 คะแนน เฉลี่ย C และ D ได้ 0.5 คะแนน



## ตารางที่ 4.11

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance หรือ Benchmarking เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร”

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
A	การทำ Benchmark ภายในองค์กร (Internal Benchmarking) โดยการทำ Benchmark เปรียบ เทียบกันระหว่างหน่วยงานหรือกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กร	มีการเปรียบเทียบผลการทำ TPM ระหว่างโรงงานในเครือโดยเปรียบเทียบเรื่องความคืบหน้า ปัญหา อุปสรรค ในแต่ละเสา เป็นต้น ภาพรวม: สูง (+++)
	การ Benchmark กับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ การดำเนินงานและข้อมูลในมิติต่างๆ ระหว่างองค์กรกับคู่แข่ง ที่มีศักยภาพโดยตรง	อันนี้ยังไม่มีการเปรียบเทียบที่ชัดเจนแต่ก็มีการจ้างที่ปรึกษามาให้ข้อมูล Best performance ของที่อื่นๆ ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
	การ Benchmark ตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบการดำเนินงานในแต่ละหน้าที่ (Function) ที่เราสนใจโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของอุตสาหกรรม และการปฏิบัติทั่วทั้งองค์กร	จะเป็นลักษณะการไปดูงานของบริษัทในเครือและขอข้อมูลจากที่ปรึกษาเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินงานในแต่ละหน้าที่และหาวิธีการที่ดีที่สุดมาปรับใช้ รวมถึงส่งโรงงานเข้าประกวด TPM เร็วๆ นี้ ภาพรวม: ปานกลาง (+++)
B	การทำ Benchmark ภายในองค์กร (Internal Benchmarking) โดยการทำ Benchmark เปรียบ เทียบกันระหว่างหน่วยงานหรือกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กร	มีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดำเนินงานใน แต่ละ Business Unit เพื่อหาที่ดีที่สุด และให้ที่อื่นดูเป็นการเปรียบเทียบโดยทำ MOU กับบริษัทลูกเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลดังกล่าว ภาพรวม: สูง (++++)
	การ Benchmark กับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ การดำเนินงานและข้อมูลในมิติต่างๆ ระหว่างองค์กรกับคู่แข่ง ที่มีศักยภาพโดยตรง	มีการซื้อข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพจากคู่แข่ง ภาพรวม: สูง (++++)

## ตารางที่ 4.11

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance หรือ Benchmarking เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
B	การ Benchmark ตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบการดำเนินงานในแต่ละหน้าที่ (Function) ที่เราสนใจโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของอุตสาหกรรม และการปฏิบัติทั่วทั้งองค์กร	มีการซื้อข้อมูล ทำMOU และไปดูงานที่ต่างๆ เพื่อหาBest performance ของแต่ละหน้าที่ ภาพรวม: สูง (++++)
C	การทำ Benchmark ภายในองค์กร (Internal Benchmarking) โดยการทำ Benchmark เปรียบ เทียบกันระหว่างหน่วยงานหรือกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กร	อันนี้ยังไม่มีการเปรียบเทียบภายในเท่าไร ภาพรวม: ไม่มี (+)
	การ Benchmark กับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ การดำเนินงานและข้อมูลในมิติต่างๆ ระหว่างองค์กรกับคู่แข่ง ที่มีศักยภาพโดยตรง	มีการจ้างที่ปรึกษาในการให้ความคิดเห็นในการปรับปรุงระบบซึ่งเค้าก็มีบอกเรื่องบริษัทคู่แข่งบ้าง แต่ส่วนการบำรุงรักษามีน้อย ภาพรวม: น้อย (++)
	การ Benchmark ตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบการดำเนินงานในแต่ละหน้าที่ (Function) ที่เราสนใจโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของอุตสาหกรรม และการปฏิบัติทั่วทั้งองค์กร	ได้รับความเห็นจากบริษัทที่ปรึกษาในการปรับปรุงแต่ละส่วนงาน แต่ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษายังมีน้อย ภาพรวม: น้อย (++)
D	การทำ Benchmark ภายในองค์กร (Internal Benchmarking) โดยการทำ Benchmark เปรียบ เทียบกันระหว่างหน่วยงานหรือกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กร	มีการเปรียบเทียบทางอ้อมคือที่นี้จะแบ่งเป็นโรงงานหลายโรงซึ่งจะแยกกันบริหารต้นทุนการบำรุงรักษาจึงต่างใครบริหารดีต้นทุนก็ลดลงจึงเป็นการเปรียบเทียบทางหนึ่ง ภาพรวม: น้อย (++)

## ตารางที่ 4.11

แสดงคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์คำถามการวิจัย “มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance หรือ Benchmarking เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร” (ต่อ)

องค์กร	ประเด็นสัมภาษณ์	คำตอบผู้ให้สัมภาษณ์
D	การ Benchmark กับคู่แข่งชั้น (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ การดำเนินงานและข้อมูลในมิติต่างๆ ระหว่างองค์กรกับคู่แข่งชั้น ที่มีศักยภาพโดยตรง	ยังไม่มี การเปรียบเทียบคู่แข่งในเรื่องการบำรุงรักษา ภาพรวม: ไม่มี (+)
	การ Benchmark ตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบการดำเนินงานในแต่ละหน้าที่ (Function) ที่เราสนใจโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของอุตสาหกรรม และการปฏิบัติทั่วทั้งองค์กร	ยังไม่มี การเปรียบเทียบตามหน้าที่ในเรื่องการบำรุงรักษา ภาพรวม: ไม่มี (+)

**ความสอดคล้องกับนิยามตามทฤษฎี:** จากคำจำกัดความปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลตามแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผล การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีข้างต้นจากคำกล่าว “ตอนนี้ได้จัดทำ MOU กับ 13 บริษัทในเครือเพื่อทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านคุณภาพ เช่น Safety Reliability Six- sigma TPM นอกจากนี้มีการซื้อข้อมูลบริษัทภายนอกเพื่อเก็บข้อมูล Best practice ด้านต่างๆ รวมถึง TPM อีกด้วย” (ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารคุณภาพ โรงงาน B, สัมภาษณ์, 1 ธันวาคม 2559)

ในส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ การมีส่วนร่วมของพนักงานยังไม่สอดคล้องกับทฤษฎีข้างต้นจากคำกล่าว “ในการเปรียบเทียบผลการดำเนินกิจกรรมระหว่างฝ่ายต่อฝ่ายหรือองค์กรนั้นไม่มีเพราะแต่ละฝ่ายทำงานไม่เหมือนกันไม่ได้แยกเป็นทีม โดยการเปรียบเทียบอาจได้จากการส่งเข้าประกวดระบบ Lean ทำให้เรารู้ว่าเราอยู่จุดไหนและควรปรับปรุงยังงี้” (ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษาโรงงาน C, สัมภาษณ์, 9 พฤศจิกายน 2559)

สรุปข้อมูลความแตกต่างของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ด้านมีการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)

โรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานใหญ่ และเปิดทำการมานานทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องคืนสภาพ และสร้างเสถียรภาพให้แก่เครื่องจักร ด้วยที่โครงการปรับปรุงการบำรุงรักษาเชิงทวิผลต้องมีการเปลี่ยนแปลงทั้งองค์กร ยิ่งถ้าองค์กรขนาดใหญ่ยิ่งมีความเสี่ยง ทำให้การศึกษาความเป็นไปได้ และการปฏิบัติงานต่างๆ จะต้องมีความรอบคอบรัดกุม การเปรียบเทียบ และแลกเปลี่ยนข้อมูลในองค์กร ต่างองค์กร และหา Best practice จึงมีความจำเป็นเพื่อให้การปฏิบัติงานไปในทิศทางที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

โรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารอื่นนำมาใช้แทน เช่น Lean Kaizen ไม่ได้ทำการเปรียบเทียบหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างชัดเจน อาจมีการเปรียบเทียบบ้างจากการส่งบริษัทเข้าประกวดของสถาบันต่างๆ ซึ่งทำให้พอรู้ได้ว่าโรงงานนั้นๆ อยู่จุดไหน และดำเนินกิจกรรมได้ประสบความสำเร็จมากน้อยเท่าไร

#### 4.4 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และผลลัพธ์ตามแนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวิผล

##### 4.4.1 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล

###### 4.4.1.1 การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)

ในโรงงานขนาดใหญ่ที่มีการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลผู้บริหารจะเข้ามาดูแลการดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาในทุกเรื่องเช่น

ผู้บริหารมีความใส่ใจในการที่จะนำระบบบำรุงรักษาเชิงทวิผลในการสร้างความเปลี่ยนแปลงแก่องค์กรโดยการเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลงเช่นประกาศเจตนารมณ์ในการดำเนินกิจกรรมอย่างจริงจัง นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่นมีส่วนร่วมเป็นคณะกรรมการกำกับดูแลในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล ให้ความใส่ใจและติดตามผลงานการบำรุงรักษา รวมถึงมีความพยายามทำให้การบำรุงรักษาเชิงทวิผลเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบำรุงรักษาอีกด้วย

ผู้บริหารมีส่วนในการวางแผนและกลยุทธ์ในการบำรุงรักษาเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์หลักขององค์กรอย่างใกล้ชิดเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้ผู้บริหารยังเข้ามาผลักดันนำแผนการทำงานมาใช้งานจริงเช่นมีการ เข้าร่วมทีมออกแบบเครื่องจักร/โรงงาน ผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบกิจกรรมการลดความสูญเสีย การสร้างความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จากนั้นผู้บริหารจะเข้ามาดูผลที่ได้หลังจากได้ดำเนินกิจกรรมไประยะหนึ่งและหลังดำเนินงานแล้วเสร็จเพื่อดูปัญหาอุปสรรค และประสิทธิภาพในกระบวนการต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวในครั้งต่อไป

ผู้บริหารมีการสนับสนุนการฝึกอบรมเพื่อดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลอย่างต่อเนื่องโดยมีการเชิญวิทยากรจากที่ต่างๆ มาหรือส่งพนักงานไปอบรมตามหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้มีความเข้าใจในความหมาย และแนวทางการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังมีความพยายามผลักดันให้ฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษามีการแลกเปลี่ยนความรู้กันและกันเพื่อส่งเสริมกิจกรรมบำรุงรักษาด้วยตัวเอง รวมถึงสร้างสิ่งแวดล้อมที่ทำให้พนักงานสามารถเรียนรู้งานบำรุงรักษาได้อย่างเข้าใจและรวดเร็วอีกด้วย

ผู้บริหารได้ให้อำนาจแก่พนักงานละรับล่างในการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลอย่างเต็มที่โดยผ่านกลุ่มย่อยซึ่งจะมีการกำกับดูแลตามลำดับชั้นอย่างต่อเนื่องทำให้พนักงานมีอิสระในการตัดสินใจและเต็มที่ที่จะทำงานดังกล่าวอย่างเต็มที่

#### 4.4.1.2 การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)

ในโรงงานขนาดใหญ่ที่มีการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล ระบบการฝึกอบรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษานอกจากมีการฝึกอบรมเพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคแล้วยังมีการฝึกอบรมเรื่องระบบการบำรุงรักษาที่เป็นขั้นตอน เพื่อให้พนักงานเข้าใจความสำคัญ ระบบ วิธีการ และมีแรงจูงใจในการดำเนินกิจกรรมอีกด้วยโดยรายละเอียดเป็นดังนี้

มีระบบฝึกอบรมที่วัดผลได้เช่นมีการประเมินทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายบำรุงรักษา และฝ่ายผลิตโดยฝ่ายบำรุงรักษา การฝึกอบรมได้เน้นไปในด้าน มีความสามารถในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเดินเครื่องได้อย่างถูกต้อง, สามารถตรวจวินิจฉัยได้ว่าเครื่องจักรอยู่ในสภาพปกติหรือผิดปกติ, สามารถเพิ่มความน่าเชื่อถือให้แก่อุปกรณ์, มีเทคนิคในการตรวจวินิจฉัยเครื่องจักรและนำเทคนิคนั้นนำมาใช้เป็นมาตรฐานได้, สร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งในฝ่ายบำรุงรักษาจะมีการวัดทักษะความชำนาญในประเภทต่างๆ เช่น การใช้งานและความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ เทคนิคความรู้เรื่องตะไบ เป็นต้น ซึ่ง การวัดผลจะให้เป็นระดับเช่น ระดับทักษะความชำนาญระดับ 1 คือไม่มีความรู้ ส่วนระดับทักษะความชำนาญระดับ 5 คือสามารถสอนผู้อื่นได้ เป็นต้น ในส่วนของฝ่ายผลิตได้เน้นให้มีการอบรมในส่วนของ การบำรุงรักษาด้วยตัวเองคือ ผัก

