

การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ
บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

นายศรณรินทร์ ทิพย์ประโพธิ์



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2561

**Employee Participation towards Total Productive Maintenance
of United Paper Public Company Limited**

Mr. Sonnarin Thipprapho

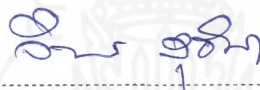
An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Business Administration
School of Management Science
Sukhothai Thammathirat Open University

2018

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงาน
	โรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)
ชื่อและนามสกุล	นายศรณรินทร์ ทิพย์ประโพธิ์
แขนงวิชา	บริหารธุรกิจ
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์จักรกรณ์ สุธรรมสภา

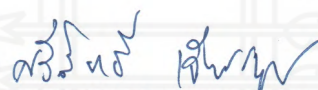
การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2562

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



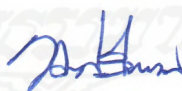
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์จักรกรณ์ สุธรรมสภา)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสิทธิ์ เจียรบุตร)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ศรีราม)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ

ชื่อการศึกษา คั่นคว้ออิสระ การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานโรงงาน

ผลิตภัณฑ์ บริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ผู้ศึกษา นายสรนรินทร์ ทิพย์ประไพธ์ รหัสนักศึกษา 2603000148 **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์จักรกรณ สุธรรมสภา **ปีการศึกษา** 2561

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ระดับความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานของบริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ใน 3 เสาหลัก ได้แก่การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (2) เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อการบำรุงรักษาวิผลของบริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) จำแนกตามความรู้และปัจจัยส่วนบุคคล

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตภัณฑ์ บริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 120 คน โดยศึกษาจากประชากรทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยประชากร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า (1) ระดับความรู้ในการบำรุงรักษาวิผลของพนักงาน บริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 42.5 ระดับมีความรู้ปานกลางและระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกตามเสาหลักของการบำรุงรักษาแบบวิผลทั้ง 3 ด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อมมีค่าพารามิเตอร์สูงกว่าทุกด้าน รองลงมาได้แก่ด้านการบำรุงรักษาด้วยตนเอง และสุดท้ายได้แก่ด้านการบำรุงรักษาตามแผน (2) พนักงานที่มีระดับความรู้แตกต่างกัน มีระดับการมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาด้านการบำรุงรักษาด้วยตนเอง และด้านความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ยกเว้นด้านการบำรุงรักษาตามแผนที่แตกต่างกัน โดยพบว่า พนักงานที่มีความรู้มากมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ การมีส่วนร่วม ระบบการบำรุงรักษาแบบวิผล โรงงานผลิตภัณฑ์

บริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

Independent Study title: Employee Participation towards Total Productive Maintenance of United Paper Public Company Limited

Author: Mr. Sonnarin Thipprapho; **ID:** 2603000148;

Degree: Master of Business Administration;

Independent Study advisor: Cheraporn Sudhamasapa, Associate Professor;

Academic year: 2018

Abstract

The objectives of this study were: (1) to study the level of knowledge and participation of employees of United Paper Public Company Limited within three of eight pillars of Autonomous Maintenance pillar, Planned Maintenance pillar, and Safety, Health and Environmental pillar; and (2) to compare the employee participation towards Total Productive Maintenance (TPM) system of United Paper Public Company Limited.

The population of this survey research were 120 employees of United Paper Public Company Limited. The data had collected from all of employees. The constructed questionnaire was used as a tool for data collection. The data analysis was descriptive statistics which including frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The result of this study were found that (1) the level of employee knowledge involved toward TPM system of United Paper Public Company Limited was 42.5 percent at a moderate and employee participation involved toward TPM system was a high. When separated in each aspects, it was found that Safety, Health and Environment pillar was the highest parameter follow by Self-maintenance, and Planned Maintenance respectively; (2) employees with different levels of knowledge had no different level of participation in Autonomous Maintenance pillar and Safety, Health and Environment. Except aspect of Planned Maintenance pillar, which found that employee who had different knowledge, had the highest level of participation. While different personal factors had no different of level participation.

Keywords: Participation Total Productive Maintenance United Paper Public Company Limited

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จาก รองศาสตราจารย์จิราภรณ์ สุธรรมสภา และอาจารย์ ดร.ศรีสิทธิ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ มาโดยตลอด ณ โอกาสนี้ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราชทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ รวมทั้งให้คำแนะนำ คำปรึกษา และกรุณาตรวจสอบแก้ไขเพื่อให้งานศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สมบูรณ์แบบที่สุด ทั้งยังให้ กำลังใจมาโดยตลอดระยะเวลาการศึกษา รวมทั้งให้ประสบการณ์และคุณธรรมในการดำเนินชีวิต ด้วยความเมตตาอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่กรุณาอนุเคราะห์ เสียสละเวลาและให้ความ ร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอันเป็นประโยชน์และที่สำคัญอย่างยิ่งคือผู้เก็บรวบรวมแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลและความสมบูรณ์ของกลุ่มตัวอย่าง ตามจำนวนที่ต้องการ

คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบให้กับบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนสร้างพื้นฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย ตั้งแต่ต้น จนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้รับการศึกษา จนกระทั่งประสบความสำเร็จในครั้งนี้ และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้มีพระคุณอีกหลายท่านที่ไม่สามารถ เอ่ยนามในที่นี้ได้ครบถ้วน ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือทั้งในด้านความรู้ ข้อเสนอแนะ กำลังใจ จนกระทั่งงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ศรณรินทร์ ทิพย์ประโพธิ์

กุมภาพันธ์ 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม	8
แนวคิดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวิผล	11
ข้อมูลทั่วไปของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)	50
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	62
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	62
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	62
การเก็บรวบรวมข้อมูล	63
การวิเคราะห์ข้อมูล	64
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	65

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	66
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	67
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความรู้ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลในสามเสาหลัก คือการบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	68
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาที่ผล (Total Productive Maintenance: TPM ของพนักงานบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา ประเภทพนักงาน ระดับพนักงาน แผนกงาน ประสบการณ์ ของพนักงาน	69
ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมจำแนกตามระดับความรู้และ ปัจจัยส่วนบุคคลในการปฏิบัติงาน	73
ตอนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลของ พนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)	79
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	81
สรุปผลการวิจัย	81
การอภิปรายผลการวิจัย	86
ข้อเสนอแนะ	88
บรรณานุกรม	91
ภาคผนวก	97
ก แบบสอบถาม	98
ข ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม	105
ค ข้อมูลทฤษฎี	110
ประวัติผู้ศึกษา	118

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	ตัวอย่างและคำจำกัดความของความสูญเสียหลัก 8 ประการของโรงงาน	36
ตารางที่ 2.2	รายการข้อบกพร่องของอุปกรณ์ภายในบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน)	54
ตารางที่ 4.1	จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของพนักงาน	67
ตารางที่ 4.2	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบจำแนกตามระดับความรู้ในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM)	69
ตารางที่ 4.3	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของพนักงานโดยภาพรวม	70
ตารางที่ 4.4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน ในเสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	70
ตารางที่ 4.5	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน ในเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	71
ตารางที่ 4.6	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงานในเสาหลักความปลอดภัยสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	72
ตารางที่ 4.7	จำนวนค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความรู้ และระดับผลการมีส่วนร่วม ของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน)	74
ตารางที่ 4.8	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) จำแนกตามอายุพนักงาน	75
ตารางที่ 4.9	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) จำแนกตามประเภทพนักงาน	76
ตารางที่ 4.10	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามระดับพนักงาน	76
ตารางที่ 4.11	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามแผนงาน	77
ตารางที่ 4.12	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามประสบการณ์	78

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.13	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามระดับการศึกษา.....	79
ตารางที่ 4.14	จำนวนและร้อยละพนักงานจำแนกตามปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วม...	79
ตารางที่ 5.1	สรุป.....	85



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 ภาพรวมข้อบกพร่องของเครื่องจักร.....	3
ภาพที่ 1.2 กราฟพาเรโตข้อบกพร่องของเครื่องจักร.....	3
ภาพที่ 1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	4
ภาพที่ 2.1 ประสิทธิภาพของการบำรุงรักษา.....	13
ภาพที่ 2.2 วิวัฒนาการแนวคิดการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM).....	24
ภาพที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงเพื่อความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง.....	25
ภาพที่ 2.4 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีผล(TPM) ตามแนวคิดของ นากาจิม่า.....	27
ภาพที่ 2.5 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีผล(TPM) ตามแนวคิดของยิวแมน และมินลิ่งตัน ..	28
ภาพที่ 2.6 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีผล(TPM) ตามแนวคิดของของสแตนเบคเซอร์ และสแตนเบคเกอร์.....	28
ภาพที่ 2.7 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีผล ตามแนวคิดของ สมาคมวิศวกรรมการผลิต	29
ภาพที่ 2.8 เสาหลักในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล.....	29
ภาพที่ 2.9 แผนผังการกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล.....	34
ภาพที่ 2.10 ผลสำรวจการเกิดอุบัติเหตุของ เอียนริช.....	44
ภาพที่ 2.11 ต้นไม้การบำรุงรักษาทีผล กับ การเพิ่มผลผลิต.....	46
ภาพที่ 2.12 การเพิ่มผลผลิตด้วยการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยใช้กิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล ..	48
ภาพที่ 2.13 เทคนิคการปรับปรุงเพิ่มผลผลิตทั่วทั้งองค์กร.....	49
ภาพที่ 2.14 การกำหนดหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล.....	50
ภาพที่ 2.15 แสดงภาพ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน).....	51
ภาพที่ 2.16 แสดงองค์กร บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน).....	51
ภาพที่ 2.17 ข้อบกพร่องของเครื่องจักรแบ่งออกตามประเภท.....	53
ภาพที่ 2.18 ข้อบกพร่องแบ่งต่างๆ ตามอุปกรณ์ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน).....	55
ภาพที่ 2.19 แสดงสาเหตุและข้อบกพร่องของปั๊มในระหว่างปี 2560-2561.....	56
ภาพที่ 2.20 แสดงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องของปั๊มที่ควรได้รับการปรับปรุงโดยใช้หลักการ พาเรโต.....	57

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โดยทั่วไปองค์กรหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการที่จะมีประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้นนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์การควบคุมการผลิตคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ควบคุมต้นทุน ควบคุมการจัดส่ง ความปลอดภัยสำหรับคนนั้นต้องการพัฒนาทั้งทางด้านเทคโนโลยีและแนวความคิด เครื่องจักรอุปกรณ์ ก็จะต้องมีการควบคุม โดยมีกิจกรรมบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบในการจัดทำข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ เพื่อการพัฒนาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ในเรื่องของเครื่องจักรนั้น โดยทั่วไปการขัดข้องของเครื่องจักรอาจจะเป็นการขัดข้องแบบปัจจุบันทันด่วน หรือเป็นการขัดข้องเนื่องจากการเสื่อมสภาพ ก็เป็นไปได้ บางครั้งก็เห็นได้ชัดเจนแต่บางครั้งสาเหตุของการขัดข้องก็ซ่อนเร้นซึ่งหากได้มีการวางระบบการบำรุงรักษาที่ถูกต้องก็สามารถจัดการขัดข้องไปได้ และทั้งนี้ก็ต้องรวมถึงคนที่ใช้เครื่องจักรด้วยควรใช้เครื่องจักรอย่างถูกต้อง และมีความสำนึกในเรื่องของการบำรุงรักษาเครื่องจักรตลอดเวลา

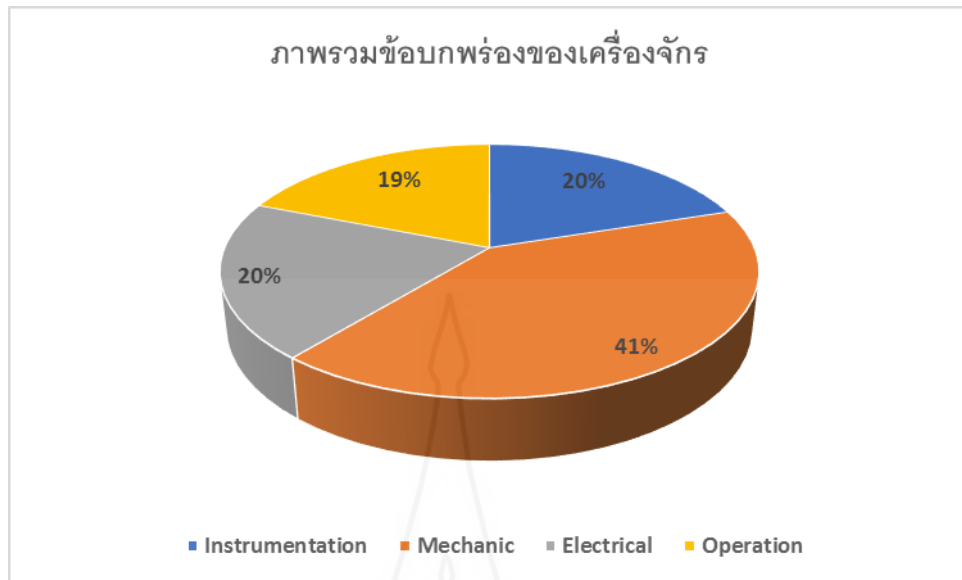
การบำรุงรักษาทั่วไป เป็นการบำรุงรักษาที่ไม่ได้หวังผลเพียงแค่เครื่องจักรไม่เสียหาย แต่เป็นการบำรุงรักษาที่หวังผลไปถึงสมรรถนะขององค์กรที่ต้องดีขึ้นในรูปของคุณภาพสินค้า (Quality) ต้นทุนการผลิต (Cost) การส่งมอบ (Delivery) ความปลอดภัย (Safety)ขวัญและกำลังใจของพนักงาน (Morale) และรักษาสิ่งแวดล้อม (Environment) จึงนับเป็นระบบการบำรุงรักษาที่มีความจำเป็น

ระบบการบำรุงรักษาทั่วไป เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ลดการสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต ส่งผลให้มีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถลดต้นทุนการผลิต การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือพนักงานให้มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงานมีเป้าหมายในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน ตลอดจนการสร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วมในการทำงานหรือเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ภายในองค์กร ให้ดีขึ้นนอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานของเครื่องจักรที่ขาดประสิทธิภาพสามารถตรวจสอบเครื่องจักรได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงกำหนดระยะเวลาในการซ่อมบำรุงได้อย่างถูกต้องโดยไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต

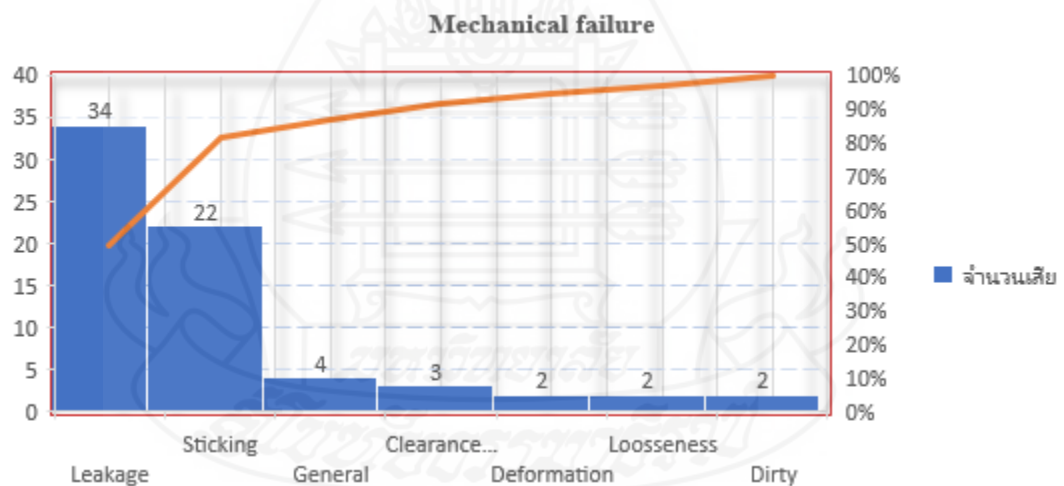
บริษัท ยูนิเทค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ก็ได้รับผลกระทบจากการแข่งขันภายในอุตสาหกรรมผลิตกระดาษและบรรจุภัณฑ์ ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศที่มีความรุนแรงสูงขึ้นเช่นกัน จึงได้หาแนวทางในการบริหารการผลิตที่ทำให้มีประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น นั่นคือ ผลิตได้ทัน

ตามความต้องการของลูกค้า ปรับปรุงคุณภาพสินค้าให้ดียิ่งขึ้น ลดปริมาณของเสียลง ใช้เครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำสุด พนักงานมีความปลอดภัย ตลอดจนมีขวัญและกำลังใจในการทำงานที่ดี และที่สำคัญต้องมีการพัฒนาสิ่งเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จึงได้นำแนวทางการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีละขั้นและในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีละขั้น เป็นกิจกรรมที่ได้รับการยอมรับจากองค์การชั้นนำระดับโลก และประกอบกับการดำเนินการตามนโยบายของผู้บริหาร มาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการบริหารการผลิตขององค์กร เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการองค์กรให้มีความสามารถในการแข่งขันและสามารถสร้างผลกำไรอย่างยั่งยืน

ในการศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่ 3 เสาหลักของกิจกรรมการบำรุงรักษาทีละขั้น คือการบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเสาหลักที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) ในปัจจุบัน จากข้อมูลสถิติอุบัติเหตุของเครื่องจักรในระหว่างปี 2560-2561 แสดงให้เห็นตามกราฟพารโด ดังภาพที่ 1.1 ในเครื่องจักรหลักของบริษัทซึ่งพบว่าการหยุดเครื่องจักรโดยกะทันหัน และข้อบกพร่องส่วนใหญ่เกิดจากการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษจากปั๊ม ใน 3 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีละขั้น มีส่วนเกี่ยวข้องกันคือ ในการที่พนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรผลิตกระดาษมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาด้วยตนเองทำให้มีการป้องกันการรั่วไหล ในเบื้องต้นและเป็นการเฝ้าระวังเพื่อเป็นการลดการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษ เมื่อพบว่า อุปกรณ์ดังกล่าวสมควรได้รับการบำรุงรักษาในขั้นตอนนี้จะเป็นหน้าที่ของแผนกซ่อมบำรุง เพื่อทำการบำรุงรักษาตามแผนซึ่งทั้งสองเสาดังที่ได้กล่าวมาแล้ว (การบำรุงรักษาด้วยตนเอง และการบำรุงรักษาตามแผน) ทำให้เกิดการรักษาสภาพแวดล้อมที่จะเกิดจากการรั่วไหล เนื่องจากในการปฏิบัติงานเป็นการทำงานกับเครื่องจักรการรั่วไหลจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุกับพนักงาน กระทั่งสุขภาพพนักงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงความเสียหายทรัพย์สินของบริษัท ดังนั้นในฐานะผู้จัดการโรงงานได้เห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จากข้อมูลสถิติของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จึงได้ศึกษาในครั้งนี้เกี่ยวกับ การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีละขั้นของพนักงาน โรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานโดยตรง



ภาพที่ 1.1 ภาพรวมข้อบกพร่องของเครื่องจักร



ภาพที่ 1.2 กราฟฟารेटข้อบกพร่องของเครื่องจักร

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) (2561)

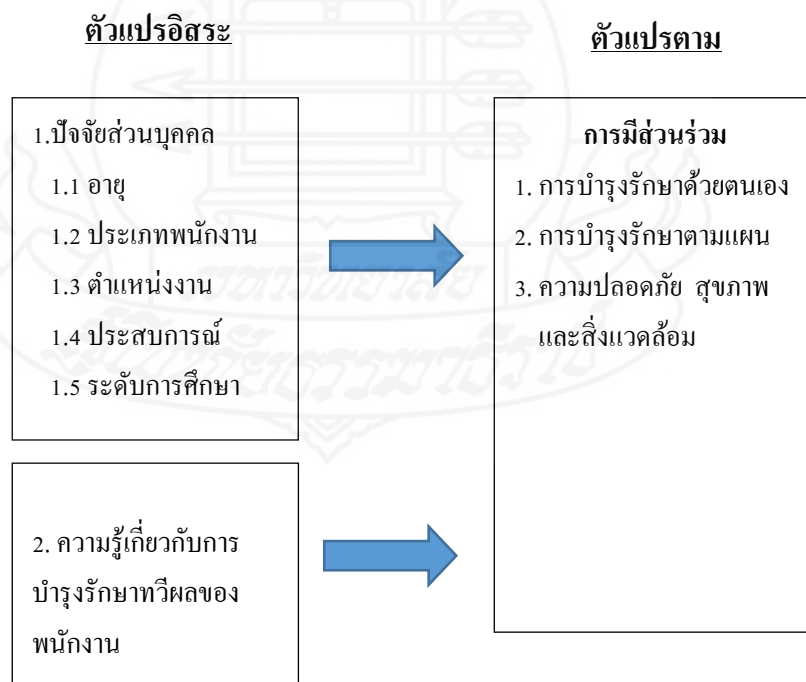
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ใน 3 เสาหลัก ได้แก่การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อการบำรุงรักษาวิผลของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จำแนกตามความรู้และปัจจัยส่วนบุคคล

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรอิสระที่ผู้ศึกษาได้กำหนดไว้นั้น คือปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลและความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาวิผลของกลุ่มประชากร ส่วนตัวแปรตามนั้นได้กำหนดไว้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในเฝ้าการบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน และความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อมของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งรายละเอียดระบุไว้ในกรอบแนวคิดการศึกษาตามภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา

4. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นธุรกิจอุตสาหกรรมผลิตกระดาษบรรจุภัณฑ์ส่งจำหน่ายภายในประเทศและต่างประเทศ โดยผู้ประกอบการคนไทยบริหารงานโดยคนไทย ไว้ดังนี้

4.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่จะทำการศึกษา คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) โดยทำการศึกษาประชากร จากพนักงานแผนกผลิตจำนวน 64 คน และพนักงานแผนกซ่อมบำรุงจำนวน 56 คน รวมทั้งหมดจำนวน 120 คน ซึ่งไม่รวมผู้ศึกษาประกอบด้วย 2 ตัวแปร ได้แก่

4.1.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- 1) ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย อายุ ประเภทพนักงานระดับพนักงาน แผนกงาน ประสบการณ์ ระดับการศึกษา
- 2) ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาวิผลของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

4.1.2 ตัวแปรตาม

การมีส่วนร่วมของพนักงานในกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล ประกอบด้วย เสาการบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดยการจำแนกตามความรู้และปัจจัยส่วนบุคคลในการปฏิบัติงาน ของ บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด(มหาชน)