ความสามารถในการหาจุดบกพร่องต่างๆ ของเครื่องจักร, มีความเข้าใจในระบบการทำงานของเครื่องจักร, ตรวจสอบความผิดของการผลิตได้ล่วงหน้าและสามารถหาความผิดปกติของการผลิตนั้นได้

#### 4.4.1.3 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)

ในกิจกรรมการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาโรงงานขนาดใหญ่ที่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากระบบอื่นๆ ตรงที่ จะมีโครงสร้างการกำกับดูแลและปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงทวิผลขึ้นมาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในโครงสร้างการบริหารงานปกติดังนั้นพนักงานจะต้องดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลควบคู่ไปกับการทำงานประจำที่ทำอยู่นอกจากนี้พนักงานระดับปฏิบัติการจะต้องอยู่ในกลุ่มย่อยเพื่อร่วมกันวางแผนและหาแนวทางที่ดีที่สุดในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งผลลัพธ์การดำเนินงานกลุ่มย่อยจะรายงานโดยหัวหน้ากลุ่มในทางปฏิบัติก็คือหัวหน้างานในงานปกติซึ่งก็จะเป็นสมาชิกในกลุ่มย่อยในระดับสูงขึ้นไปและรายงานต่อไปเป็นทอดๆ จนถึงประธานบริษัทซึ่งเป็นการทำงานแบบ Bottom-up จากพนักงานปฏิบัติการสู่ผู้บริหารระดับสูงซึ่งแสดงถึงการให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจอย่างมาก

#### 4.4.1.4 ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)

ในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลโรงงานขนาดใหญ่จะมีการวางแผน นโยบาย กลยุทธ์ของการบำรุงรักษาที่จะต้องสอดคล้องกับเป้าหมาย นโยบาย หรือแผนระยะยาวของธุรกิจบริษัท เช่นการเลือกหัวข้อเรื่องและการกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงเมื่อได้หัวข้อแล้วหัวหน้ากลุ่มย่อยจะต้องรายงานหัวหน้ากลุ่มย่อยระดับสูงๆ ขึ้นไปเป็นลำดับขั้นจะถึงผู้บริหารระดับสูงสุดทำให้เป็นที่แน่ใจได้ว่าแผนการดำเนินงานในด้านการบำรุงรักษาจะต้องสอดคล้องกับแผนขององค์กรอย่างแน่นอน นอกจากนี้โรงงานขนาดใหญ่ยังมีวิธีคิดในการทำงานแบบ Plan Do Check Act โดยการดำเนินกิจกรรมเริ่มจาก Check คือการตรวจสอบ สภาพแวดล้อมภายนอกบริษัท สภาพแวดล้อมภายในบริษัท และสภาพแวดล้อมของหน่วยงานตัวเอง ร่วมกับ งานของหน่วยงานบำรุงรักษา ฟังก์ชันบำรุงรักษา ทำให้นำไปสู่การวางแผน Plan คือการกำหนดสภาพการบำรุงรักษาที่ควรจะเป็น สร้างแนวคิดที่จะดำเนินกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม การจัดลำดับหัวข้อที่มีความสำคัญต่างๆ จากนั้นจึงทำการตั้งเป้าหมายในการบำรุงรักษาที่ต้องการจะเป็นจากนั้นจึงเข้าสู่ กระบวนการ Do ซึ่งเป็นการลงมือวางแผนการดำเนินงานหลักและการลงมือทำ เช่นการวางแผนหลักของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง, แผนของการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง, แผนการส่งเสริมกิจกรรมและเครื่องต้นแบบ, ขยายผลการดำเนินกิจกรรม แล้วจึงดูผลลัพธ์ที่ได้มา จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการ Act คือการตอบรับผลการดำเนินกิจกรรม เช่น การทบทวนปัญหา, แนวทางที่จะต้องดำเนินการต่อไปซึ่งจะต้องกลับมาทบทวนที่กระบวนการ



Check ใหม่ว่ามีความสอดคล้องกับกลยุทธ์หลักของบริษัทหรือไม่อย่างไร จากกระบวนการดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงการมีกระบวนการและการสร้างวิถีคิดในการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงที่ต้องทำ แผนการบำรุงรักษาให้สอดคล้องกับนโยบาย กลยุทธ์ หรือแผนระยะยาวขององค์กร

#### 4.4.1.5 การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)

โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลได้มีการนำระบบการเปรียบเทียบ (Benchmarking) ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานจากการเก็บข้อมูลโรงงานขนาดใหญ่มีการเปรียบเทียบดังนี้

จากการที่ได้เก็บข้อมูลโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล โรงงานของบริษัทนั้นจะมีหลายแห่งตามพื้นที่ต่างๆ ซึ่งได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล อยู่แล้วโดยแต่ละที่จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันและกันเพื่อเป็นการหาวิธีและกระบวนการที่ดีที่สุดในการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่สูงที่สุดและสามารถลดค่าใช้จ่ายได้อย่างเป็นรูปธรรม

มีการเปรียบเทียบตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) โดยการศึกษาวิธีการดำเนินกิจกรรมของโรงงาน/บริษัท ที่ดำเนินกิจกรรมได้ดีเยี่ยม (Best practice) โดยไม่จำเป็นต้องเป็นธุรกิจเดียวกันซึ่งทำให้เข้าใจถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรคต่างๆ เพื่อเป็นกรณีศึกษาให้ระวัง หรือ ดำเนินกิจกรรมที่วางแผนไว้ต่อไป

**4.4.2 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และผลลัพธ์ตามแนวคิดปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวิผลของโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้**

##### 4.4.2.1 การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)

โรงงานที่ได้ดำเนินกิจกรรม Lean หรือ กิจกรรม การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของผู้บริหารเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากและจากการที่ได้เก็บข้อมูลพบว่าโรงงานที่ทำกิจกรรมดังกล่าวผู้บริหารมีความตั้งใจและมุ่งมั่นเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเกิดผลลัพธ์ในทางที่ดีต่อองค์กรแต่โดยส่วนใหญ่จะเน้นไปที่ส่วนการผลิตมากกว่า ในส่วนการบำรุงรักษาผู้บริหารเน้นให้การทำงานของเครื่องจักรสามารถทำงานได้ไม่มีการหยุดการทำงาน ประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายให้ได้มากที่สุด โดยจะมีเป็นงานโครงการต่างๆ เพื่อลดการสูญเสีย ซึ่งผู้บริหารก็ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ ในส่วนการวางแผนกลยุทธ์การบำรุงรักษาผู้บริหารจะดูแผนการบำรุงรักษาในภาพรวมจากผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษาเพื่อควบคุมค่าใช้จ่าย และตรวจสอบประสิทธิภาพต่างๆ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องจักรจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนการนำแผนมาบังคับใช้ ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษาจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการทั้งหมดโดยตรวจสอบนโยบายและแผนการบำรุงรักษาให้

สอดคล้องกับระบบ Lean/Kaizen ในนโยบายหลักของบริษัท ในส่วนการฝึกอบรมผู้บริหารได้มีการส่งพนักงานไปศึกษาระบบ หรืออบรมให้เข้าใจในระบบ Lean/Kaizen เพื่อนำมาปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนผลจากการดำเนินกิจกรรมผู้บริหารจะให้เป็นคะแนนประเมินผลการดำเนินงานพิเศษให้แก่พนักงานหรือกลุ่มย่อยต่างๆ ที่สามารถลดความสูญเสียหรือเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างดี

#### 4.4.2.2 การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)

การฝึกอบรมพนักงานในส่วนทักษะในการซ่อมบำรุงหากเป็นทักษะที่จำเป็นแก่โรงงานพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมจะมีการประเมินและสอบเพื่อทดสอบระดับความรู้หากสอบไม่ผ่านจะต้องสอบใหม่ซึ่งหากสอบผ่านหลายหลักสูตรก็จะมีโอกาสเลื่อนระดับซึ่งจำนวนระดับ (Level) นั้นแล้วแต่โครงสร้างการบริหารทรัพยากรบุคคลของแต่ละบริษัท ส่วนการฝึกอบรมในระบบ Lean/Kaizen โรงงานจะส่งพนักงานทุกคนเข้าอบรมเพื่อให้เข้าใจถึงหลักการและการปฏิบัติที่ถูกต้อง ในส่วนของการบำรุงรักษาจะเป็นลักษณะพยายามลดการสูญเสีย การประหยัดค่าใช้จ่าย และการบำรุงรักษาด้วยตัวเอง

#### 4.4.2.3 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)

ในส่วนการมีส่วนร่วมของพนักงานที่เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษา โดยหากเป็นงานปกติแต่ละโรงงานจะมีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามงานซึ่งจะเป็นช่วงที่พนักงานทั้งวิศวกรหรือช่างเทคนิคสามารถแสดงความคิดเห็นได้เพื่อปรับปรุงระบบ และไขปัญหาในการทำงานได้ ในส่วนของการมีส่วนร่วมในกิจกรรม Lean/Kaizen จะเป็นลักษณะที่เป็นงานเพิ่มเติมจากงานปกติพนักงานจะสามารถเสนอแนวคิดในการปรับปรุงระบบ ปรับปรุงประสิทธิภาพ หรือลดการสูญเสียได้ซึ่งจะทำเป็นงานเดี่ยวหรือกลุ่มย่อยก็ได้

#### 4.4.2.4 ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)

นโยบายของแผนกซ่อมบำรุงจะอ้างอิงจากนโยบายหลักของบริษัทเป็นหลัก เช่น การเพิ่มของยอดขาย, การเพิ่มอัตราส่งของให้ทันกำหนด, การลดอุบัติเหตุ, การฝึกอบรมพนักงานเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นต้น โดยผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษาจะเป็นคนเสนอแผนต่อผู้บริหารระดับสูงเพื่อตรวจสอบและอนุมัติและในส่วน การดำเนินกิจกรรม Lean/Kaizen ฝ่ายบำรุงรักษาได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายหลัก เช่น การดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาด้วยตัวเองโดยทำรายการตรวจสอบเครื่องจักรและทำการฝึกอบรมแก่พนักงานฝ่ายผลิต, การลดความสูญเสียต่างๆ เช่น กระบวนการซ่อมบำรุงที่รวดเร็วยิ่งขึ้น อัตราการหยุดเครื่องลดลง และการออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องจักร โรงงานที่ง่ายต่อการผลิตและบำรุงรักษา เป็นต้น



#### 4.4.2.5 การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer)

มีการเปรียบเทียบกับคู่แข่งที่มีศักยภาพโดยตรงเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานและคุณภาพสินค้าเพื่อที่ผู้บริหารจะเห็นจุดอ่อนของตน ความแตกต่างในความสามารถและศักยภาพ ตลอดจนวิธีการดำเนินงานเพื่อที่ธุรกิจจะสามารถพัฒนาตนเองให้เท่าเทียมหรือเหนือกว่าคู่แข่งที่ดีที่สุดได้ นอกจากนี้โรงงานต่างๆ ยังมีการส่งโรงงานที่ดำเนินกิจกรรม Lean/Kaizen ไปเข้ารับการประเมินและประกวดแข่งขันกับสถาบันที่ให้การรับรองเพื่อเป็นเครื่องยืนยันถึงคุณภาพของโรงงานที่ได้มาตรฐาน และสร้างความเชื่อมั่นแก่ลูกค้าอีกด้วย

#### 4.5 ความสัมพันธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และผลลัพธ์ที่ได้

ตารางที่ 4.12

อธิบายผลลัพธ์จากการดำเนินงาน

คำจำกัดความ	มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับคำจำกัดความ	โรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล	โรงงานที่นำระบบบริหารอื่นๆ มาใช้ในการบำรุงรักษา
ผลลัพธ์จากการดำเนินงาน	1. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลในทางที่ดีขึ้นด้านผลผลิต	ส่งผล	ส่งผล
	2. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลในทางที่ดีขึ้นด้านคุณภาพ	ส่งผล	ส่งผล
	3. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลในทางที่ดีขึ้นด้านต้นทุน	ส่งผล	ส่งผล
	4. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลในทางที่ดีขึ้นด้านการส่งมอบ	ส่งผล	ส่งผล
	5. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลในทางที่ดีขึ้นด้านความปลอดภัย	ส่งผล	ส่งผล
	6. ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลในทางที่ดีขึ้นด้านขวัญกำลังใจ	ส่งผล	ส่งผล

**สรุปข้อมูลของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้**

1. ทั้งโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ทั้ง 5 ปัจจัยสามารถนำมาพัฒนาประสิทธิภาพของโรงงานให้ดีขึ้นในด้านผลผลิต
2. ทั้งโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ทั้ง 5 ปัจจัยสามารถนำมาพัฒนาประสิทธิภาพของโรงงานให้ดีขึ้นในด้านคุณภาพ
3. ทั้งโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ทั้ง 5 ปัจจัยสามารถนำมาพัฒนาประสิทธิภาพของโรงงานให้ดีขึ้นในด้านต้นทุน
4. ทั้งโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ทั้ง 5 ปัจจัยสามารถนำมาพัฒนาประสิทธิภาพของโรงงานให้ดีขึ้นในด้านการส่งมอบ
5. ทั้งโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ทั้ง 5 ปัจจัยสามารถนำมาพัฒนาประสิทธิภาพของโรงงานให้ดีขึ้นในด้านความปลอดภัย
6. ทั้งโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ สรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ ทั้ง 5 ปัจจัยสามารถนำมาพัฒนาประสิทธิภาพของโรงงานให้ดีขึ้นในด้านกำลังใจพนักงานได้

#### **4.6 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา**

จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกของโรงงานทั้ง 4 แห่งทำให้ทราบว่า การดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงวิผล หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่นำมาใช้กับระบบบำรุงรักษานั้นแต่ละโรงงานจะมีปัญหาและอุปสรรคที่ต่างกันซึ่งแต่ละที่จะมีปัญหาดังนี้

โรงงาน A เนื่องจากโรงงานดังกล่าวเป็นโรงงานที่เปิดทำการมานานทำให้สภาพสถานที่เครื่องจักร การจัดวางโรงงานอยู่ในสภาพที่เก่าแม้จะมีการนำระบบบำรุงรักษาเชิงวิผลเข้ามาและมีการบำรุงรักษาอย่างดี แต่ก็จำเป็นต้องมีการปรับปรุงครั้งใหญ่ทั้งนี้จึงจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวน

มากซึ่ง ณ วันที่เก็บข้อมูลวิจัยงบประมาณที่เข้ามายังขาดอยู่ทำให้การดำเนินการปรับปรุงยังทำไม่ได้เต็มที่ นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องกิจกรรมกลุ่มย่อยที่หลังจากดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงเชิงทวิผลมาหลายปีแล้ว กลุ่มย่อยยังไม่สามารถคืนสภาพเครื่องจักรได้ตามที่คาดหวังไว้

โรงงาน B เป็นโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลมานานโรงแยกก๊าซหลักได้ดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงอย่างมีประสิทธิภาพและกำลังขยายไปตามโรงย่อยต่างๆ ซึ่งเมื่อเข้าไปปรับปรุงจะมีปัญหาเรื่องการเปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงานของพนักงานในตอนแรก

โรงงาน C ได้นำระบบ Lean มาใช้ในการบำรุงรักษาปัญหาจะเป็นเรื่องการพัฒนาบุคลากรเนื่องจากนโยบายของโรงงานที่จะต้องได้รางวัลในด้าน Lean ระดับสูงสุด ทำให้ต้องเร่งพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจในระบบแต่ ณ ปัจจุบันที่ไปเก็บข้อมูลพบว่าพนักงานยังไม่สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถให้เพียงพอต่อนโยบายดังกล่าว

โรงงาน D ได้นำระบบ และ ระบบบริหารคุณภาพที่ทางโรงงานพัฒนาเองมาใช้พบว่ามีปัญหาในเรื่องงบประมาณในการสนับสนุนโครงการปรับปรุงต่างๆ

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในส่วนบทนี้กล่าวถึงการสรุปงานวิจัย ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการบำรุงรักษาเชิงทวิผล (Total productive maintenance, TPM) โรงงานผลิตในประเทศไทย ตามปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ 5 ประการที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมได้แก่ 1. การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement) 2. การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education) 3. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment) 4. ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan) 5. การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer) ว่าการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลในประเทศไทยมีความสอดคล้องมากน้อยหรือไม่ นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล และโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ ว่าสอดคล้องกับปัจจัยทั้ง 5 หรือไม่ โดยการเก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้บริหารในโรงงานผลิตที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล เช่น ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ ผู้จัดการโรงงาน เป็นต้น โดยสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลจำนวน 2 โรงงาน และผู้บริหารโรงงานขนาด กลาง ใหญ่ที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้เช่น Lean หรือ KAIZEN เป็นต้นจำนวน 2 โรงงาน รวมทั้งหมด 4 โรงงาน โดยคำถามที่นำมาใช้ในการสอบถามเก็บข้อมูลนั้นได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม และศึกษาจากตำราที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา ลักษณะคำถามจะเป็นประเภท “ทำไม” และ “อย่างไร”

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นตารางแสดงข้อมูลทั่วไปขององค์กรที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล หรือองค์กรที่นำระบบบริหารงานคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษามาใช้ในองค์กร ในส่วนที่สองแสดงตารางความสอดคล้องกับทฤษฎีของปัจจัยทั้ง 5 และความแตกต่างของโรงงานที่ใช้ระบบปรับปรุงการบำรุงรักษาที่ต่างกันแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อซึ่งแสดงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล ส่วนที่สามเป็นตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้ง 5 ต่อ ประสิทธิภาพ และผลลัพธ์จากการดำเนินงาน ว่าปัจจัยทั้ง 5 ส่งผลต่อผลลัพธ์หรือไม่ ส่วนที่สี่คือปัญหา และอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนิน

## 5.1 อภิปรายผล

งานวิจัยได้ทำการศึกษาถึงความสอดคล้องของปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้งหมด 5 ปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมต่อการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลของโรงงานผลิตในประเทศไทยว่ามีความสอดคล้องหรือไม่ และศึกษาความสอดคล้องระหว่างโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลกับโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ว่ามีความสอดคล้อง หรือแตกต่างกันเรื่องใดบ้าง ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้ง 5 ว่าส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านผลผลิต คุณภาพ ต้นทุน การส่งมอบ ความปลอดภัย ขวัญ กำลัง หรือไม่ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการปรับปรุงระบบบำรุงรักษา สามารถอภิปรายดังนี้

ด้านการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement) ทั้งโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลกับโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม เนื่องจากโรงงานทั้ง 4 แห่งเป็นโรงงานที่มีชื่อเสียงและต้องการได้รับการยอมรับและไว้วางใจจากลูกค้าในวงการธุรกิจการได้รับมาตรฐานระดับสากลจึงเป็นเครื่องมือในการไปสู่เป้าหมายนั้น ผู้บริหารระดับสูงจึงใส่ใจและมีความกระตือรือร้นในการดำเนินงานอย่างมาก

ด้านการพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education) โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลใช้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยจะมีการตั้งศูนย์ฝึกอบรมสำหรับส่งเสริมการบำรุงรักษาเชิงทวิผลขึ้นมาโดยเฉพาะ เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจในระบบที่ถูกต้องและดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคนิคเป็นอย่างดี นอกจากนี้ศูนย์ฝึกอบรมจะช่วยสร้างสิ่งแวดล้อมที่ช่วยในการเรียนรู้ และเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้เครื่องจักรได้อย่างดี ส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมการฝึกอบรม โดยจะขึ้นอยู่กับว่าใครจะดูแลเรื่องฝึกอบรมระบบคุณภาพซึ่งฝ่ายบริหารงานคุณภาพอาจรับหน้าที่ดูแลหลักสูตร ส่วนฝ่ายทรัพยากรบุคคลจะเป็นคนจัดฝึกอบรมให้ซึ่งไม่ได้เน้นไปในเรื่องบำรุงรักษาเป็นพิเศษ ทำให้ฝ่ายที่ตั้งศูนย์ฝึกอบรมสำหรับส่งเสริมการบำรุงรักษาเชิงทวิผลสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงจากการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาได้มากกว่า

ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment) ทั้งโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลกับโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม เนื่องจากงานวิจัยได้เก็บข้อมูลจากโรงงานที่ใช้ระบบ Lean มาเทียบกับ ระบบ TPM ซึ่งทุกระบบจะมีกิจกรรมกลุ่มย่อยในการปรับปรุงระบบบำรุงรักษา ซึ่งพนักงานจะมีส่วนร่วมในการ

ปรับปรุงระบบภายในโรงงานเหมือนกัน แต่จะแตกต่างกันในส่วนของการดำเนินการดำเนินงานกลุ่มย่อยที่ระบบ TPM จะเป็นโครงสร้างที่ทับซ้อนกับโครงสร้างงานประจำคือ หัวหน้ากลุ่มย่อยก็คือหัวหน้างานที่ทำอยู่ทุกวันนี้เอง และมีแผนผังโครงสร้างความรับผิดชอบชัดเจนในเรื่องการบำรุงรักษาต่างกับระบบ Lean ที่มีกลุ่มย่อยอาจจะเป็นโครงสร้างที่ชัดเจนหรือไม่ก็ได้และเน้นปรับปรุงเรื่องอะไรก็ได้ในโรงงาน ทำให้กิจกรรมกลุ่มย่อยของ TPM นั้นในทางบำรุงรักษาจึงมีประสิทธิภาพมากกว่า

ด้านความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan) ในด้านบำรุงรักษา โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลใช้ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยจะมีการวางแผนบำรุงรักษาตั้งแต่การวิเคราะห์ ทบทวนกลยุทธ์ และนโยบายหลักขององค์กรอยู่ก่อนแล้วจึงนำการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร ส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยฝ่ายบำรุงรักษาจะเสนอแผนบำรุงรักษาประจำปีซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ แล้วเสนอให้ผู้บริหารอนุมัติเท่านั้น

ด้านการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (Benchmarking and knowledge transfer) โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลใช้ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยจะใช้การเปรียบเทียบในการเป็นเป้าหมายในการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาซึ่งจะส่งผลตั้งแต่การวางแผน วางกลยุทธ์ การดำเนินงาน และประเมินผลการดำเนินงานดังนั้นโรงงานที่ทำ TPM จะต้องพยายามหาตัวอย่างที่ดีเพื่อเปรียบเทียบเพื่อพัฒนาระบบอยู่เสมอตั้งแต่การทำข้อตกลงกับบริษัทต่างๆ การซื้อข้อมูล การจ้างที่ปรึกษา เป็นต้น ส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีที่ได้ โดยจากการทบทวนวรรณกรรมเช่นระบบ Lean ในตัวระบบก็มีการเปรียบเทียบอยู่บ้างแต่จากการเก็บข้อมูลพบว่ามีมีการใช้การเปรียบเทียบน้อยกว่า TPM อยู่พอสมควร

ส่วนปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานพบว่า ทั้งโรงงานที่ทำ TPM หรือระบบอื่นๆ เช่น Lean KAIZEN เห็นด้วยว่าทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ในการดำเนินงานทั้งหมดหากดำเนินการได้สอดคล้องทั้งหมดการดำเนินกิจกรรมปรับปรุงระบบบำรุงรักษาจะประสบความสำเร็จ

นอกจากนี้ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานได้แก่ 1. งบประมาณซึ่งหากไม่เพียงพอจะทำให้การปรับปรุงคืนสภาพเครื่องจักรให้ได้ตามแนวทาง TPM นั้นยากลำบาก 2. การดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยเป็นสิ่งสำคัญหากพนักงานไม่มีความเข้าใจ หรือไม่เต็มใจที่จะทำการดำเนินกิจกรรม TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ การดำเนินกิจกรรมจะล้มเหลว 3. การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการทำงานเพื่อให้พนักงานใช้เครื่องจักรอย่างถูกวิธี ซึ่งในตอนแรกจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากเพื่อทำการ



เปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการทำงานเดิมๆ ที่ทำกันมายาวนานอาจมีการต่อต้านได้ 4. การฝึกบุคลากรให้มีความเข้าใจในระบบและดำเนินกิจกรรมได้ตามนโยบายองค์กร เนื่องจากคนลงมือปฏิบัตินั้นเป็นส่วนขับเคลื่อนที่สำคัญอย่างยิ่งในการที่จะดำเนินกิจกรรมให้สำเร็จ หากแผนที่วางไว้รัดกุมแค่ไหนแต่บุคลากรไม่มีความพร้อมการดำเนินกิจกรรมก็จะล้มเหลว