4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษามุ่งเน้นการบำรุงรักษาวิผลในเสาการบำรุงรักษาด้วยตนเอง เสาการบำรุงรักษาตามแผน เสาความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ตามข้อมูลสถิติภูมิของความบกพร่องของเครื่องจักรที่ต้องการการบำรุงรักษา

4.3 ขอบเขตด้านเวลา

กำหนดกรอบเวลาในการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) เริ่มตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2561 ถึง มีนาคม 2562

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การมีส่วนร่วม หมายถึง ความร่วมมือพนักงาน บมจ. ยูไนเต็ด เปเปอร์ โรงงานผลิตกระดาษ เป็นการร่วมมือปฏิบัติและร่วมรับผิดชอบด้วยกันของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่มีความคิดเห็นตรงกันและเข้ามีส่วนร่วมในการดำเนินงานกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ความร่วมมือจากบุคคลหรือกลุ่มคนที่เห็นพ้องต้องกัน ร่วมรับผิดชอบหรือเข้าทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการโดยรวม ร่วมวางแผน คิดแก้ไข ปฏิบัติ ติดตามผลและร่วมรักษามาตรฐานที่กลุ่มกำหนดเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

5.2 การบำรุงรักษาทวีผล หมายถึง การบริหารการบำรุงรักษาทวีผล (Total Productive Maintenance) ของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ที่มีเป้าหมายหลักและแนวคิดการบริหารด้านของผลิตภัณฑ์เสียเป็นศูนย์ ด้านเครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ และด้านอุบัติเหตุเป็นศูนย์ ซึ่งการบำรุงรักษาทวีผลเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบ 3 อย่างคือ ความมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน (Total Employee Involvement) ประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (Total Equipment Effectiveness) และระบบการบำรุงรักษาโดยรวม (Total Maintenance System) ซึ่งเมื่อรวมทั้งสามองค์ประกอบแล้วการบำรุงรักษาทวีผล คือกิจกรรมที่เกิดจากความมีส่วนร่วมของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ทุกคนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้มีประสิทธิภาพโดยรวมสูงสุด

5.3 ความรู้ในกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผล หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติต่อระบบการบำรุงรักษาทวีผล ในเสาการบำรุงรักษาด้วยตนเอง เสาการบำรุงรักษาตามแผน เสาความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ของพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

5.4 พนักงาน หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพนักงานที่มีต่อกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผล ของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

6.2 เพื่อทราบถึงผลการปฏิบัติงานตามกิจกรรมการบำรุงรักษาของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

6.3 เพื่อทราบถึงแนวทางในการปรับปรุงการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล และคุณภาพของการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

6.4 สามารถนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานสำหรับองค์กรต่าง ๆ ที่ต้องการนำระบบการบำรุงรักษาวิผลมาใช้

6.5 ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพในการเรียนรู้ เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อเรื่อง การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ รวมทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลประโยชน์ในการใช้เป็นแนวทางศึกษาอ้างอิง ดังนี้

- 1) แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม
- 2) แนวคิดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวิผล
- 3) ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)
- 4) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

1.1 การมีส่วนร่วม (Participation) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นให้เห็นได้ทั่วไปที่บุคคลต่าง ๆ องค์การหรือสังคมพฤติกรรมเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการติดต่อร่วมมือระหว่างกัน และนำไปสู่เป้าหมายและผลลัพธ์ที่ต้องการได้ การมีส่วนร่วมเป็นปรากฏการณ์ที่มีความหมายกว้างและครอบคลุม สามารถนำไปเชื่อมโยงกับประเด็นต่าง ๆ ซึ่งทำให้มีความหมายที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามขอบเขตที่นำไปประยุกต์เชื่อมโยง เช่น ทางการเมือง “การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน” ทางด้านเศรษฐกิจ “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาประเทศ” หรือทางด้านสิ่งแวดล้อม “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการตรวจสอบการทำลายด้านสิ่งแวดล้อม” หรือทางด้านการบริหาร “การบริหารงานแบบมีส่วนร่วม” เป็นต้น ความหมายและการจำกัดความของการมีส่วนร่วม มีผู้กำหนดไว้มากมายซึ่งแตกต่างกันตามลักษณะพื้นฐานแนวคิดและจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้ (ศิริเพ็ญ เนื่องจางค์, 2542 : 10) องค์การสหประชาชาติ (United Nation Economic and Social Council Resolution, 1992: 111 อ้างใน ศิริเพ็ญ เนื่องจางค์ (2542:9) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมไว้คือ การที่สมาชิกทุกคนในชุมชนสามารถมีโอกาสเข้ามาดำเนินการ และมีอิทธิพลในกิจกรรมและกระบวนการพัฒนา ทั้งยังได้รับผลแห่งกระบวนการพัฒนาเสมอกันอีกด้วย โดยมีลักษณะที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1.1.1 การเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมในความพยายามพัฒนา
- 1.1.2 ได้รับส่วนแบ่งในผลประโยชน์ของการกระทำ ตามที่ควรจะเป็น
- 1.1.3 มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และกำหนดนโยบาย เป้าหมาย การวางแผน รวมทั้งการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในโครงการ

1.2 ความหมายของการมีส่วนร่วม

ความหมายของการมีส่วนร่วม นักวิชาการได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมไว้ดังนี้
 รัชชัย ธนะสกุล (2545 : 145) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วม หมายถึง การเกี่ยวข้องทางด้านจิตใจและอารมณ์ของบุคคลหนึ่ง ในสถานการณ์กลุ่มนั้นกับทำให้เกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมรับผิดชอบกับกลุ่มดังกล่าวด้วย

สายสุณีย์ ปวุฒินันท์ (2541: 40) ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมหมายถึงความร่วมมือจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่เห็นพ้องต้องกันร่วมกันรับผิดชอบ หรือเข้าร่วมทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อองค์การโดยร่วมวางแผน คิดแก้ไข ปฏิบัติ ติดตามผล และร่วมรักษามาตรฐานที่กลุ่มกำหนดขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์การ และเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

คอนทอน (Cotton, 1989 : 361) ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมหมายถึงการมีโอกาสมมีส่วนร่วมคิดและตัดสินใจ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในปริมาณการมีส่วนร่วมมากหรือน้อยในองค์การ ซึ่งรวมไปถึงบรรยากาศที่อำนวยความสะดวกในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

สุธรรม ธาตุทอง (2545: 8) สรุปความหมายของการมีส่วนร่วมว่า การมีส่วนร่วมของปัจเจกบุคคล หรือกลุ่มคนในการทำกิจกรรมของส่วนรวม ในเรื่องการพัฒนาเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่ทิศทางที่ต้องการโดยความสมัครใจ การมีความรู้สึกผูกพันและรับผิดชอบ ใช้ทั้งความรู้และความสามารถ ความเสียสละ ความคิดริเริ่ม หรือร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กลุ่มต้องการรวมทั้งการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า นำมาซึ่งผลประโยชน์ต่อการพัฒนา

หทัยรัตน์ วิจิตพรชัย (2548: 12) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า การมีส่วนร่วมหมายถึง กระบวนการสื่อสารที่เกิดขึ้นสองทาง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องการให้บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องต่างๆ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการร่วมกันค้นหาปัญหา วางแผน ดำเนินการแก้ปัญหาและติดตามประเมินผลการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถในการจัดการ การใช้การรักษาทรัพยากร หรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในชุมชน และให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ตามความจำเป็นอย่างสมศักดิ์ศรีในฐานะของสมาชิกของสังคม

ดอกแก้ว กอแก้ว (2543: 17) ได้สรุปความหมายของการบริหารงานแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ด้วยการที่ผู้บังคับบัญชาขอความร่วมมือจากผู้ใต้บังคับบัญชา ในการมีส่วนร่วมกำหนดนโยบาย เป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์การ การเปิด

โอกาสให้ผู้ได้บังคับบัญชามีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย การกระจายอำนาจในการบริหาร ได้แก่ การใช้คณะกรรมการและกลุ่มงานเฉพาะกิจในการปฏิบัติงาน การให้อิสระกับพนักงานในการดำเนินงานที่รับผิดชอบ การให้อำนาจในการตัดสินใจ ได้แก่ การให้พนักงานมีสิทธิในการตัดสินใจในงานที่รับผิดชอบโดยไม่ต้องปรึกษาผู้บังคับบัญชา ผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุนผู้บริหารทุกคนในการใช้การบริหารงานแบบมีส่วนร่วม การไว้วางใจซึ่งกันและกันในองค์กร ได้แก่การมอบหมายให้ตรงตามความรู้ความสามารถ และมีการมอบหมายให้พนักงานได้ปฏิบัติงานใหม่ ๆ

สุพิน เกษาคุปต์ (2552: 92-95) กล่าวว่า ครักเกอร์ได้เสนอเทคนิคให้การบริหารแบบมีส่วนร่วม ซึ่งใช้การบริหารโดยยึดวัตถุประสงค์ (Management by objective) ในการบริหารธุรกิจ ซึ่งนักธุรกิจทุกระดับจะต้องกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนสำหรับหน่วยงานของตนและเป้าหมายต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร สิ่งที่ตามมาจากการกำหนดเป้าหมายคือ ความร่วมมือระหว่างบุคคลความร่วมมือกันประสานเป้าหมายของการปฏิบัติงาน ตลอดจนการประเมินผลการปฏิบัติงานขององค์กร การมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายทำให้พนักงานมีความภูมิใจและรับผิดชอบในกิจกรรมและสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้น

โคเฮน และอัฟฮอฟ (Cohen and Uphoff, 1977: 7-8) ได้แบ่งการมีส่วนร่วมออกเป็น 4 แบบ ดังนี้

- 1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยสามขั้นตอน คือริเริ่มตัดสินใจ ดำเนินการตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติ
- 2) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ (Implementation) ประกอบด้วย การสนับสนุน ด้านทรัพยากร การบริหาร และการประสานของความร่วมมือ
- 3) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)
- 4) การมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ (Benefits) ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านวัตถุประสงค์ ประโยชน์ทางด้านสังคม หรือผลประโยชน์ส่วนบุคคล

กล่าวโดยสรุปแล้วผู้ศึกษาจะให้ความหมายซึ่งถือได้เป็นแนวทางในการทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ การมีส่วนร่วม หมายถึงเป็นการร่วมมือปฏิบัติและร่วมรับผิดชอบด้วยกันของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่มีความคิดเห็นตรงกันและเข้ามีส่วนร่วมในการดำเนินงานกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ความร่วมมือจากบุคคลหรือกลุ่มคนที่เห็นพ้องต้องกัน ร่วมรับผิดชอบหรือเข้าทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรโดยรวม ร่วมวางแผน คิดแก้ไข ปฏิบัติ ติดตามผลและร่วมรักษามาตรฐานที่กลุ่มกำหนด เพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

2. แนวคิดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาทวีผล

2.1 ความหมายและความเป็นมาของการบำรุงรักษาทั่วไป

เชิรไชย จิตต์แจ้ง และศรีลธิธิ์ เจียรนุต (2560: 15-11) ได้กล่าวว่า ระบบการบำรุงรักษาแบบ TPM (Total Productive Maintenance) เป็นวิธีการที่พัฒนาขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นสำหรับการใช้ในการบำรุงรักษาโรงงาน หลักการปฏิบัติของระบบ TPM เป็นการดำเนินการให้พนักงานในโรงงานได้มีส่วนร่วมในการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักร ไม่ใช่เฉพาะแผนกซ่อมบำรุงรักษาเท่านั้น ซึ่งหมายความว่าผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบ TPM จะรวมถึงแผนกผลิต แผนกวิศวกรรมการผลิต และแผนกบำรุงรักษา