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ทางทฤษฎี

ผลของงานวิจัยนี้ จะทำให้ทราบถึงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ประการ รวมถึงทราบปัญหา และอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลของโรงงานผลิตในประเทศไทย โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างโรงงานที่ดำเนินกิจกรรม TPM และ Lean พบว่า ถ้าเป็นโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ในการบำรุงรักษาจะมีปัจจัยที่ยังไม่สอดคล้องกับ ทฤษฎีบางประการคือ การพัฒนาและฝึกอบรม ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท และการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ และในส่วนที่สอดคล้องกับทฤษฎีได้แก่ การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร และการมีส่วนร่วมของพนักงาน ในส่วนโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลปัจจัยต่างๆ จะสอดคล้องตามทฤษฎีหลักทุกประการ ซึ่งผลของงานวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมต่อยอดได้ต่อไปในอนาคต

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ทางปฏิบัติ

ผลของงานวิจัยนี้ทำให้ได้ทราบถึงปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลทั้ง 5 ปัจจัยและความแตกต่างในด้านปัจจัยของโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลและโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ข้อมูลทั้งหมดจะช่วยประกอบการพิจารณาในการประเมินเลือกแผนการดำเนินการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิเช่นหากเป็นโรงงานที่เปิดทำการมานานและเป็นโรงงานผลิตขนาดใหญ่จำเป็นต้องนำระบบ TPM เข้ามาปรับปรุงการบำรุงรักษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เป็นต้น

### 5.2.3 ข้อจำกัดงานวิจัยและข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาโรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลและโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่นๆ มาใช้ โดยได้สัมภาษณ์โรงงานผลิตจำนวน 4 โรงงานพบว่า การเปรียบเทียบระบบที่ซับซ้อน หลายระบบพร้อมกัน เช่น TPM Lean ทำให้มีข้อจำกัดเรื่องเวลา และข้อมูลที่ต้องขอจากทางโรงงานเพื่อมาศึกษาซึ่งมีจำนวนมาก ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตอาจศึกษาเปรียบเทียบโรงงานที่ดำเนินกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

แต่เทียบเรื่องขนาดโรงงาน หรือปัญหาและอุปสรรคเพียงอย่างเดียว และจากการเก็บข้อมูลพบว่าแต่ละโรงงานจะมีการดำเนินกิจกรรมในรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างกันการเก็บข้อมูล 4 โรงงานจึงยังแยกความแตกต่างได้ไม่ชัดเจนงานวิจัยในอนาคตอาจเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจำนวนโรงงานในการเก็บข้อมูลมากขึ้นจากเดิม





## รายการอ้างอิง

### หนังสือและบทความในหนังสือ

- Suzuki, T. (2547), *การดำเนินกิจกรรม TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต ฉบับอุตสาหกรรมกระบวนการ* (สมชัย อัครทิวา, ผู้แปล). กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.,  
 ณ์ภูษพันธ์ เขจรนันท์. (2002). *Human resource management*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.  
 สุภางศ์จันทวานิช. (2554), *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ*, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.  
 เบญจมา ยอดดำเนิน-แอ็ดติง. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ: การจัดการข้อมูล การตีความ และ การหาความหมาย*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.  
 ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และ สุภาพ ฉัตรภรณ์. (2553). *การออกแบบการวิจัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

### วิทยานิพนธ์

- ปธิกร ศิลมัฐ (2557). *การนำระบบ ERP ไปใช้งานให้ประสบความสำเร็จ กรณีศึกษาองค์กรภาคอุตสาหกรรมผลิตในประเทศไทยกระบวนการ*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.  
 วุฒิชัย อธิสุริยะกุล. (2552). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะของเครื่องจักรและการทำงาน ใน การดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงทวีผล*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.

### สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2559). *ภาวะอุตสาหกรรมปี 2559*, สืบค้นจาก  
[http://www.fti.or.th/2016/download/technical/Industrial\\_review\\_1-59\\_846.pdf](http://www.fti.or.th/2016/download/technical/Industrial_review_1-59_846.pdf).  
 สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2558). *สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2558 และแนวโน้มปี 2559*. สืบค้นจาก <http://www.oie.go.th>  
 สุมิตร สุวรรณ. (2552). *การออกแบบเชิงคุณภาพ*. สืบค้นจาก  
[http://www.priv.nrct.go.th/ewt\\_dl.php?nid=900](http://www.priv.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=900)

## Article

- Ahuja & Khamba. (2008). Strategies and success factors for overcoming challenges in TPM implementation in Indian manufacturing industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 14, 123-147.
- F.T.D Chan, Lau, Ip, H.K. Chan, & kong. (2005). Implementation of total productive maintenance: A case study. *International Journal of Production Economics*, 95 (1), 71-94.
- Bullen, C.V. & Rockart, J.F. (1989). *Critical Success factor an annotated bibliography*. Center for Information Systems Research Sloan School of Management Massachusetts Institute of Technology.
- Shaaban & Awni. (2013). Critical success factors for total productive manufacturing (TPM) deployment at Egyptian FMCG companies. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 25 (13), 393-414.
- Anupriya, Disha, Himanshu & Jacob Jay, Identification of the Success Factors for the Implementation of Total Productive Maintenance in an Organisation Using Interpretive Structural Modeling (ISM), Symbiosis Institute of Operations Management, Nashik, India.
- Bamber & Sharp. (1999). Factors affecting successful implementation of total productive maintenance. A UK manufacturing case study perspective. *Journal of Quality in Maintenance Engineering* 5 (3), 162-181.
- Karuppusami, G. & Gandhinathan, R. (2006). Pareto analysis of critical success factors of total quality management a literature review and analysis. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 18 (4), 372-385.
- Torbjørn H. Netland. (2013). *Critical Success Factors for Implementing Lean Production: The Effect of Contingencies*. Industrial Economics and Technology Management, Trondheim, Norway.
- Hansson & Backlund. (2003). Managing commitment: increasing the odds for successful implementation of TQM, TPM or RCM. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 20 (9), 993-1008.

Cohen, J.M. and Uphoff, N. (1980). Participations Place in Rural Development: Seeking Clarity through Specificity, *World Development*, 8, pp. 213- 235 [8]

Cohen, J.M. and Uphoff, N. (1977). Rural Development Participation: Concepts and Measure for Project Design. Implementation and Evaluation, Center for International Studies, Rural Development Committee, Monograph no. 2, Ithaca: Cornell University.

Umar Al-Turki. (2011). Methodology and theory a framework for strategic planning in maintenance. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 17 (3), 150-162.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ข้อมูลการสัมภาษณ์โรงงาน A ถึง D

บทสรุปการสัมภาษณ์โรงงาน A

ตารางที่ ก.1

คำตอบในเรื่องข้อมูลทั่วไปทั่วไปขององค์กร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ข้อมูลพื้นฐาน ขององค์กร	อายุโรงงาน	50 ปี
	ความสำเร็จในการดำเนินงาน (จำนวนเสา ที่สามารถดำเนินการได้เมื่อเทียบกับระบบ บำรุงรักษาเชิงทวีผล)	ครบทั้ง 8 เสา

ตารางที่ ก.2

คำตอบในเรื่องการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีพันธะ สัญญาและ สนับสนุนของ ผู้บริหาร	ผู้บริหารมีการให้พันธะสัญญา หรือให้การ สนับสนุนในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา เชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงที่สำนักงานใหญ่เป็น ลักษณะรับรู้และดูผลของการดำเนิน กิจกรรมมากกว่า</li> <li>● แต่ในส่วนผู้บริหารที่ระดับโรงงานที่ ดำเนินกิจกรรม TPM ได้ดำเนินงาน อย่างเต็มที่และมีส่วนร่วมในการดำเนิน กิจกรรมทุกส่วนเช่น การวางแผน โรงงาน และวางแผนการบำรุงรักษา การผลักดันระบบ การประเมินผลการ ดำเนินงาน เป็นต้น</li> </ul>

## ตารางที่ ก.2

คำตอบในเรื่องการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหารมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัย การดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่อย่างไร	มีความสำคัญมากเนื่องจากถ้าผู้บริหารให้ความสำคัญและผลักดันกิจกรรม TPM อย่างเต็มที่จะสามารถลดความสูญเสีย ลดค่าใช้จ่าย เพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักรได้อย่างแน่นอน

## ตารางที่ ก.3

คำตอบในเรื่องการพัฒนาและฝึกอบรม

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การพัฒนาและ ฝึกอบรม	มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่อย่างไร	มีระบบฝึกอบรมสำหรับ TPM โดยเฉพาะมีการจัดตั้ง TPM training center เพื่อเป็นศูนย์กลางในการฝึกอบรมกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลอย่างเต็มรูปแบบโดยอ้างอิงระบบจากทางญี่ปุ่น
	การพัฒนา และฝึกอบรมมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษาหรือไม่ อย่างไร	มีผลอย่างมากเนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวเป็นเรื่องของการพัฒนาคนซึ่งผลจากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวทำให้โรงงานมีสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น และต้นทุนการบำรุงรักษามีแนวโน้มลดลง

ตารางที่ ก.4

## คำตอบในเรื่องการมีส่วนร่วมของพนักงาน

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีส่วนร่วม ของพนักงาน	พนักงานได้มีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่ อย่างไร	พนักงานมีส่วนร่วมในทุกระดับตามแบบ แผน TPM ของทางญี่ปุ่นทุกขั้นตอนเช่น การมี กลุ่มย่อยในการทำงาน การแสดง ความคิดเห็นอย่างเต็มรูปแบบ
	การมีส่วนร่วมของพนักงานมีความสำคัญและ ส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความ ปลอดภัยการดำเนินงานบำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีความสำคัญเพราะระบบขึ้นอยู่กับ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนซึ่งหาก ดำเนินงานกิจกรรมตามแนวทางจะส่งผลต่อ ประสิทธิภาพตามแนวทาง TPM ได้

ตารางที่ ก.5

## คำตอบในเรื่องความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ความสอดคล้อง กับกลยุทธ์ของ บริษัท	มีการกำหนดแผนการดำเนิน กิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลัก ขององค์กร และสอดคล้องกับแผน ระยะยาวและกลยุทธ์หลักของ องค์กรหรือไม่อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการใช้ SWOT Analysis ในการวิเคราะห์ ภาพรวมธุรกิจและโรงงานเพื่อนำมาเป็น นโยบาย ซึ่งแผนการบำรุงรักษาและกิจกรรม ด้านคุณภาพจะต้องสอดคล้องกับนโยบาย หลักขององค์กร โดยจากการวิเคราะห์แล้วจึง ได้นำ TPM มาใช้ในโรงงาน</li> <li>โดยรวมสอดคล้องแต่ยังไม่ได้ถึงขนาดที่ว่า TPM เป็นนโยบายหลักของบริษัทเพราะจะนำ ระบบนี้มาใช้กับโรงงานเก่าซึ่งจะได้ผลดีกว่า ถ้านำระบบนี้เข้ามา แต่โรงงานอื่นก็แล้วที่ โรงงานนั้นๆ จะวิเคราะห์ว่าจะนำระบบ คุณภาพอะไรมาใช้</li> </ul>

## ตารางที่ ก.5

คำตอบในเรื่องความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	การประเมินผลการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับการประเมิน ผลของแผนระยะยาว และกลยุทธ์หลักขององค์กรส่งผลต่อ ประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัย การดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	ส่งผลอย่างมากอย่างมากเพราะที่โรงงานนำ TPM มาใช้ก็เนื่องจากนโยบายด้านการลด ความสูญเสียหลักของบริษัท ซึ่งมีผลที่เห็นได้ ชัดคือเรื่อง สภาพแวดล้อมความปลอดภัย ลด ของเสีย และแนวโน้มต้นทุนการบำรุงรักษาที่ ลดลงซึ่งไปในทางที่ดี

## ตารางที่ ก.6

คำตอบในเรื่องการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การ เปรียบเทียบ และถ่ายทอด ความรู้	มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance ของเพื่อ Benchmarking เพื่อพัฒนา ประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร	บริษัทจ้างที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษาเชิงทวีผลซึ่งค่าก็ได้ให้ข้อมูลใน การเปรียบเทียบต่างบริษัท นอกจากนี้ได้มี การหา Best-practice จากบริษัทอื่นๆ ที่ ได้ดำเนินกิจกรรมแล้วประสบความสำเร็จ ส่วนในองค์กรเช่นโรงงาน ต่อโรงงานก็มี การแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่เสมอ
	การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้มี ความสำคัญและส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนิน กิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	ส่งผลอย่างมากเนื่องจากธุรกิจอาหารนั้น สามารถหาตัวอย่างเปรียบเทียบได้มากหาก เราทราบว่าโรงงานไหนดำเนินกิจกรรมได้ดี เราทำตามได้ ประสิทธิภาพของการทำงาน ก็สูง แข่งขันได้ เราก็จะมีความได้เปรียบ ในธุรกิจ



ตารางที่ ก.7

## คำตอบในเรื่องปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ปัญหาและอุป สรรคของการ ดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา	มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร	จากที่ดำเนินกิจกรรมมาที่พบหลักๆ คือ ปัญหาเรื่องงบประมาณ และเครื่องกลุ่ม ย่อยที่ไม่สามารถคืนสภาพเครื่องจักรได้ ตามที่คาดหวังไว้

ตารางที่ ก.8

## คำตอบในเรื่องผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ผลลัพธ์ของการ ดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านผลผลิตหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลเพราะการคืนสภาพเครื่องจักรจะทำให้ ลดการหยุดเครื่องและเครื่องทำงานได้ เต็มที่
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านคุณภาพหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลเพราะการคืนสภาพเครื่องจักรจะทำให้ ลดการหยุดเครื่องและเครื่องทำงานได้ ตามปกติของก็ออกมาโอเค
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านต้นทุนหรือไม่ อย่างไร	การลดความสูญเสียย่อมทำให้ต้นทุนลดลง
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านการส่งมอบหรือไม่ อย่างไร	ถ้าเครื่องจักรทำงานได้เป็นปกติเราก็จะวาง แผนการส่งมอบได้อย่างแม่นยำ
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านความปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร	ในเรื่องเสาคความปลอดภัย และกิจกรรม กลุ่มย่อยทำให้พนักงานต้องให้ความสำคัญ เรื่องความปลอดภัยอย่างแน่นอน
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านขวัญกำลังใจหรือไม่ อย่างไร	เมื่อมีการให้อำนาจพนักงาน และมีการ สร้างสภาพแวดล้อมที่ดีทำให้พนักงานมี กำลังใจอย่างแน่นอน

## บทสรุปการสัมภาษณ์โรงงาน B

ตารางที่ ก.9

คำตอบในเรื่องข้อมูลทั่วไปทั่วไปขององค์กร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ข้อมูลพื้นฐาน ขององค์กร	อายุโรงงาน	40 ปี
	ความสำเร็จในการดำเนินงาน (จำนวน เสาที่สามารถดำเนินการได้เมื่อเทียบกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผล)	ครบทั้ง 8 เสา

ตารางที่ ก.10

คำตอบในเรื่องการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีพันธะ สัญญาและ สนับสนุนของ ผู้บริหาร	ผู้บริหารมีการให้พันธะสัญญา หรือให้ การสนับสนุนในการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในช่วงเริ่มต้นการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลผู้บริหารเข้ามามีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องที่เวลามีนงานอะไรที่เกี่ยวกับระบบ TPM ผู้บริหารจะเข้ามาช่วยผลักดันเสมอซึ่งสร้างแรงผลักดันได้อย่างมหาศาลนอกจากนี้ผู้บริหารระดับต่างๆ ยังเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างเข้มข้นในเรื่อง กลยุทธ์การดำเนินกิจกรรม เช่นบางปีอาจกำหนดนโยบาย Water Saving ทั้งองค์กรก็จะดำเนินตามอย่างเต็มที่</li> <li>นอกจากนี้การปรับปรุงระบบบำรุงรักษาของบริษัทผู้บริหารยังดูที่ตัวเงินที่คืนบริษัทหลังจากดำเนินกิจกรรมไปแล้วเพื่อเป็นการวัดผลที่ชัดเจนว่าตัวเงินที่ลงไปแล้วกับรายได้ที่ได้คืนมาว่าคุ้มหรือไม่โดยดูจาก EBIT</li> </ul>

ตารางที่ ก.10

## คำตอบในเรื่องการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหารมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีความสำคัญมากเนื่องจากที่ผ่านมาผู้บริหารให้ความสำคัญกับกิจกรรมนี้มากทำให้บริษัทลดความสูญเสีย และสร้างคุณค่าให้บริษัทเป็นหลัก พันล้านบาท รวมถึงปัจจัยต่างๆ เช่น ความปลอดภัย ความมั่นคงด้านพลังงานที่เข้มแข็ง เป็นต้น

ตารางที่ ก.11

## คำตอบในเรื่องการพัฒนาและฝึกอบรม

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การพัฒนาและ ฝึกอบรม	มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีระบบฝึกอบรมสำหรับ TPM โดยเฉพาะซึ่งมีหลาย Level ให้พนักงานฝึกอบรมโดยตลอด</li> <li>● ในส่วนกลไกขับเคลื่อนการฝึกอบรมทางบริษัทได้ตั้ง Q academy ขึ้นเพื่อเป็นสถาบันที่จะผลักดัน Productivity ให้แก่บริษัทโดยเฉพาะ เช่นด้านการผลิตวิทยากร มีวิชาที่เกี่ยวกับด้านคุณภาพถึง 14 วิชา</li> </ul>
	การพัฒนา และฝึกอบรมมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีผลอย่างมากเนื่องจากการพัฒนาบุคคลที่ผ่านพัฒนาจนสามารถไปอบรมภายนอกบริษัทได้ สามารถเป็นที่ปรึกษาภายในและนอกองค์กร จนสร้างคุณค่าให้กับธุรกิจมากมายมหาศาล

## ตารางที่ ก.12

## คำตอบในเรื่องการมีส่วนร่วมของพนักงาน

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีส่วนร่วม ของพนักงาน	พนักงานได้มีส่วนร่วมเพื่อพัฒนา ระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร	พนักงานมีส่วนร่วมในทุกระดับตามแบบแผน TPM ทุกขั้นตอนเช่นการมี กลุ่มย่อยในการ ทำงาน พนักงานสามารถแสดงความคิดเห็นและ สร้างการเปลี่ยนแปลงตนเองได้
	การมีส่วนร่วมของพนักงานมีความ สำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการ ดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีความสำคัญมากเนื่องจากตัวกิจกรรมดังกล่าวที่ สำคัญคือความร่วมมือและมีส่วนร่วมของ พนักงานซึ่งปัจจุบันการที่พนักงานร่วมมืออย่าง เต็มที่เช่นโรงแยกก๊าซ 1 สามารถดำเนินกิจกรรม ครบทั้ง 8 เสา ได้รับรางวัลด้าน TPM ลดต้นทุน โรงแยกมีความปลอดภัย ได้รับความน่าเชื่อถือ และคำชมจากผู้ใหญ่ในรัฐบาลไทยอีกด้วย

## ตารางที่ ก.13

## คำตอบในเรื่องความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ความสอดคล้อง กับกลยุทธ์ของ บริษัท	มีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กรหรือไม่ อย่างไร	มีระบบการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนโดย หลักๆ คือ แต่ละปีบริษัทจะมีนโยบาย ขึ้นมาและจากนั้นฝ่ายบริหารงานคุณภาพ และฝ่ายบำรุงรักษาจะต้องวางแผนให้ สอดคล้องกับนโยบายหลักของบริษัท เช่น ในปีนี้เป็นเรื่องของการดำเนินงานให้มีตัว เงินเป็นกำไรที่ชัดเจน ทำให้โครงการ TPM ทุกโครงการจะต้องมีการคำนวณ EBIT ของแต่ละโครงการย่อยๆ ออกมาว่าผลของ การดำเนินงานที่แท้จริงเป็นอย่างไร

## ตารางที่ ก.13

คำตอบในเรื่องความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	การประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรม TPM ร่วมกับการประเมินผลของแผนระยะยาวและกลยุทธ์หลักขององค์กรส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินงาน บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	ส่งผลอย่างมากอย่างมากเช่นในปีที่เน้นเรื่องตัวเงินที่ได้จากโครงการทำให้แต่ละโครงการที่นำมาดำเนินงานต้องพยายามให้ได้กำไร ซึ่งแน่นอนย่อมหมายถึง ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน TPM ในเสาต่างๆ ต้องทำได้ดี

## ตารางที่ ก.14

คำตอบในเรื่องการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การ เปรียบเทียบ และถ่ายทอด ความรู้	มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance ของเพื่อ Benchmarking เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ในส่วนการเปรียบเทียบในองค์กรโรงงานนี้จะแบ่งเป็นหลายหน่วยการผลิตซึ่งต้นทุนการบำรุงรักษา จำนวนคนและกำไรที่ได้จะแสดงให้เห็นออกมาให้เปรียบเทียบชัดเจนซึ่งหน่วยการผลิตไหนสามารถทำประสิทธิภาพได้สูงสุดก็จะเป็นตัวอย่างให้แก่หน่วยอื่นๆ ในการศึกษาทั้งการบริหารงาน และระบบคุณภาพ</li> <li>● ส่วนการเปรียบเทียบต่างองค์กรจะเป็นลักษณะผู้บริหารไปดูงานต่างบริษัทหรือได้รับคำแนะนำจากบริษัทที่ปรึกษา ด้านคุณภาพแนะนำข้อปรับปรุงต่างๆ ให้ดีขึ้น</li> </ul>

## ตารางที่ ก.14

คำตอบในเรื่องการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้มีความสำคัญและส่งผลต่อประสิทธิภาพต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	ส่งผลอย่างมากเนื่องจากถ้ามีการเปรียบเทียบและแข่งขันกันทำให้แต่ละหน่วยงานหรือแต่ละองค์กรต้องพยายามพัฒนาประสิทธิภาพให้ได้อย่างเต็มที่

## ตารางที่ ก.15

คำตอบในเรื่องปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา	มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร	มีปัญหาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมคน เป็นเรื่องของ Change management ในช่วงแรกแต่ละคนก็จะ Suffer

## ตารางที่ ก.16

คำตอบในเรื่องผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านผลผลิตหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลหมดทุกอย่างโดยการผลิตจะมีประสิทธิภาพได้ย่อมมาจากปัจจัยเหล่านี้
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านคุณภาพหรือไม่ อย่างไร	มีส่วนหมดโดยเฉพาะ การมีส่วนร่วมพนักงานในการคืนสภาพเครื่อง
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านต้นทุนหรือไม่ อย่างไร	มีผลโดยเฉพาะในเรื่องแผนการบำรุงรักษา ถ้าสอดคล้องกับนโยบายของบริษัทในปีนี้จะลดต้นทุนได้เยอะ

ตารางที่ ก.16

คำตอบในเรื่องผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านการส่งมอบหรือไม่ อย่างไร	มีผลอย่างแน่นอนเพราะเครื่องจักรดีคาดเดาได้ซึ่งมาจากพนักงาน ผู้บริหารเอาใจใส่แผนที่ดี เป็นต้น
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านความปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลเพราะพนักงาน การเอาใจใส่ของผู้บริหาร ทำให้เสริมด้านความปลอดภัยแน่นอน
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านขวัญกำลังใจหรือไม่ อย่างไร	ถ้าหัวหน้าเอาใจใส่ให้อำนาจ และให้ลูกน้องมีส่วนร่วมขวัญกำลังใจดีตามมาเอง

### บทสรุปการสัมภาษณ์โรงงาน C

ตารางที่ ก.17

คำตอบในเรื่องข้อมูลทั่วไปทั่วไปขององค์กร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ข้อมูลพื้นฐาน ขององค์กร	อายุโรงงาน	40 ปี
	ความสำเร็จในการดำเนินงาน (จำนวน เสาที่สามารถดำเนินการได้เมื่อเทียบกับ กับระบบบำรุงรักษาเชิงทวีผล)	FI, AM, PM, QM, OI, SE

ตารางที่ ก.18

คำตอบในเรื่องการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีพันธะ สัญญาและ สนับสนุนของ ผู้บริหาร	ผู้บริหารมีการให้พันธะสัญญา หรือให้ การสนับสนุนในการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้บริหารได้มีการสนับสนุนและพยายามแนะนำ ฝ่ายบำรุงรักษาอยู่เสมอทั้งด้านเทคนิค, สนับสนุนการฝึกอบรม, การรักษาพนักงาน, ทุนการศึกษา เป็นต้น</li> <li>• ผู้บริหารได้มีส่วนร่วมในการวางแผนการ บำรุงรักษาโดยการตรวจสอบแผนรายปีอยู่ เสมอ มีการสนับสนุนโปรแกรมวางแผนการ บำรุงรักษา เป็นหัวหน้าหรือสมาชิกในทีมใน แต่ละโครงการ</li> <li>• มีการสนับสนุนการฝึกอบรมแก่พนักงาน บำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องเช่นส่งพนักงานไป ฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบ Automation เพื่อ พัฒนาศักยภาพพนักงานให้สอดคล้องกับ นโยบาย Smart factory</li> </ul>