โดยทั่วไประบบ TPM ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 อย่างด้วยกันคือ

2.1.1 การกำจัดความสูญเสียหลักของโรงงาน ความสูญเสียหลักของโรงงานประกอบด้วยสาเหตุด้านต่าง ๆ ด้วยกันได้แก่

- 1) **ประการแรก** การชำรุดของเครื่องจักร เมื่อเครื่องจักรชำรุดเสียหายไม่สามารถทำการผลิตได้ สูญเสียเวลาในการผลิตซึ่งเป็นความสูญเสียสำคัญอย่างหนึ่ง
- 2) **ประการที่สอง** การตั้งเครื่องจักรและปรับแต่งเมื่อเริ่มใช้งานเครื่องจักร (Setup) เป็นงานส่วนที่จำเป็นต้องทำก่อนที่จะเริ่มทำการผลิตจริงได้ แต่ถ้าใช้เวลานานเกินไปจะทำให้เกิดความสูญเสียขึ้นมา นอกจากนี้ในบางกรณีการ set up อาจสิ้นเปลืองวัตถุดิบและพลังงานกว่าที่จะปรับแต่งเครื่องให้เข้าที่ได้
- 3) **ประการที่สาม** การหยุดชะงักในระหว่างผลิต การติดขัดในการผลิตเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น วัตถุดิบบางชิ้นคุณภาพไม่ดี เครื่องจักรบางส่วนติดขัดไม่เข้าที่ทำการทำงานของผู้ใช้เครื่องจักรติดขัดไม่สะดวก
- 4) **ประการที่สี่** การลดความเร็วในการเดินเครื่องจักรต่ำกว่ามาตรฐานที่ควรจะเป็น ทำให้ได้งานน้อยลงกว่าเดิมซึ่งอาจมีสาเหตุจากการที่ชิ้นส่วนของเครื่องจักรเสื่อมสภาพไปบางส่วน วัตถุดิบที่ใช้มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ เป็นต้น
- 5) **ประการที่ห้า** ของเสียคุณภาพไม่ดีจากการผลิต ทำให้ผลผลิตที่ได้จริงลดลงเกิดความสูญเสีย และในกรณีที่ต้องนำกลับไปแก้ไขใหม่ก็ต้องเสียเวลาในการแก้ไขในระบบ TPM โรงงานจะต้องหาวิธีต่าง ๆ ในการลดความสูญเสียต่าง ๆ เหล่านี้ให้ได้ ซึ่งไม่เฉพาะแผนกบำรุงรักษาเท่านั้นที่จะมีส่วนในเรื่องเหล่านี้ แต่จะครอบคลุมไปถึงแผนกต่าง ๆ ทั้งหมดในโรงงานสามารถจัดตั้งเป็นทีมงาน เพื่อแก้ไขปัญหาแต่ละเรื่องโดยมีผู้ร่วมมาจากแผนกต่าง ๆ ได้แก่ แผนกผลิต

แผนบำรุงรักษา และแผนวิศวกรรม ปกติจะมีแนวทางในการลดความสูญเสียในด้านการกำจัดปัญหาที่เกิดขึ้นให้หมดไป

2.1.2 การบำรุงรักษาแบบมีแผน (Planned maintenance) เป็นงานหลักของแผนกบำรุงรักษา ซึ่งประกอบด้วย การบำรุงรักษาตามกำหนด การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้วางแผน การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรโดยแผนกบำรุงรักษา การบำรุงรักษาตามสภาพ การหล่อลื่นเครื่องจักร

2.1.3 การบำรุงรักษาโดยผู้ใช้เครื่องจักร (Autonomous maintenance) เป็นงานบำรุงรักษาที่รับผิดชอบโดยผู้ใช้เครื่องจักรในแผนกผลิต และมีแผนกบำรุงรักษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ผู้ใช้เครื่องจักรจะได้รับการฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การทำความสะอาดเครื่องจักร การหล่อลื่นเครื่องจักร และการปรับแต่งเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรขณะใช้งาน และอาจพัฒนาไปถึงเรื่องการทำงานบำรุงรักษาบางส่วน of เครื่องจักร ตามที่ได้ตกลงแบ่งกันกับแผนกบำรุงรักษา

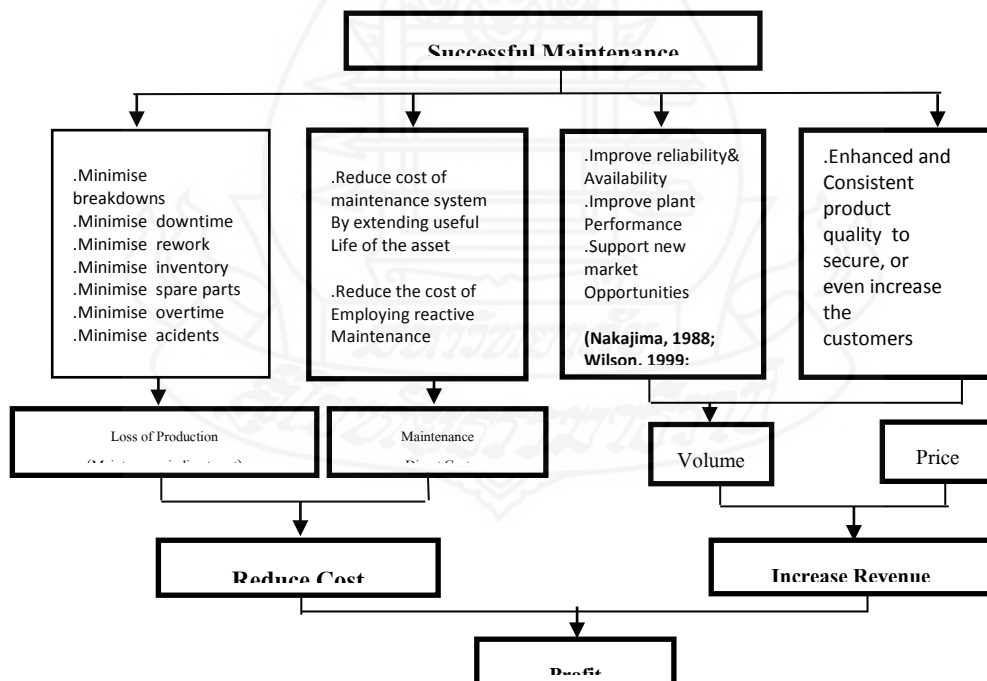
กิจกรรมการบำรุงรักษาโดยผู้ใช้เครื่องจักรนี้เป็นงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของแผนกผลิต ซึ่งจัดเป็นงานที่เสริมงานของแผนกบำรุงรักษาเท่านั้น ดังนั้นการทำงานในเรื่องนี้ของทั้งสองแผนกจึงต้องมีการประสานงานและร่วมมือกัน

2.1.4 งานวิศวกรรมเชิงป้องกัน (Preventive engineering) เป็นการแก้ไขปัญหาระหว่างการบำรุงรักษา ก่อนที่จะมีการใช้งานเครื่องจักรในการผลิต ในวงจรชีวิตของเครื่องจักรนั้นก่อนจะใช้งานเครื่องจักรนั้น จะต้องเริ่มจากการออกแบบการสร้างเครื่องจักร การติดตั้งและทดลองเดินเครื่องก่อน ในขั้นตอนเหล่านี้ถ้ามีการพิจารณาถึงปัญหาในการบำรุงรักษาเครื่องจักร และหาทางป้องกันและแก้ไขไว้ก่อนจะทำให้การบำรุงรักษาเครื่องจักรทำได้ดีขึ้น เช่น การออกแบบให้เครื่องจักรสามารถซ่อม ถอดประกอบได้ง่าย (มี maintainability สูง) การออกแบบให้ใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่เป็นมาตรฐานใช้กันทั่ว ๆ ไป จะทำให้หาอะไหล่ได้ง่าย เป็นต้น

2.1.5 การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ง่ายต่อการผลิต ปัญหาในการผลิตส่วนหนึ่งเกิดจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม ถ้าในช่วงที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ได้มีการประสานงานกับแผนกผลิตเพื่อรู้ถึงขีดความสามารถในการผลิต จะทำให้สามารถใช้งานเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น กิจกรรมด้านนี้จึงจัดว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ TPM

2.1.6 การฝึกอบรมพนักงาน องค์ประกอบทั้ง 5 ประเภข้างต้น เป็นงานที่พนักงานทุกคนในโรงงานจะต้องมีส่วน ดังนั้นงานการฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะในการทำงานจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยเฉพาะงานฝึกอบรมพนักงานฝ่ายผลิตผู้ใช้เครื่องให้สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบได้

แนวคิดเบื้องต้นในการทำการวิจัยเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวิผลเนื่องจากการดำเนินงานในปัจจุบันมีการนำเอาเครื่องจักรมาใช้ เป็นส่วนประกอบหนึ่งในการดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์ เพื่อให้การผลิตมีจำนวนและคุณภาพตามความต้องการของลูกค้า และตลาดในการผลิตปัจจัยหนึ่งซึ่งสามารถทำให้ผลของการประกอบการเป็นไปตามเป้าหมายและนโยบายหลักขององค์กรคือ การที่เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ไม่มีของเสียที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักร พนักงานไม่เกิดการว่างงานในระหว่างปฏิบัติงานเนื่องจากเครื่องจักรขัดข้อง มีการร้องเรียนจากลูกค้าในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้อยที่สุด การประหยัดพลังงานที่เกิดขึ้นจากการเดินเครื่องจักร สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นต้นทุนของการทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น โดยที่เจ้าของกิจการไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้น ในการบริหารงานด้านการผลิตจึงได้มีการคิดค้นหาวิธีการในการบริหารสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ให้ลดน้อยลงหรือไม่ให้เกิดขึ้นเลยในกระบวนการผลิต กิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล จึงเป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งมีจุดเริ่มต้นคิดจากประเทศอเมริกา ต่อมาได้มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องในประเทศญี่ปุ่น จนกระทั่งมีการประยุกต์ใช้ใน โรงงานอุตสาหกรรมหลายประเทศ โดยจุดมุ่งหมายเน้นในการบริหารการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมให้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ มีต้นทุนในการบำรุงรักษาน้อยที่สุด เครื่องจักรมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับการลงทุน



ภาพที่ 2.1 ประสิทธิภาพของการบำรุงรักษา

ที่มา: Chuenusa Cholasuke, Ramnik Bhardwa and Jiju Antony (2004: 7)

จากภาพประกอบจะเห็นได้ว่าการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิผลเป็นผลสืบเนื่องที่ทำให้
องค์การมีผลกำไรโดยผลกำไรที่เกิดขึ้นมาจากหลักการในสองด้านคือ การลดต้นทุน และการ
มีรายได้เพิ่มขึ้น และผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมา จากการบริหารการซ่อมบำรุงที่เกิดจากการมีส่วน
ร่วมจากพนักงานทุกฝ่ายภายในองค์การ เพื่อให้เกิดการหยุดการผลิตน้อยสุด ของเสียน้อยสุด สินค้า
คงคลังน้อยสุด ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพน่าเชื่อถือจากลูกค้า
มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรน้อยสุด เป็นต้น

2.2 ความหมายของการบริหารการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม

สุวิทย์ บุญขวานิชกุล (2549: 7-8) กล่าวว่าไว้ใน TPM Top Management ว่า TPM
ย่อมาจากคำภาษาอังกฤษที่ว่า

T ย่อมาจาก Total

- 1) Total Efficiency
- 2) Total System
- 3) Total Participation

P ย่อมาจาก Productive or Perfect

M ย่อมาจาก Maintenance including Management

ดังนั้นถ้าจะรวมกันทั้งหมดจะได้ว่า TPM หมายถึง

- 1) Total Productive Maintenance
- 2) Total Productive Manufacturing
- 3) Total Productive Management

ซึ่งถ้าแปลเป็นภาษาไทยจะหมายถึง "การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม"

กลางเดือน โพชนาและธนศ รัตนวิไล (2551: 5) ได้ให้นิยามของ TPM ไว้ว่าการ
บำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) คือ

- 1) การบูรณาการในการปรับปรุงงานและบริหารเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในการผลิต
- 2) การจัดสร้างระบบป้องกันการสูญเสียทุกประเภทเพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย "Zero Accident,

Zero Defect, Zero Failure"

3) ทุกหน่วยงานทุกคนในองค์การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมตั้งแต่ระดับผู้บริหาร
ระดับสูงจนถึงพนักงานระดับปฏิบัติงาน

- 4) การทำกิจกรรม การปรับปรุงโดยผ่านกิจกรรมกลุ่มย่อย

วิลมอนต์ (Willmontt, 1994:1) ได้กล่าวว่า การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วมมิใช่เป็นเพียงการใช้เทคโนโลยีหรือระบบเท่านั้น แต่เป็นพื้นฐานจากการทำงานเป็นทีมและเตรียมกระบวนการเพื่อให้บรรลุผลซึ่งการที่เครื่องจักรมีประสิทธิภาพโดยรวมสูงสุด

ลอเรนซ์ (Lawrence, 1999: 63) กล่าวว่า การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วมเป็นการปรับเปลี่ยนธุรกิจด้วยการพยายามที่จะทำการปรับเพื่อลดสิ่งต่าง ๆ ให้น้อยลง (Try to do more with less)

แบลนชาร์ด (Blanchard, 1997: 72) กล่าวว่า การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นการเพิ่มอายุการใช้งานเพื่อปัจจัยในการบำรุงรักษาและการสนับสนุนการบำรุงรักษา

สมาคมวิศวกรรมการผลิต (Society of Manufacturing Engineer, 1995: 7-9) กล่าวว่า การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วมเป็นการทำงานที่ทำงานร่วมกันอย่างหนึ่งเพื่อให้อุปกรณ์เกิดประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นวิธีการและหลักการในการจัดการเชิงกลยุทธ์ของอุปกรณ์เพื่อยึดมั่นในด้านคุณภาพของผลผลิต โดยใช้งานเครื่องจักรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งประกอบไปด้วย การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และความร่วมมือของพนักงานทุกคนและทุกแผนก

โรบินสันและกินเดอร์ (Robinson and Ginder, 1995: 2) กล่าวว่า การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นวิธีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในการทำงานอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถทำให้การจัดการโรงงานมีการทำงานที่ดีขึ้น เมื่อมีการทำงานอย่างเหมาะสมทั้งด้านส่วนบุคคล และด้านทำงานร่วมกันเป็นทีม

คูก (Cooke, 2000: 100) กล่าวว่า การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานเป็นทีม และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของสองแผนกคือ แผนกการผลิตและแผนกซ่อมบำรุงมารวมกัน

ไกรวิทย์ เศรษฐวนิช (2546 : 124) กล่าวใน Maintenance บริหารอย่างไรเพิ่มผลกำไรให้องค์กร ว่าการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม เป็นแนวคิดของการบริหารการซ่อมบำรุงที่แตกต่างไปจากแนวคิดเดิมโดยมีรูปแบบการวิวัฒนาการ มาจากการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management: TQM) การผลิตแบบทันเวลา (Just In Time: JIT) การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน และการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง (Continuous Process improvement) ซึ่งได้มีการพัฒนาจนประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีในทางปฏิบัติการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) นั้น มาจากการปฏิบัติงานของประเทศสหรัฐอเมริกาที่เรียกว่า การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหรือ PM บวกกับแนวความคิดของประเทศญี่ปุ่น ในการทำงานแบบการควบคุมคุณภาพ โดย TQM และการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน (Total Employee Involvement) นั้นเอง ผลของการที่พัฒนาระบบนี้ขึ้นมาสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องจักรก็เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่เครื่องจักร ลดการเกิดเหตุขัดข้อง และเป็นการส่งเสริมการบำรุงรักษาแบบอัตโนมัติ หรือการบำรุงรักษาด้วยตนเองของพนักงานฝ่ายผลิตในสายการผลิต จุดที่ขาดในการทำการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) นั้น คือการที่จะให้พนักงานฝ่ายผลิตมาร่วมดูแล

เครื่องจักรในสายการผลิต ด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นรายวัน การซ่อมแซมเครื่องจักรเล็ก ๆ น้อย ๆ เมื่อมีการเสียหายเกิดขึ้น และพนักงานที่ทำงานกับเครื่องจักรทั้งหลาย มีส่วนช่วยกันคิด ปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ และการทำงานในกระบวนการผลิตร่วมกันเป็นทีม ในขณะเดียวกัน พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงก็ยังคงต้องรับผิดชอบต่องานซ่อมบำรุงรักษาอยู่ โดยเฉพาะงานที่ต้องใช้ ทักษะสูงและงานที่ยากเกินกว่าที่พนักงานฝ่ายผลิตจะทำได้ นอกจากนี้ยังต้องคอยให้คำแนะนำและ เป็นที่ปรึกษา ให้แก่พนักงานฝ่ายผลิตตลอดเวลาอีกด้วย

เจ.เวนคาเทส (J.Venkatesh, 2007: 1) กล่าวว่าการบริหารการบำรุงรักษาที่ทุกคน มีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance) เปรียบเสมือนการเฝ้าระวังให้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ การบำรุงรักษาที่ผล เป็นโปรแกรมอย่างหนึ่งซึ่งอยู่ภายใต้แนวคิดเพื่อการบำรุงรักษาโรงงานและ อุปกรณ์ให้ใหม่อยู่เสมอ และมีเป้าหมายเพื่อการเพิ่มผลผลิต ในขณะเดียวกันเป็นการสร้างแรงจูงใจ และความพึงพอใจในงานที่ทำให้กับพนักงาน

สรุปความหมายของการบำรุงรักษาที่ผล ในความคิดเห็นของผู้ศึกษาหมายถึง การปฏิบัติงาน ที่ร่วมมือกันเป็นทีมในการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้มี ความพร้อมที่จะใช้งาน (Available) ตลอดเวลาไม่มีเครื่องจักรหยุด และมีความเชื่อถือได้ (Reliable) ในขณะ ที่เครื่องจักรทำงานในวัตถุประสงค์เพื่อ ให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพตรงตาม เป้าหมายหลักของการบำรุงรักษาที่ผล ที่มุ่งไปที่สิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1) การสูญเสียอันเนื่องมาจากการทำงานของเครื่องจักรหยุดโดยที่ไม่ได้วางแผนเป็นศูนย์ (Zero Unplanned Downtimes)

2) จำนวนของเสียเป็นศูนย์ (Zero Defects)

3) อุบัติเหตุเป็นศูนย์ (Zero Accident)

4) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานน้อยสุด (Minimum Life Cycle Cost)

ธานี อ่วมอ้อ (2549: 1) เป้าหมาย โดยรวมของการทำ การบริหารการบำรุงรักษาที่ทุกคน มีส่วนร่วม (TPM) ต่าง ๆ แบ่งได้ ดังนี้

ประการที่หนึ่ง ด้านพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์

การพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์ก็คือ การระดมให้ทุกคนมีส่วนร่วมเพื่อก่อให้เกิดในด้าน เครื่องจักร ดังนี้

1) ประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องจักรอุปกรณ์ (Equipment Effectiveness)

2) ความไว้วางใจได้ในตัวเครื่องจักร (Reliability)

3) คุณภาพของชิ้นงาน (Product Quality)

4) การเพิ่มผลผลิตของเครื่องจักร (Machine Productivity)

5) ความสามารถในการใช้เครื่องจักรให้ได้ตลอดอายุการใช้งาน (Total Service Life)

ประการที่สอง การพัฒนาคน

การพัฒนาคือ การให้ฝ่ายต่าง ๆ สามารถรับผิดชอบงานของตนเองในการบำรุงรักษา
ทวิผลได้ ดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้เครื่องสามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)
- 2) ฝ่ายผลิตสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรได้ (Individual Machine

Improvement)

- 3) ฝ่ายซ่อมบำรุงสามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรตามแผนได้ (Planned Maintenance)

4) ฝ่ายออกแบบวิจัยและพัฒนา มีการออกแบบวิจัย และพัฒนาสิ่งต่าง ๆ โดยคำนึงถึง
การบำรุงรักษาตั้งแต่แรก (Initial Phase Management)

5) ทุกคนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในลักษณะของกิจกรรมกลุ่มย่อย
(Small Group Activity)

ประการที่สาม การพัฒนาองค์กร

จากการพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์และการพัฒนาคนดังกล่าว ทำให้เกิดการพัฒนาองค์กร
ในรูปของ

- 1) การปรับปรุงการเพิ่มผลผลิต (Productivity improvement)
- 2) การปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement)
- 3) การลดต้นทุน (Cost Reduction)
- 4) การส่งมอบที่ตรงเวลา (Delivery)
- 5) ความปลอดภัย (Safety)
- 6)ขวัญกำลังใจของพนักงาน (Morale)
- 7) การรักษาสิ่งแวดล้อม (Environment)

สรุปการบำรุงรักษาทวิผลเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ ความมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน (Total Employee Involvement) ประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม (Total Equipment Effectiveness) และระบบการบำรุงรักษาโดยรวม (Total Maintenance System) ซึ่งเมื่อรวมทั้งสามองค์ประกอบแล้ว การบำรุงรักษาทวิผล คือกิจกรรมที่เกิดจากความมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้มีประสิทธิภาพโดยรวมสูงสุด

ดอน ไมกา (Don Mika, 1999: 7) ได้ทำการสำรวจบริษัทเท็กซัส อินสตรูเมนต์ (Texas Instruments) ในประเทศฟิลิปปินส์ซึ่งเป็นโรงงานประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของอเมริกาที่ใช้หลักการของระบบการบำรุงรักษาวิผล ในการดำเนินงานกิจการและได้รับรางวัล JIPM TPM จากการสำรวจ พบว่า

- 1) ในระหว่างปี ค.ศ. 1992-1998มีรายได้เพิ่มขึ้นจาก 350 ล้าน ไปเป็นมากกว่า 1,000 ล้าน ต่อปี โดยที่ไม่มีการเพิ่มพนักงานหรือขยายแผนการผลิตแต่อย่างใด
- 2) ผลผลิตเพิ่มขึ้น 25% ต่อปีในขณะที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศฟิลิปปินส์เพิ่มขึ้นเพียง 15-18%
- 3) ของเสียลดลง 90%
- 4) รอบการผลิตลดลง 50%
- 5) ข้อบกพร่องในด้านคุณภาพลดลงจาก 4,000 PPM เหลือ 50 PPM
- 6) ต้นทุนในการผลิตลดลง 50%