## ตารางที่ ก.18

คำตอบในเรื่องการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้บริหารมีการประเมินผลการทำงานอยู่เสมอแบบ 360 องศา</li> <li>• ส่วนใหญ่ผู้บริหารจะสื่อสารพนักงานโดยการพูดคุยโดยตรง</li> </ul>
	การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหารมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีผลอย่างมากโดยที่เห็นได้ชัดคือจากการที่ผู้บริหารได้นำระบบ Lean TQM และ บางส่วนของ TPM และส่งประกวดสถานประกอบการด้านการบริหารจัดการจนได้รับรางวัลอย่างสม่ำเสมอผลที่ตามมาคือ ชื่อเสียง ยอดขาย และ ในส่วนของการซ่อมบำรุงฉุกเฉินนั้นน้อยมาก อัตราการลาออกของพนักงานก็ต่ำอีกด้วย

## ตารางที่ ก.19

คำตอบในเรื่องการพัฒนาและฝึกอบรม

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การพัฒนาและ ฝึกอบรม	มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบบำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่ อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ได้มีการฝึกอบรมเรื่อง Lean, การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน, การบำรุงรักษาด้วยตัวเอง อยู่สม่ำเสมอ</li> <li>• กำลังพัฒนาระบบการฝึกอบรมทักษะและวัดประสิทธิภาพพนักงาน โดยแบ่ง Level เป็น 4 Level</li> <li>• แผนการฝึกอบรมของทางบริษัทได้วางแผนไว้ถึง 5 ปีล่วงหน้าเพื่อให้พนักงานมีทักษะพอที่จะรับกับนโยบายบริษัทในอีก 5 ปีข้างหน้า</li> </ul>

## ตารางที่ ก.19

## คำตอบในเรื่องการพัฒนาและฝึกอบรม (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	การพัฒนา และฝึกอบรมมี ความสำคัญและส่งผลต่อ ประสิทธิภาพ ต้นทุน และความ ปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีผลอย่างมากเนื่องจากบริษัทเน้นเอาระบบเข้า มาใช้ในการทำงานเยอะเพื่อให้ลูกค้าเช่น ญี่ปุ่น ยุโรป และอเมริกาไว้วางใจการที่จะสำเร็จได้จึง ต้องอาศัยพนักงานที่เข้าใจในระบบต่างๆ เช่น Lean AM ซึ่งผลจากการที่ร่วมมือร่วมใจกัน ทำงานทำให้บริษัทลดต้นทุนแข่งขันได้มาก ลูก ค้าไว้วางใจการลาออกของพนักงานน้อย เป็นต้น

## ตารางที่ ก.20

## คำตอบในเรื่องการมีส่วนร่วมของพนักงาน

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีส่วนร่วม ของพนักงาน	พนักงานได้มีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร	พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจหลาย ทางเช่นในที่ประชุมย่อยต่างๆ หรือทาง กล่องรับความคิดเห็น
	การมีส่วนร่วมของพนักงานมีความสำคัญ และส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และ ความปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากผู้บริหาร ให้นโยบายและวางแผนในขณะเดียวกัน พนักงานต่างๆ ซึ่งปฏิบัติงานที่หน้างาน ย่อมรู้ถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นและหาก ร่วมมือกันทำงานอย่างมีประสิทธิภาพการ ทำงานก็จะประสบความสำเร็จอย่างบริษัท นี้ที่ได้รางวัลต่างๆ มากก็เพราะการมีส่วน ร่วมของพนักงานอีกส่วนหนึ่ง

## ตารางที่ ก.21

## คำตอบในเรื่องความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ความสอดคล้อง กับกลยุทธ์ของ บริษัท	มีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กรหรือไม่ อย่างไร	มีการกำหนดแผนบำรุงรักษาด้วยระบบ Lean ให้สอดคล้องกับแผนระยะยาวของบริษัทโดยบริษัทจะกำหนดนโยบายต่างๆ มาก่อนเช่น การสร้าง Smart factory ลด อัตราลาออกของพนักงาน ลดอุบัติเหตุ ลด ต้นทุน เพิ่มยอดขาย เป็นต้น ซึ่งทางฝ่าย บำรุงรักษา ก็ได้กำหนดแผนต่างๆ เพื่อให้ สอดคล้องกับนโยบายเช่น การฝึกอบรม การบำรุงรักษาด้วยตัวเอง การส่งพนักงาน ไปฝึกอบรมระบบ PLC เพื่อให้สอดคล้อง กับนโยบาย Smart factory
	การประเมินผลการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับการประเมินผลของแผนระยะยาว และกลยุทธ์หลักขององค์กรส่งผลต่อ ประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัย การดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	ส่งผลอย่างมากเนื่องจากนโยบายของ บริษัท เรื่องการลดของเสียและการส่งงาน ให้ทันตามกำหนดนั้น ฝ่ายบำรุงรักษาต้อง ดูแลเครื่องจักรให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการ Break down เพื่อให้ เครื่องจักรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลต่อต้นทุน เวลาการส่งงาน และ ประสิทธิภาพเครื่องจักร

## ตารางที่ ก.22

## คำตอบในเรื่องการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การ เปรียบเทียบ และถ่ายทอด ความรู้	มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance ของเพื่อ Benchmarking เพื่อพัฒนา ประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร	ยังไม่มี การ Benchmarking ที่ชัดเจนใน ส่วนผลการนำระบบบริหารการบำรุงรักษา แต่ในส่วนองค์กรได้ส่งประกวดในด้านการ บริหารต่างๆ เช่น Lean, TQM, ซึ่งส่วน บำรุงรักษาก็มีส่วนที่ได้รับการประเมินทำ ให้พอรู้ว่าอยู่จุดไหนวงการได้บ้าง
	การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้มี ความสำคัญและส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนิน กิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีความสำคัญถึงแม้บริษัทจะไม่ได้มีการ Benchmarking อย่างเป็นระบบแต่จาก การได้รับคำแนะนำจากสถาบันต่างๆ ซึ่ง ย่อมเคยพัฒนาระบบบำรุงรักษาแก่โรงงาน อื่นๆ มาก่อนเมื่อมาแนะนำให้แก่ทาง โรงงานเราย่อมเป็นการนำ Best- performance ของที่อื่นมาปรับใช้กับ โรงงานเราและประสิทธิภาพ ต้นทุน ความ ปลอดภัย ย่อมดีขึ้นอย่างแน่นอน

## ตารางที่ ก.23

## คำตอบในเรื่องปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ปัญหาและอุป สรรคของการ ดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา	มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษาเชิงทวีผลหรือไม่ อย่างไร	ในส่วนปัญหาของ Lean ที่เกี่ยวกับ บำรุงรักษานั้นความจริงมันมีเป็นเรื่องปกติ แต่ที่เป็น Issue ตอนนี้เป็นเรื่องการ ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในการทำ Smart Factory ให้ได้ตามแผน ซึ่งตอนยังไม่เป็นไปตามแผน

## ตารางที่ ก.24

## คำตอบในเรื่องผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ผลลัพธ์ของการ ดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านผลผลิตหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลโดยเฉพาะผู้บริหารที่ใส่ใจการ ขับเคลื่อนระบบ การดำเนินงานก็จะมี ประสิทธิภาพ ผลผลิตก็ออกมาดี
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านคุณภาพหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลหมดปัจจัยพวกนี้เป็นสิ่งที่บริษัทให้ ความสนใจอยู่แล้วก็เพื่อคุณภาพสินค้า นี้เอง
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านต้นทุนหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลอย่างแน่นอนในทุกปัจจัย ส่งผลถึง การลดของเสีย ปรับปรุงระบบทำงาน ลด คน ทำให้ลดต้นทุนได้แน่นอน
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านการส่งมอบหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลเพราะ ถ้าคนทุกคนร่วมมือ เอาใจใส่ มีการอบรมดี เครื่องจักรก็จะดีและส่งมอบ ได้ทันเวลา
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านความปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร	ส่งผลยิ่งทำก็ยิ่งดี
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านขวัญกำลังใจหรือไม่ อย่างไร	ส่งผล โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมของ พนักงาน

### บทสรุปการสัมภาษณ์โรงงาน D

ตารางที่ ก.25

คำตอบในเรื่องข้อมูลทั่วไปทั่วไปขององค์กร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ข้อมูลพื้นฐาน ขององค์กร	อายุโรงงาน	40 ปี
	ความสำเร็จในการดำเนินงาน (จำนวนเสา ที่สามารถดำเนินการได้เมื่อเทียบกับระบบ บำรุงรักษาเชิงทวีผล)	FI, AM, PM, EM, QM, OI, SE

ตารางที่ ก.26

คำตอบในเรื่องการมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีพันธะ สัญญาและ สนับสนุนของ ผู้บริหาร	ผู้บริหารมีการให้พันธะสัญญา หรือให้การ สนับสนุนในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา เชิงทวีผลหรือไม่อย่างไร	ผู้บริหารระดับกลางได้มีการสนับสนุน ติดตามงานและพยายามแนะนำฝ่าย บำรุงรักษาอยู่เสมอโดยรับข้อมูลเป็นแบบ real time มีการสื่อสารต่อฝ่ายบำรุงรักษา ทุกเดือน ในส่วนผู้บริหารระดับสูงจะดูเป็น ลักษณะภาพรวมว่าระบบ Kaizen และ ระบบที่บริษัทคิดขึ้นเองดำเนินงานเป็น อย่างไรมากกว่า
	การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร มีความสำคัญและส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนิน กิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีผลอย่างมากเนื่องจากนโยบายของทาง บริษัทของผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการเพิ่ม ผลผลิต ลดความสูญเสีย รักษาคุณภาพ เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และสนับสนุน ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่ง หลังจากที่ได้วางระบบข้างต้น สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพดังกล่าวได้อย่างมาก

## ตารางที่ ก.27

## คำตอบในเรื่องการพัฒนาและฝึกอบรม

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การพัฒนา และฝึกอบรม	มีการพัฒนา และฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่อย่างไร	ระบบฝึกอบรมที่เกี่ยวกับระบบคุณภาพที่นี้ จะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ฝ่ายฝึกอบรมซึ่งมา จากฝ่ายทรัพยากรบุคคลมีหน้าที่บริหาร จัดการฝึกอบรมพนักงานทั้งบริษัทโดยเรื่อง ที่จะฝึกอบรมอยู่ที่นโยบายของบริษัท และ ความต้องการของแต่ละแผนก ซึ่งในส่วน และระบบคุณภาพ ฝ่าย Office of productivity improvement จะเป็นคน รับผิดชอบในการสร้างหลักสูตรและแจ้งไป ทางฝ่ายฝึกอบรม ซึ่งเนื้อหาของบำรุงรักษา ก็จะเป็นเรื่อง PM AM และกิจกรรม เป็น ต้นจากนั้นก็จะมีประเมินติดตามผล และ รายงานให้แก่ผู้บริหารระดับสูง
	การพัฒนา และฝึกอบรมมีความสำคัญและ ส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความ ปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	1ถ้าเป็นเรื่องการอบรม และระบบคุณภาพ ในส่วนการบำรุงรักษายังไม่เห็นชัดเจน เพราะยังไม่มีมีการประเมินผลด้านนี้ แต่ถ้า เป็นในส่วนฝ่ายผลิตนั้นการอบรมดังกล่าว ส่งผลให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างมาก

## ตารางที่ ก.28

## คำตอบในเรื่องการพัฒนาและฝึกอบรม

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การมีส่วนร่วม ของพนักงาน	พนักงานได้มีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาระบบ บำรุงรักษาเชิงทวิผลหรือไม่ อย่างไร	เรามีการให้พนักงานแสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมอยู่ตลอดโดยเป็นลักษณะถ้า เป็นการปรับปรุงหน้างาน หรือการแก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้า พนักงานที่ปฏิบัติงานจะ แสดงความคิดเห็นต่อหัวหน้างานในวันนั้น ทันที หรือหากเป็นโครงการปรับปรุงต่างๆ จะมีการประชุมรายวัน และรายเดือนเพื่อ หาวิธีการแก้ไขปัญหา หรือปรับปรุง คุณภาพให้ได้มากที่สุด ในส่วนกิจกรรม Kainsen ก็จะมีกำหนดการเข้ามาตรวจ การดำเนินกิจกรรมเป็นรายเดือนโดยหน่วย Office of productivity improvement เข้ามาติดตามผลการปรับปรุงอยู่เสมอ โดย พนักงานหนึ่งคนจะต้องมีหัวข้อในการ ปรับปรุงหนึ่งหัวข้อ
	การมีส่วนร่วมของพนักงานมีความสำคัญและ ส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความ ปลอดภัยการดำเนินกิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	โดยรวมดีขึ้นโดยตัวอย่างจากกิจกรรม Kaizen พนักงานเป็นคนเสนอปรับปรุง เรื่องระบบบำบัดน้ำเพื่อจ่ายให้กับโรงงาน ให้เป็นระบบอัตโนมัติซึ่งทำให้สามารถลด ต้นทุนได้ดี



## ตารางที่ ก.29

คำตอบในเรื่องความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ความ สอดคล้องกับ กลยุทธ์ของ บริษัท	มีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับกลยุทธ์หลักขององค์กรหรือไม่อย่างไร	เรามีการประเมินปัจจัยต่างๆ เช่น Risk management แผนบำรุงรักษาประจำปี กิจกรรม Kaizen เป็นต้นซึ่งพอเราวางแผน เสร็จก็จะให้ผู้บริหารระดับสูง และฝ่าย Office of productivity improvement เข้าที่ประชุมเพื่อตรวจสอบเพื่ออนุมัติแผน
	การประเมินผลการดำเนินกิจกรรม TPM ร่วมกับการประเมินผลของแผนระยะยาวและ กลยุทธ์หลักขององค์กรส่งผลต่อประสิทธิภาพ ต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนิน กิจกรรม บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	ส่งผลชัดเจนอย่างมากเพราะอย่างปัจจุบัน บริษัทให้ความสำคัญเรื่องความพึงพอใจ ของลูกค้า ทางบำรุงรักษาที่ได้รับนโยบาย และดำเนินกิจกรรมรักษาสภาพเครื่องจักร และลดความสูญเสียต่างๆ ซึ่งผลจากการ ดำเนินกิจกรรมด้านคุณภาพทำให้ที่ผ่านมา ไม่มีการ Complain จากลูกค้ามาเลย

## ตารางที่ ก.30

คำตอบในเรื่องการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
การ เปรียบเทียบ และถ่ายทอด ความรู้	มีการเก็บข้อมูลหา Best-performance ของ เพื่อ Benchmarking เพื่อพัฒนา ประสิทธิภาพโรงงานหรือไม่ อย่างไร	มีการทำ MOU กับ 13 บริษัทพันธมิตรที่ เป็นนโยบาย Benchmarking เพื่อ เปรียบเทียบ Performance ของแต่ละ บริษัทโดยเฉพาะในด้าน Safety Reliability Cost รวมถึง TPM มีการซื้อ ข้อมูลจากบริษัทที่ทำ Best Practice มา อีกด้วย

ตารางที่ ก.30

คำตอบในเรื่องการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้ (ต่อ)

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
	การเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพต้นทุน และความปลอดภัยการดำเนินงาน บำรุงรักษา หรือไม่ อย่างไร	มีผลอย่างมากเนื่องจากธุรกิจนี้เป็นธุรกิจที่มีมูลค่ามหาศาลการดำเนินงานด้านคุณภาพต้องเป็นไปอย่างรัดกุมการที่นำข้อมูลของบริษัทที่ดำเนินงานด้านคุณภาพได้ดีส่งผลให้บริษัทดำเนินงานได้อย่างถูกต้องโดยในส่วนของบริษัทสามารถสร้างคุณค่าให้องค์กรได้อย่างมหาศาลจนตอนนี้บริษัทต่างๆ เอาบริษัทเราเป็นตัวอย่างในการเปรียบเทียบแล้ว

ตารางที่ ก.31

คำตอบในเรื่องปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานบำรุงรักษา	มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานบำรุงรักษาเชิงวิผลหรือไม่ อย่างไร	ปัญหาพอมมีแต่ที่สำคัญคือเรื่องงบประมาณที่มีจำกัดทำให้ต้องจัดสรรให้มีประสิทธิภาพซึ่งค่อนข้างยากอยู่

## ตารางที่ ก.32

## คำตอบในเรื่องผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษา

ตัวชี้วัดที่ ต้องการศึกษา	คำถามการวิจัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
ผลลัพธ์ของ การดำเนิน กิจกรรม บำรุงรักษา	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านผลผลิตหรือไม่ อย่างไร	ส่งผล อย่างเช่นเรื่องความจริงจังของ ผู้บริหารต่อความพยายามลด Breakdown ซึ่งส่งผลต่อผลผลิต
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านคุณภาพหรือไม่ อย่างไร	ส่งผล ด้วยปัจจัยทั้งหมดนี้โรงงานก็ให้ ความสำคัญอยู่ และคุณภาพสินค้าคือสิ่งที่ เราใส่ใจมาก
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านต้นทุนหรือไม่ อย่างไร	ส่งผล ปัจจัยพวกนี้เราก็พยายามดูแลและที่ ผ่านมาก็มีโครงการที่ลดต้นทุนได้จริงจาก การดำเนินงาน ซึ่งก็มาจากปัจจัยเหล่านี้
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านการส่งมอบหรือไม่ อย่างไร	ส่งผล เราให้ความสำคัญเรื่องส่งมอบมาก ดังนั้นทุกเรื่องในปีจจัยเรา Concern หมด
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านความปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร	ส่งผล อย่างผู้บริหารเราใส่ใจจึงให้จัดตั้ง ศูนย์ Safety ขึ้นมาดูแลเลย
	ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัย ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านขวัญกำลังใจหรือไม่ อย่างไร	ส่งผล ทุกปัจจัยที่กล่าวมาคือสิ่งที่ต้องทำ ทั้งนั้น

## ภาคผนวก ข

### ตัวอย่างคำถามในการสัมภาษณ์และตัวอย่างการกำหนดคะแนน พร้อมเงื่อนไขในปัจจัยต่างๆ

#### ข้อมูลทั่วไปขององค์กร

#### 1. ข้อมูลทั่วไปองค์กร

##### a. สถานที่ตั้ง

คำตอบ: อยุธยา, กรุงเทพฯ, ปทุมธานี, สมุทรปราการ, ระยอง

##### b. อายุโรงงาน (ตัวอย่าง)

คำตอบ: 30 ปี, 40 ปี, 50 ปี, 60 ปี

##### c. ระบบที่ใช้ปรับปรุงการบำรุงรักษา

คำตอบ: TPM, LEAN,, TQM, KAIZEN

#### 2. ความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรม (จำนวนเสาเมื่อเทียบกับ TPM)

คำตอบ: FI = Focused Improvement, AM = Autonomous Maintenance, PM = Planned Maintenance, ET = Education and Training, EM = Early Management, QM = Quality Maintenance, OI = Office Improvement, SE = Safety and Environmental Management

#### ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับบำรุงรักษา

#### 1. การมีพันธะสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหาร (Management commitment and involvement)

##### 1.1 มีการนำและสนับสนุนระบบการบำรุงรักษา

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	● ผู้บริหารมีการสนับสนุน และช่วยเหลือการดำเนินกิจกรรมเป็นอย่างดี
ปานกลาง	● ผู้บริหารเห็นด้วย และให้ดำเนินกิจกรรมโดยจะดูภาพรวม
ต่ำ	● ผู้บริหารรับรู้ว่ามีกิจกรรม

### 1.2 มีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงมีส่วนในการวางแผนกลยุทธ์การดำเนินงาน TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงคอยให้นโยบาย หรือคอยดูภาพรวม และเห็นด้วยในการดำเนินงาน TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงรับรู้ว่ามี การวางแผนกลยุทธ์ TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา</li> </ul>

### 1.3 มีส่วนในการนำแผนมาบังคับใช้

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงผลักดันในการดำเนินงาน TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา ตามแผนอย่างจริงจัง</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงคอยติดตามผลในการดำเนินงาน TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา อยู่เสมอว่าตามแผนหรือไม่</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงให้ดำเนินงาน TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา อย่างอิสระโดยนานๆ ที่จะเข้ามาติดตามผล</li> </ul>

#### 1.4 มีการสนับสนุนการฝึกอบรม

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญ และสนับสนุนการพัฒนาและฝึกอบรมในเรื่อง TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา อย่างเต็มที่ เช่น การส่งไปฝึกอบรมในและนอกสถานที่ การจ้างที่ปรึกษา การพัฒนาบุคลากรจนสามารถเป็นวิทยากรที่อื่นได้ เป็นต้น</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญ และสนับสนุนการพัฒนาและฝึกอบรมในเรื่อง TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเป็นเรื่องรอง โดยให้ความสำคัญในเรื่องอื่นมากกว่าเช่น การพัฒนา และฝึกอบรมในเรื่องการผลิต การส่งมอบ เป็นต้น</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงจัดให้มีการพัฒนาและฝึกอบรมในเรื่อง TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเล็กน้อยเพื่อให้พนักงานได้รู้จักระบบ เช่น มีการอบรมภายในเป็นครั้งคราวแล้วจบไป</li> </ul>

#### 1.5 มีการวัดผลและประเมินผลการบำรุงรักษา

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงเข้ามาตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานในเรื่อง TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา เป็นอย่างดี พร้อมมีข้อเสนอแนะต่างๆ เช่น ตรวจสอบประสิทธิภาพโครงการ TPM ว่าคืนทุนได้มากน้อยแค่ไหน</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงติดตามผลการดำเนินงานจากรายงานผลการดำเนินงานในเรื่อง TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา อยู่เสมอ</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงรับรู้ผลการดำเนินงานจากรายงานผลการดำเนินงานในเรื่อง TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา แต่ไม่ได้แนะนำหรือให้ความสำคัญอะไรกับผลดังกล่าว</li> </ul>

### 1.6 สนับสนุนและให้อำนาจแก่พนักงาน

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงให้อำนาจพนักงานในการวางแผน การลงมือปฏิบัติงานอย่างเต็มที่</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงให้อำนาจพนักงานในการปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาบางปัญหาได้โดยอาจตั้งทีมชั่วคราวในการปรับปรุงระบบ รวมถึงให้แสดงความคิดเห็นในที่ประชุม แต่ภาพรวมผู้บริหารระดับสูง และผู้จัดการยังเป็นคนดูแล</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงรับรู้ในเรื่องการปรับปรุงต่างๆ ที่พนักงานสามารถเสนอได้ แต่ไม่ได้มีระบบหรือโครงสร้างให้พนักงานมีอำนาจในการดำเนินงาน</li> </ul>

### 1.7 มีการสื่อสารแก่พนักงานอย่างใกล้ชิด

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงเข้ามามีส่วนร่วมในการสื่อสารในช่องทางต่างๆ เพื่อผลักดันกิจกรรม TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา อย่างเต็มที่</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงเข้ามามีส่วนร่วมในการสื่อสาร เป็นครั้งคราวเช่นในที่ประชุมประจำปี หรืองานอบรมต่างๆ</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้บริหารระดับสูงรับรู้ แต่การสื่อสารจะให้ผู้บริหารระดับรองๆ ลงมาเป็นคนรับผิดชอบ</li> </ul>

## 1.8 เข้าร่วมกลุ่มย่อยในโครงการต่างๆ

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงเข้าเข้าร่วมกลุ่มย่อยซึ่งกลุ่มย่อยเหล่านี้จะเป็นโครงสร้างการบริหารที่เป็นทางการและเป็นงานประจำ</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงเข้าเข้าร่วมกลุ่มย่อยซึ่งจัดตั้งขึ้นเป็นการชั่วคราวเพื่อปรับปรุงเป็นโครงการ และมีส่วนในการดำเนินงานอย่างเต็มที่</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารระดับสูงมีชื่อในกลุ่มย่อยเพื่อรับรู้การดำเนินงานเท่านั้น</li> </ul>

## 2. การพัฒนาและฝึกอบรม (Training and education)

2.1 มีนโยบายและกลยุทธ์ที่สำคัญหลังจากที่ได้สำรวจระบบการฝึกอบรมที่ใช้อยู่จริงในปัจจุบัน

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการศึกษาอย่างรอบด้าน เพื่อประเมินระบบการพัฒนา และฝึกอบรม ณ ปัจจุบันก่อนการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการทบทวนแผนการอบรมที่ผ่านมาก่อนกำหนดนโยบายและกลยุทธ์การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้นโยบายและกลยุทธ์การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาคล้ายๆ เดิมทุกครั้งโดยคาดว่า ณ ปัจจุบันการพัฒนา และฝึกอบรมอยู่ไม่มีปัญหาอะไร</li> </ul>



2.2 มีการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิต และฝ่ายซ่อมบำรุง

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการพัฒนา และฝึกอบรมทั้งในด้านเทคนิคการบำรุงรักษา และการปรับปรุงระบบบำรุงรักษาจนทำให้พนักงานมีความชำนาญ และส่งผลต่อประสิทธิภาพในโรงงาน</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการพัฒนา และฝึกอบรมทั้งในด้านเทคนิคการบำรุงรักษา และการปรับปรุงระบบบำรุงรักษา</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการพัฒนาเฉพาะด้านเทคนิคการบำรุงรักษา หรือด้านการปรับปรุงระบบบำรุงรักษา อย่างใดอย่างหนึ่ง</li> </ul>

2.3 มีการสร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่มีความสามารถและดำเนินการตามระบบบำรุงรักษา

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการสร้างระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาที่เป็นระบบ มีโครงสร้างการพัฒนาที่ชัดเจน เช่น มีระดับการพัฒนาบุคลากร มีแผนระยะยาวในการพัฒนาบุคลากร</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการสร้างระบบการพัฒนา และสร้างบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา แต่ยังไม่มีการสร้างที่ชัดเจน เช่น มีแผนการฝึกอบรมรายปี มีระดับพัฒนาบุคลากร</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบการพัฒนาและสร้างบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาแต่เนื้อหาการอบรมยังไม่ชัดเจนขึ้นอยู่กับสถานการณ์ตอนนั้นๆ แต่มีงบประมาณไว้ก่อน</li> </ul>

## 2.4 มีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาตนเอง

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการสร้างศูนย์เพื่อดูแลและสร้างสภาพแวดล้อม รวมถึงบรรยากาศในการทำงานที่เอื้อต่อการพัฒนาพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา เช่นการสร้างห้องฝึกอบรม สร้างห้องศึกษาค้นคว้า</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการจัดสถานที่ศึกษาระบบบำรุงรักษาเช่น มีมุมหนังสือ มีส่วนเอกสารในการค้นคว้า</li> </ul>

## 2.5 มีการประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จำเป็นเพื่อดำเนินงานต่อไป

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการประเมินผลการพัฒนาบุคลากรรอบด้าน ทั้งด้านเทคนิค ด้านความเข้าใจในระบบบำรุงรักษา และนำผลการประเมินมาพัฒนาในภายหลังอยู่เสมอ โดยผลการประเมินจะต้องวัดผลได้จริงและมีผลต่อ KPI พนักงาน</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการประเมินศักยภาพบุคลากรรอบด้าน ทั้งด้านเทคนิค ด้านความเข้าใจในระบบบำรุงรักษาแต่ผลการประเมินยังไม่มีผลในด้านการประเมินศักยภาพพนักงานแต่อย่างใด</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการประเมินผลหลังการอบรมซึ่งไม่ได้เอาข้อมูลเหล่านั้นมาศักยภาพพนักงาน</li> </ul>

2.6 มีการตั้งศูนย์หรือหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาระบบบำรุงรักษาโดยเฉพาะ

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการตั้งศูนย์ประสานงาน ให้คำปรึกษา ผลักดัน พัฒนา และประเมินผลการฝึกอบรมระบบ TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา อย่างเต็มที่</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งประสานงาน ให้คำปรึกษา ผลักดัน พัฒนา และประเมินผลการฝึกอบรมระบบ TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>หน่วยงานฝ่ายบำรุงรักษา หรือฝ่ายผลิตต้องรับผิดชอบกันเองในการดำเนินงานเป็นส่วนประสานงาน TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา</li> </ul>

3. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee participation and empowerment)

3.1 พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยสามขั้นตอน คือ ริเริ่ม ตัดสินใจ ดำเนินการตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติ

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>พนักงานมีส่วนร่วมในการริเริ่ม ตัดสินใจ และปฏิบัติงานในทุกขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินกิจกรรม</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>พนักงานมีส่วนร่วมในการริเริ่ม ตัดสินใจ และปฏิบัติงานเฉพาะงานที่หัวหน้ามอบหมายเท่านั้น</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>พนักงานมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานเท่านั้น</li> </ul>

3.2 มีการวางโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจนเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีโครงสร้างการทำงานที่ชัดเจนที่ทำให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินการได้อย่างเต็มที่</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีโครงสร้างการทำงานแต่ไม่เป็นทางการ</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นการจัดกลุ่มทำงานแบบชั่วคราว</li> </ul>

3.3 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบให้พนักงานมีส่วนร่วมในการประเมินผลการดำเนินงานรอบด้าน ทั้งตัวเอง เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้า เพื่อปรับปรุง แก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆ</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบให้พนักงานมีส่วนในการประเมินเฉพาะการดำเนินงานระบบบำรุงรักษา</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการประเมินแต่เป็นการประเมินผลการดำเนินงานบำรุงรักษาแบบปากเปล่า</li> </ul>

3.4 พนักงานมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ (Benefits) ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านวัตถุ  
ผลประโยชน์ ทางด้านสังคม หรือผลประโยชน์ส่วนบุคคล

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงาน  
คุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการให้รางวัลแก่พนักงาน กลุ่มย่อย หรือหน่วยงานใดๆ ที่ดำเนินกิจกรรมปรับปรุงได้อย่างดีเยี่ยมและมีการส่งเสริมและผลักดันให้พนักงานมีกำลังใจในการดำเนินงาน</li> <li>พนักงานที่ดำเนินกิจกรรมได้อย่างดีเยี่ยมจะมีผลต่อการปรับตำแหน่ง หรือ รายได้</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการให้รางวัลแก่พนักงาน กลุ่มย่อย หรือหน่วยงานใดๆ ที่ดำเนินกิจกรรมปรับปรุงได้อย่างดี</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการชมเชยแก่พนักงาน กลุ่มย่อย หรือหน่วยงานใดๆ ที่ดำเนินกิจกรรมปรับปรุงได้อย่างดี</li> </ul>

4. ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)

4.1 มีการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสำหรับวางกลยุทธ์การบำรุงรักษา

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงาน  
คุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ SWOT analysis ในการวิเคราะห์จากนั้นจึงเลือกกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่วิเคราะห์มาให้ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับนโยบายหลัก</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>รับนโยบายบริษัทมาและวางกลยุทธ์การบำรุงรักษาให้สอดคล้องกัน</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>วางกลยุทธ์การบำรุงรักษาจากคำแนะนำของผู้บริหารระดับสูง</li> </ul>

4.2 มีการวางเป้าหมายและวิสัยทัศน์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	● มีการวาง Vision Mission และเป้าหมายด้านการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาที่ชัดเจน และสอดคล้องกับนโยบายหลังของบริษัท
ปานกลาง	● มีการวางเป้าหมายการบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายหลักของบริษัท แต่ไม่ได้วาง Vision ไว้
ต่ำ	● มีการกำหนดเป้าหมาย แต่ไม่ได้คำนึงถึงนโยบายหลักของบริษัท

4.3 มีการประเมินแผน สถานการณ์ และประสิทธิภาพการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	● มีการประเมินสถานการณ์การดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพการดำเนินงาน แผนการดำเนินงานว่าถูกทางหรือไม่
ปานกลาง	● มีการประเมินสถานการณ์การดำเนินกิจกรรมอยู่เป็นระยะเช่น รอบหนึ่งเดือน ครึ่งปี หรือหนึ่งปี
ต่ำ	● มีการประเมินสถานการณ์การดำเนินกิจกรรมก็ต่อเมื่อผู้บริหารจะเข้ามาตรวจการดำเนินงานเท่านั้น

#### 4.4 มีการกำหนดกลยุทธ์การบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับนโยบายบริษัท

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการวางกลยุทธ์ระบบการบำรุงรักษาสอดคล้องกับนโยบายหลักองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การวางกลยุทธ์ระบบการบำรุงรักษาสอดคล้องกับนโยบายหลักพอสมควร ซึ่งยังมีปัญหาและอุปสรรคอยู่บ้าง</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลยุทธ์ระบบการบำรุงรักษาสอดคล้องกับนโยบายหลักขององค์กรแต่ในตอนวางแผนแต่ตอนดำเนินการยังไม่สำเร็จ</li> </ul>

4.5 มีการประเมินผลการวางแผน รวมถึงกลยุทธ์ว่าสอดคล้องกับนโยบาย กลยุทธ์ หรือแผนระยะยาวของบริษัทหรือไม่

สัมภาษณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบตรวจสอบและวัดผลที่เชื่อถือได้ว่ากลยุทธ์ระบบการบำรุงรักษาสอดคล้องกับนโยบายหลักขององค์กรมากน้อยเท่าไร</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการประเมินแต่ยังวัดผลได้ไม่ชัดเจน</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบการประเมินแต่ยังไม่ได้เอามาใช้จริง</li> </ul>

5. ความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท (Alignment to strategy and long-term plan)

5.1 การทำ Benchmark ภายในองค์กร (Internal Benchmarking) โดยการทำ Benchmark เปรียบ เทียบกันระหว่างหน่วยงานหรือกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กร

สัมภาคณณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงาน โรงงาน หรือบริษัทในเครือ โดยมีการทำข้อตกลงแบ่งปันข้อมูลกันทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษา</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการเปรียบเทียบภายในหน่วยเป็นบางเรื่องเช่น แลกเปลี่ยนเฉพาะข้อมูลด้านเทคนิคบำรุงรักษา ข้อมูลเครื่องจักร เป็นต้น</li> <li>มีการส่งโรงงานไปประกวดระบบ TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเพื่อให้เรารู้ว่าเราอยู่ตรงไหน</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการเปรียบเทียบภายในหน่วยแบบทางอ้อมคือเปรียบเทียบต้นทุนการบำรุงรักษาของแต่ละโรงงานแต่ไม่ได้เปรียบเทียบเฉพาะในเรื่องระบบบำรุงรักษา</li> </ul>

5.2 การ Benchmark กับคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ การดำเนินงานและข้อมูลในมิติต่างๆ ระหว่างองค์กรกับคู่แข่ง ที่มีศักยภาพโดยตรง

สัมภาคณณ์: ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานคุณภาพ, ผู้จัดการโรงงาน, คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการซื้อข้อมูล ขอข้อมูล จากคู่แข่งโดยตรงเพื่อมาวิเคราะห์การดำเนินระบบบำรุงรักษาของคู่แข่งเพื่อทำการเปรียบเทียบการดำเนินงาน</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการจ้างที่ปรึกษามาวิเคราะห์การดำเนินระบบบำรุงรักษาของคู่แข่ง</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัทดำเนินการวิเคราะห์คู่แข่งเองเนื่องจากธุรกิจคล้ายกันจึงพอวิเคราะห์ได้</li> </ul>



5.3 Benchmark ตามหน้าที่ (Functional Benchmarking) เป็นการเปรียบเทียบการดำเนินงานในแต่ละหน้าที่ (Function) ที่เราสนใจโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของอุตสาหกรรมและการปฏิบัติทั่วทั้งองค์กรที่มีศักยภาพโดยตรง คณะกรรมการส่งเสริม TPM

คำตอบ:

ระดับ	รายละเอียด
สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการทำ MOU หรือ ซื้อข้อมูลจากบริษัทต่างๆ โดยมีการทำข้อตกลงแบ่งปันข้อมูลกันทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษา</li> </ul>
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการส่งโรงงานไปประกวดระบบ TPM หรือระบบคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเพื่อให้เรารู้ว่าตอนนี้เราดำเนินงานได้ดีหรือไม่เมื่อเทียบกับบริษัทที่ส่งด้วยกัน</li> </ul>
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการเปรียบเทียบโดยการไปอบรมตามที่ต่างๆ ทำให้พอรู้ว่ามาตรฐานเป็นอย่างไร</li> </ul>

	<b>ประวัติผู้เขียน</b>
ชื่อ	นายชาญณรงค์ ศักดิ์สิริสกุล
วันเดือนปีเกิด	17 กรกฎาคม 2531
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2555: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ตำแหน่ง	วิศวกร บริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
ประสบการณ์ทำงาน	2555-2557: วิศวกรเครื่องกล ฝ่ายออกแบบระบบเครื่องกล บริษัท มิตรเทคนิคัลคอนซัลแตนท์ จำกัด