แม็กคลาวด์ (McCloud, 1998: 1) ได้ทำการสำรวจบริษัท อีสแมน เคมีคอล (Eastman Chemical) พบว่า กิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล สามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ ปีละ 16 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และยังช่วยให้อายุการใช้งานยาวนานขึ้นด้วย ลดค่าใช้จ่ายในการต้องการอุปกรณ์เพื่อทำการตัดต่อเครื่องจักรประมาณ 20,000 ครั้ง ซึ่งคิดเป็นค่าแรง 1.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ อายุการใช้งานของอุปกรณ์โดยรวมเพิ่มขึ้น 36,000 ชั่วโมงต่อปี ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุเลยในช่วงที่ทำการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล มีการฝึกอบรมพนักงานให้มีความชำนาญงานในหลายด้าน ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงาน 5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

สรุปจากผลการสำรวจและการวิจัยในเบื้องต้นพบว่า ในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล ในโรงงานอุตสาหกรรมทำให้มีความเป็นไปได้ที่สามารถทำให้การดำเนินธุรกิจประสบความสำเร็จในด้านการมีผลกำไรมากขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ลดการเกิดอุบัติเหตุในสถานที่ทำงาน ตลอดจนการสร้างการทำงานเป็นทีมและมีแรงจูงใจในการทำงานขององค์กร แม้ว่าการบริหารการบำรุงรักษาจะไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อยอดขาย แต่ในการดำเนินการ ซึ่งใช้เครื่องจักรเป็นส่วนประกอบหลักในการดำเนินการ การบำรุงรักษาเครื่องจักร ทำให้เครื่องจักรซึ่งเป็นสินทรัพย์ถาวรสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และคุ้มค่าต่อการลงทุนในเครื่องจักรนั้น ในเวลาเดียวกันยังสามารถทำให้ผลผลิตจากการทำงานของเครื่องจักรมีคุณภาพ ลดปัญหาด้านการร้องเรียนจากลูกค้า การส่งมอบสินค้าตรงตามเวลา ไม่เกิดปัญหาการว่างงานของพนักงาน ในระหว่างที่รอการซ่อมแซมเครื่องจักร และการบำรุงรักษาวิผล เป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมนำไปหลายในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วม

ในการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุผลประโยชน์ร่วมกันในหลายด้าน เช่น ความปลอดภัยในการทำงาน การทำงานเป็นทีม เพิ่มทักษะและความชำนาญ การเพิ่มผลผลิต

2.3 ความเป็นมาของการบริหารการบำรุงรักษาวิวัฒนาการ

โทมัส อาร์ไปมอร์สกี (Thomas R. Pomorski, 2004: 10) ได้กล่าวว่าระบบการบำรุงรักษาวิวัฒนาการ เป็นวิวัฒนาการที่เกิดจากแนวคิดในประเทศอเมริกาเมื่อยุคศตวรรษที่ 1940 ตอนปลาย และ 1950 ตอนต้น จากนั้นได้มีการนำมาพัฒนาใช้ในโรงงานประเทศญี่ปุ่น โดย นากาจิม่า (Nakajima 1984) ได้กล่าวว่าในปี ค.ศ. 1953 มีการเริ่มต้นโดยบริษัทในประเทศญี่ปุ่น 20 บริษัท ทำการวิจัยเกี่ยวกับการบำรุงรักษาในปี ค.ศ. 1962 ได้มีการส่งตัวแทนเพื่อทำการค้นคว้าเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวิวัฒนาการในประเทศอเมริกา จากนั้นได้ทำการพัฒนาและทำการก่อตั้งสถาบันเกี่ยวกับการบำรุงรักษา (Japan Institute of Plant Engineer, JIPE) ขึ้นในปี ค.ศ. 1969 จากนั้นมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง

สราวุธ สิทธิพจน์ และอมรรัตน์ สนธิไทย (2543: 2) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของกิจกรรมการบำรุงรักษาวิวัฒนาการ ไว้ว่าจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์มา อย่างต่อเนื่องซึ่งสามารถสรุปเป็นขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

- 1) ขั้นที่ 1 การซ่อมเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) คือการซ่อมแซมเครื่องจักรหลังจากเครื่องจักรเสียหรือขัดข้อง เพื่อให้ใช้งานได้
- 2) ขั้นที่ 2 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) คือการบำรุงเครื่องจักร เพื่อไม่ให้เครื่องจักรเกิดการขัดข้องหรือเสียหายขึ้น เช่น การตรวจสอบเครื่องจักร การเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ ตามเวลาที่สมควร
- 3) ขั้นที่ 3 การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance) คือการแก้ไขปรับปรุงปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ให้เกิดซ้ำ รวมทั้งการแก้ไขปรับปรุงสภาพเครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้
- 4) ขั้นที่ 4 การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention) คือการออกแบบเครื่องจักรอุปกรณ์ ให้ง่ายต่อการบำรุงรักษาหรือปลอดจากการบำรุงรักษา
- 5) ขั้นที่ 5 การบำรุงรักษาวิวัฒนาการ คือ การนำการบำรุงรักษาทั้ง 4 ขั้นแรกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 6) ขั้นที่ 6 การบำรุงรักษาวิวัฒนาการที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance) คือ การทำกิจกรรมบำรุงรักษาทั้งหมดนั้น โดยพนักงานทุกคนเข้ามามีส่วนร่วม

สรุปการบำรุงรักษาในระยะเริ่มต้นในช่วงระหว่างปี 2493 จะทำการบำรุงรักษาเมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์เกิดการขัดข้อง (Breakdown Maintenance: BM) เนื่องจากในระหว่างที่เครื่องจักรยังสามารถทำงานได้อยู่การบำรุงรักษาไม่ได้รับความสนใจมากนัก ดังนั้นในการทำการซ่อมบำรุงทำให้ต้องมีค่าใช้จ่ายสูงเนื่องจากในการซ่อมบำรุงมักจะมี ความเสียหายจากชิ้นส่วน และ

อุปกรณ์รวมอยู่ด้วย ต่อมาในปี 2494 มีการพัฒนาการบำรุงรักษาเพิ่มขึ้นโดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) ซึ่งเป็นการซ่อมบำรุงก่อนที่จะชำรุดเพื่อป้องกันมิให้เครื่องจักรเกิดการชำรุด ในการบำรุงรักษานี้สามารถลดค่าใช้จ่ายในเสียหายของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่สำคัญ ทำให้การบำรุงรักษามีประสิทธิภาพดีกว่าการซ่อม เมื่อเกิดการขัดข้อง ในปี 2500 การบำรุงรักษาได้มีวิวัฒนาการเพิ่มขึ้น เป็นการบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ซึ่งเป็นการซ่อมก่อนที่จะชำรุดเพื่อเป็นการประหยัดเวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุง และทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้มาก ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของ เครื่องจักรสูงขึ้น ในปี 2503 ได้มีการพัฒนาเพื่อให้การบำรุงรักษาทำได้ง่ายขึ้น โดยการมีการออกแบบและหาวิธี เพื่อให้สะดวกต่อการซ่อม เช่น การออกแบบให้มีการถอดประกอบฝาครอบเครื่องจักรได้ง่ายขึ้น ด้วยการใส่การจับยึดที่ง่ายเป็นต้น ปี 2514 มีการพัฒนาเพิ่มเติมโดยการให้มีการร่วมมือกันในการบำรุงรักษา โดยเป็นการร่วมมือกันทั้งองค์กรและมีการบำรุงรักษาตามสภาพของเครื่องจักร โดยไม่ยึดการบำรุงรักษาตามแผนเป็นหลักเนื่องจากในการใช้งานตามสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน ทำให้ในปัจจุบันการบำรุงรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ในการพิจารณาในการบำรุงรักษาว่าจะใช้หลักการใดขึ้นอยู่กับนโยบายและสภาพแวดล้อมขององค์กรนั้น ๆ

2.4 หลักการและทฤษฎีการบำรุงรักษาที่วิผลในโรงงานอุตสาหกรรม

หลักการของกิจกรรมการบำรุงรักษาที่วิผล ในโรงงานอุตสาหกรรมได้รับการพัฒนา มาจากการบริหารการบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อให้การใช้งานของเครื่องมือและเครื่องจักรสามารถ ใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและคุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาที่ทุกคนในองค์กร มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ โดยพนักงานจะทำงานอยู่ในแผนกใดขององค์กรสามารถที่จะทำ ให้เครื่องมือเครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพได้ พร้อมทั้งเป็นการทำให้องค์กรเกิดการลด ต้นทุนและพนักงานในองค์กรสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ ในความสำเร็จจากการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

รูปแบบของการบำรุงรักษาอาจจำแนกออกได้ตามลักษณะการปฏิบัติงานและ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมได้ ดังนี้

1) การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Self-Maintenance: SM)

เป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติงานโดยผู้ใช้งานเครื่องจักร (Machine Operator) มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้มีการใช้งานเครื่องจักร และอุปกรณ์อย่างถูกต้อง พร้อมกับมีการจัดการดูแลบำรุงรักษา เครื่องจักรในระดับเบื้องต้นอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องผ่านรูปแบบการปฏิบัติงานของกลุ่มย่อย (Small Group) ซึ่งปฏิบัติงานในกิจกรรมเพิ่มผลผลิตอื่น ๆ ในคราวเดียวกันด้วยกิจกรรม SM. เป็น กิจกรรมพื้นฐานซึ่งมีความสำคัญมากต่อกิจกรรมการบำรุงรักษาที่วิผล โดยถ้าเปรียบเทียบกับกิจกรรม

การบำรุงรักษาที่ผิดพลาด เป็นตัวอาคาร กิจกรรม SM. ก็เปรียบเสมือนเป็นรากฐานของตัวอาคารนั่นเอง เราไม่อาจสร้างระบบการบำรุงรักษาที่ผิดพลาดขึ้นมาได้ หากไม่มีกิจกรรม SM. เป็นรากฐานรองรับที่มั่นคงก่อน

2) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM)

เป็นการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายขัดข้องของ เครื่องจักรอุปกรณ์ หรือทำให้สาเหตุดังกล่าวมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยที่สุด โดย การทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ล่วงหน้าตามกำหนดเวลาแผนงาน ที่เหมาะสมก่อนที่จะเกิดเหตุขัดข้องชำรุดขึ้น เพราะสาเหตุดังกล่าวจะทำให้เกิดความเสียหายของผลผลิต การเสื่อมประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ หรือการหยุดชะงักของการผลิตการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นสิ่งไม่พึงปรารถนา กิจกรรมนี้ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซ่อมบำรุง โดยอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดของฝ่ายซ่อมบำรุงและฝ่ายวางแผน เพื่อกำหนดเวลาและแผนงานที่เหมาะสมในการทำงานซ่อมบำรุง เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและได้ประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรโดยรวม

3) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance: CM)

การบำรุงรักษาในรูปแบบนี้ มีวัตถุประสงค์หลักในการดำเนินการแก้ไขจุดอ่อนข้อเสียของเครื่องจักรอุปกรณ์ เพื่อลดความถี่ของความเสียหายความขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์ลงหรือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ให้ดีขึ้น กิจกรรมนี้ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซ่อมบำรุง กิจกรรมนี้ต้องการข้อมูลเพื่อพิจารณาดำเนินการมากกว่ากิจกรรมการบำรุงรักษาที่ผิดพลาด และจะดำเนินการโดยพิจารณาถึงความคุ้มค่าของการนำมาประกอบด้วย โดยเฉพาะในกรณีของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่เก่าล้าสมัยหรือเสื่อมโทรมมากแล้วมักจะพิจารณาความคุ้มค่าในการนำมาเป็นหัวข้อในอันดับแรก

4) การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention: MP)

กิจกรรมนี้เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องจักร ที่ไม่ต้องการบำรุงรักษา หรือต้องการน้อยที่สุด เป็นกิจกรรมในระดับสูงสุดของระบบการบำรุงรักษาที่ผิดพลาด (TPM) เพราะต้องมีการดำเนินการและพิจารณาในหลาย ๆ ด้านโดยคำนึงถึงความคุ้มค่า วัตถุประสงค์หลักในการใช้งานเครื่องจักรอุปกรณ์ ตลอดจนคุณลักษณะเฉพาะที่ไม่ต้องการการซ่อมบำรุง หรือต้องการแต่น้อยที่สุด ฯลฯ องค์การส่วนใหญ่จะไม่ดำเนินการซ่อมบำรุงครอบคลุมในระดับนี้ ทั้งหมดนอกจากในกรณีที่มีความคุ้มค่า หรือในกรณีที่จำเป็นต้องทำเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง เช่น ต้องการความปลอดภัยสูงสุด ต้องการปริมาณ คุณภาพของผลผลิตที่เชื่อถือได้สูงสุด เป็นต้น ทั้งนี้เพราะระบบนี้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงมาก หากจะทำให้ครบถ้วนใกล้เคียงค่าในอุดมคติที่สมบูรณ์

100 % กิจกรรมนี้ต้องได้รับความร่วมมือในการทำจากฝ่ายต่าง ๆ มากเช่น ฝ่ายสนับสนุนจากสำนักงานส่วนกลาง ฝ่ายวิศวกรรม

การออกแบบเพื่อให้ได้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ดี มีความแข็งแรง ทนทาน มีความเชื่อถือในการใช้งานได้สูง ไม่ต้องการการบำรุงรักษา หรือต้องการน้อยและทำการบำรุงรักษาได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว เลือกใช้เทคนิคใหม่หรือวัสดุใหม่ ๆ ที่ก้าวหน้าดีกว่าเดิม เพื่อให้ได้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติที่ดีตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น ทำการเลือกซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติมากที่สุดตามวัตถุประสงค์หลักของผู้ใช้งาน ในกรณีที่จะเลือกได้จากผู้ผลิตเครื่องจักรหลาย ๆ รายที่มีอยู่แล้วตามท้องตลาด โดยพิจารณาเน้นที่คุณภาพเป็นประการสำคัญอันดับแรก

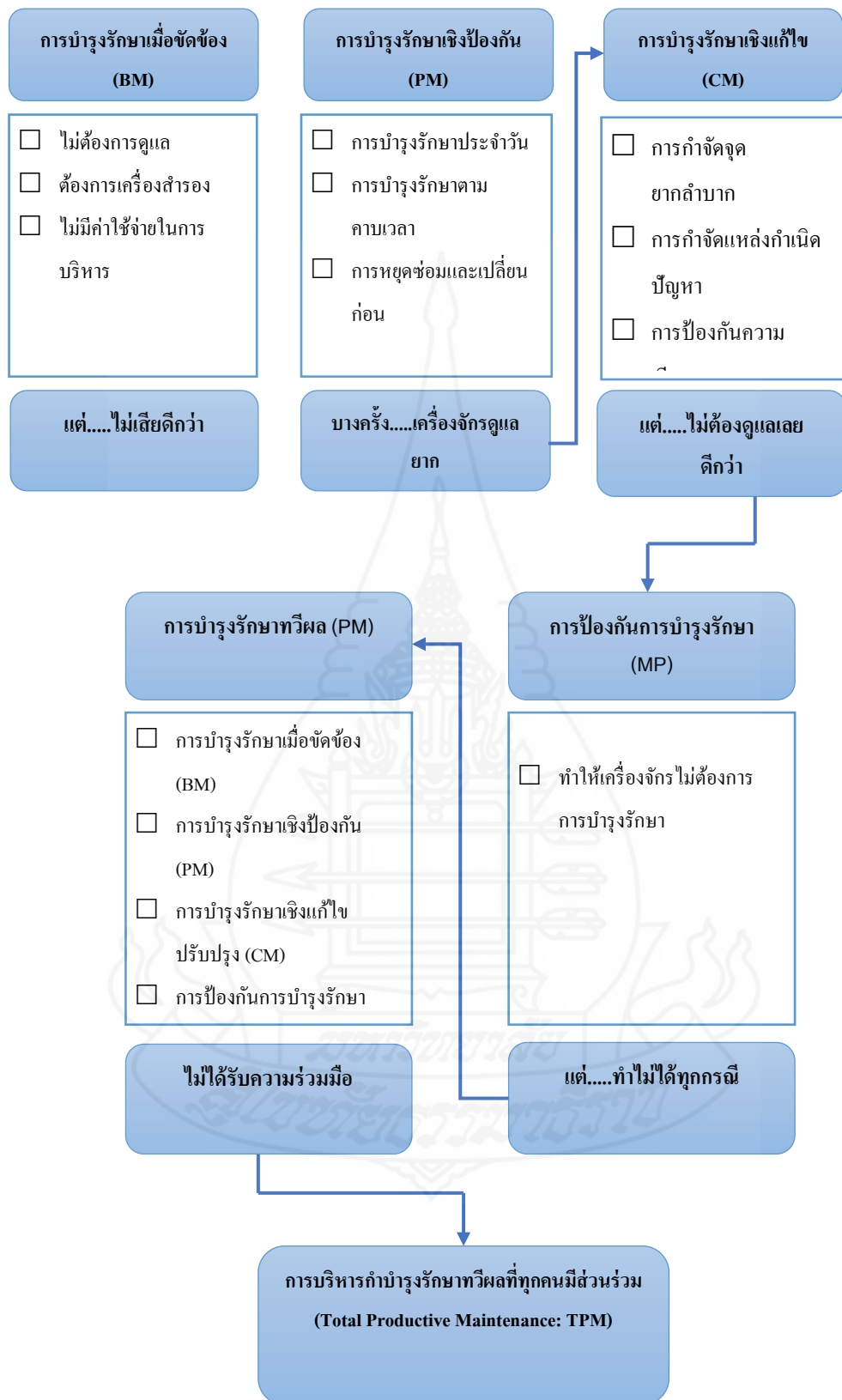
5) การซ่อมหลังเกิดเหตุเสียหาย (Breakdown Maintenance: BM)

การซ่อมในกรณีนี้เกิดขึ้นหลังจากที่เครื่องจักรอุปกรณ์ได้เกิดความชำรุดเสียหายขัดข้องขึ้นมาแล้ว เพื่อแก้ไขให้เครื่องจักรอุปกรณ์ทำงานได้อย่างเดิม การซ่อมในรูปแบบนี้จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้ยากหากมีการใช้งาน ซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์อย่างดีอย่างต่อเนื่องตามรูปแบบต่าง ๆ ดังกล่าว แต่ในบางกรณีเครื่องจักรอุปกรณ์อาจเกิดความชำรุดเสียหายอย่างกะทันหันได้ โดยแม้ว่าจะได้มีระบบซ่อมบำรุงเป็นอย่างดีแล้วก็ตาม เช่น เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ เหตุสุดวิสัย อุบัติภัยทางธรรมชาติ เป็นต้น ทำให้จำเป็นต้องทำการซ่อมในรูปแบบนี้ กิจกรรมซ่อมบำรุงนี้เป็นงานของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ซ่อมบำรุง ซึ่งอาจจะต้องการความร่วมมือจากฝ่ายอื่นบ้าง ระบบการซ่อมบำรุงต่าง ๆ ตามข้อ 1-4 ส่วนแต่มีจุดหมายหลักประการสำคัญอย่างหนึ่งอยู่ด้วยกันคือ การป้องกันการเกิด Breakdown ของเครื่องจักรกะทันหัน เพราะการเกิดความเสียหายของเครื่องจักรในลักษณะนั้น จะทำให้เกิดผลเสียอย่างร้ายแรงขึ้นแก่ระบบการผลิตการปฏิบัติงาน อันเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อย่างยิ่งต่อการปฏิบัติการซ่อมบำรุงในรูปแบบต่าง ๆ ทั้ง 5 รูปแบบคือกิจกรรม โดยรวมทั้งหมดของการบำรุงรักษาทีละผล (TPM) ลักษณะของการปฏิบัติงานจะเป็นทั้งการปฏิบัติงาน โดยตรงตามหน้าที่และการปฏิบัติควบคู่กับการปฏิบัติงานตามปกติของหลายฝ่ายรวมกัน เพื่อให้เกิดผลของการซ่อมบำรุงที่ดีอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง ซึ่งผลสำเร็จกิจกรรมการบำรุงรักษาทีละผล(TPM) อาจเป็นการเพิ่มผลผลิตของหน่วยงานและองค์กรนั้น

แคทรีรี เอส สมิทท์ (Katie S. Smith, 1997: 3) ได้กล่าวไว้ว่าการควบคุมการบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งทำให้โรงงานหรือกระบวนการบำรุงรักษาเกิดประสิทธิผล ระบบการควบคุมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามีหลายวิธีขึ้นอยู่กับกิจกรรมนั้น ๆ ส่วนใหญ่แล้วจะรวมชั่วโมงการทำงานของพนักงานในฝ่ายผลิต ค่าใช้จ่ายในการจัดหาชิ้นส่วน ในแต่ละครั้งของการทำงานเพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาโดยรวม ดังนั้นในการบำรุงรักษาแต่ละงานจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการในหลายด้าน เช่นการจัดเก็บอะไหล่ที่จำเป็นแผนงานในการบำรุงรักษา รวมไปถึงลำดับขั้นตอน

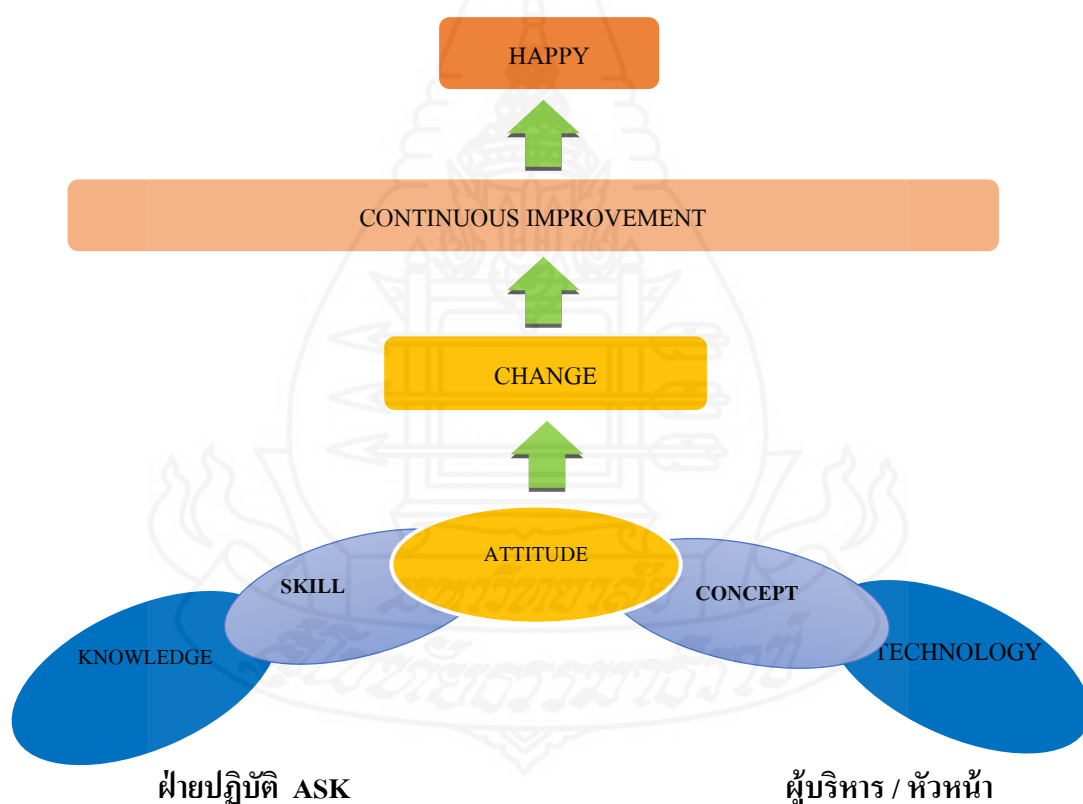
ในการบำรุงรักษาเป็นต้น ดังนั้นในการบริหารการบำรุงรักษาต้องคำนึงถึง ต้นทุนในการบำรุงรักษา เนื่องจากในการหยุดเครื่องจักรเพื่อการบำรุงรักษาหมายถึงการหยุดการผลิต ทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ทำให้มีผลกระทบต่อการทำกำไรของกิจการเช่นกัน

วิวัฒนาการของการบริหารการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ตั้งแต่เริ่มต้นสามารถสรุปและแสดงเป็นลักษณะแบบจำลอง (Frame work) ได้ดังภาพประกอบ แสดงให้เห็นว่าในระยะเริ่มต้นการบำรุงรักษาไม่ได้ถูกให้ความสนใจมากนัก เนื่องจากการที่ไม่มีการบำรุงรักษา จะทำการซ่อมต่อเมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหายเท่านั้น จากนั้นพัฒนาและบำรุงรักษาตามลำดับ จนกระทั่งเกิดเป็นการบริหารการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ในที่สุด ถ้าเราพิจารณาจากหลักการบำรุงรักษาแล้วจะเห็นว่าการพัฒนาการต่าง ๆ มีวัตถุประสงค์หลักคือการหาวิธีเพื่อให้การบำรุงรักษามีประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจด้วยการทำให้เกิดค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด เครื่องจักรทำงานได้เต็มความสามารถ มีความพร้อมและเชื่อถือได้ มีการหยุดของเครื่องจักรในระหว่างการผลิตน้อยลง หรือไม่มีการหยุดของเครื่องจักรในระหว่างทำการผลิต จากการจัดซื้อของเครื่องจักรเพราะในการผลิตในยุคโลกาภิวัตน์ มีการแข่งขันสูงมากทั้งในเรื่อง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ต้นทุนในการผลิต จำนวนของสินค้าต้องตรงต่อความต้องการของลูกค้า และในระยะเวลาที่ต้องการเนื่องจากการผลิตสินค้าไม่ตรงต่อเวลา ที่ลูกค้าต้องการทำให้เกิดการเก็บสินค้าคงคลังเนื่องจากการขายสินค้าไม่ได้ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงขึ้นด้วยเหตุนี้ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมได้นำเอาเครื่องจักรมาใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการผลิตสินค้าของตนเองและมีการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรในการประกอบกิจการมากขึ้น



ภาพที่ 2.2 วิวัฒนาการแนวคิดการบำรุงรักษาทีละผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

ในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล สิ่งสำคัญประการหนึ่ง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินกิจกรรม คือ ปัญหาในการเปลี่ยนแปลงแนวคิด และพฤติกรรมของบุคคลที่ทำงานอยู่ในองค์กรให้เห็นด้วยกับกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล เนื่องจากบุคลากร (MAN) เป็นปัจจัยหลักของการบริหารจัดการ แต่ในการที่จะโน้มน้าวเพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงแนวคิดไปในแนวทางเดียวกันนั้นเป็นเรื่องที่ยาก เพราะคนส่วนใหญ่มักจะมีปฏิกิริยาต่อต้านเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยคิดว่าเป็นการเพิ่มงานให้กับตนเอง และในบางคนก็มีแนวคิดที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่ที่ตนเองปฏิบัติอยู่ ดังนั้นในการนำแนวคิดการบำรุงรักษาทีผล มาเพิ่มเติมในการปฏิบัติงาน จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแนวคิด เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในการเปลี่ยนแปลงจำเป็นต้องดำเนินการในทุกระดับชั้น เพื่อให้มีมุมมองไปในทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับสูตรพลอาร์ยกุล สามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ ดังภาพประกอบ 2.3



ภาพที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงเพื่อความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

ที่มา: สุรพล อารีย์กุล (2551: 27)

จากภาพประกอบแสดงให้เห็นว่าในการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนั้น จะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายด้าน ทั้งทางฝ่ายปฏิบัติและฝ่ายบริหารเนื่องจากในแนวทางการบำรุงรักษาวิผล นั้น จำเป็นต้องมีแนวคิดและแนวทางที่ร่วมกัน และต้องมีการเปลี่ยนแปลงที่ร่วมกันเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีความสุข

1) ฝ่ายบริหารและหัวหน้าสามารถทำการเริ่มต้นจากการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitude) จากนั้นต้องทำการเปลี่ยนแนวคิด (Concept) เพื่อให้สอดคล้องกับทัศนคติที่ได้เปลี่ยนแปลงและนำแนวคิดใหม่ มาทำการพัฒนาและปรับปรุงให้สอดคล้องกับองค์การโดยการใช้เทคโนโลยีใหม่ (Technology) มาประกอบและเป็นเครื่องมือในการพัฒนาองค์การ

2) ฝ่ายปฏิบัติ สามารถทำการเริ่มต้นจาก การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitude) จากนั้นทำการดำเนินการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความชำนาญ (Skill) เมื่อมีความชำนาญ หรือในระหว่างการทำงาน จะต้องทำการค้นหาความรู้ (Knowledge) เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ

ผลที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงคือบุคลากรทั้งหมด ในองค์การทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข (Happy) องค์การจะได้รับการพัฒนาในแนวทางของแผนกลยุทธ์ ที่องค์การกำหนด และบุคลากรทำงานอย่างมีความสุข สิ่งที่จะตามมาในที่สุดคือผลกำไรที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน แต่ในการเปลี่ยนแปลงแนวคิดของบุคคลเป็นเรื่องที่ต้องใช้ความพยายามอย่างต่อเนื่อง และใช้เวลาเพื่อให้เกิดการยอมรับจากบุคลากรในองค์การ

แนวคิดในการบริหารการบำรุงรักษาวิผล เป็นการทำกิจกรรมที่ต้องทำงานร่วมกันเป็นทีมตั้งแต่ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายบำรุงรักษา กระทั่งถึงพนักงานฝ่ายปฏิบัติงานและการดำเนินการกิจกรรมมุ่งเน้นที่วงจรชีวิตของเครื่องจักรเป็นหลักเพื่อให้การทำงานของเครื่องจักรมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยแนวคิดหลักที่สำคัญเกี่ยวกับ การบริหารการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แบ่งออกเป็นข้อ ดังต่อไปนี้

1) การบริหารการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม เป็นการเข้ามามีส่วนในงานซ่อมบำรุงของบุคลากรทุกฝ่าย เพื่อให้งานบำรุงรักษาบรรลุวัตถุประสงค์

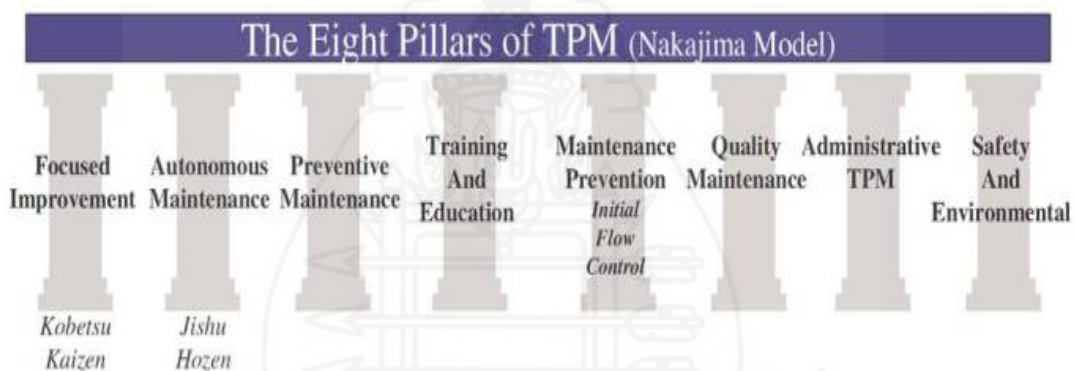
2) พยายามให้ผู้ที่ทำกรควบคุมเครื่องจักรคำนึงถึงความสำคัญที่จะเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการที่จะทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ทำให้ผู้ควบคุมเครื่องจักรสามารถทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรในบางส่วนได้ด้วยตัวเอง

4) การให้ผู้ควบคุมเครื่องจักรสามารถรายงาน ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร จะทำให้เกิดการใช้เครื่องจักร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรู้เหตุขัดข้องของเครื่องจักร ตั้งแต่แรก และดำเนินการแก้ไขและดำเนินการซ่อมได้ทัน ก่อนที่จะเกิดความเสียหายมากหรือเสียหายขนาดร้ายแรง

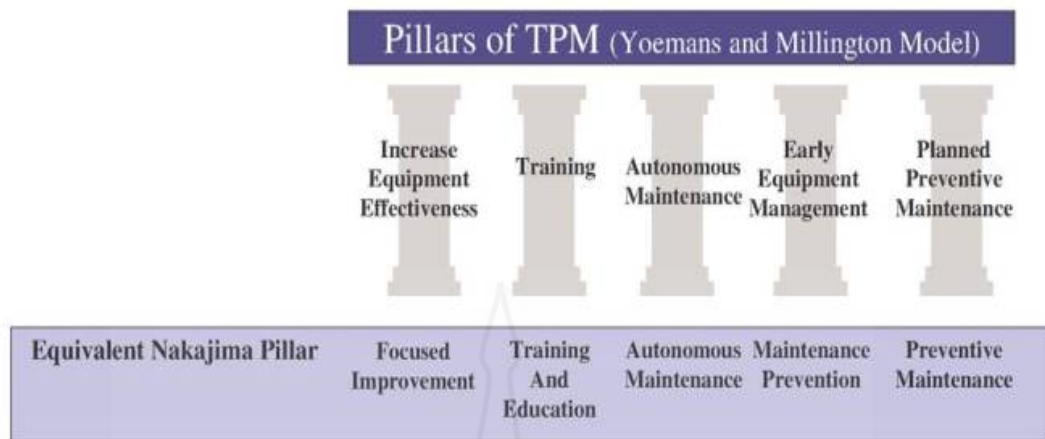
การทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล มีการแบ่งการทำงานต่าง ๆ ออกเป็นเสาหลัก เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากในการทำงานเป็นการมีส่วนร่วมร่วมกันของพนักงาน ในการกำหนดเสาหลักต่าง ๆ ได้มีการรวบรวมจากแนวคิดต่าง ๆ และการนำแนวคิดต่าง ๆ มาทำการปรับปรุงเพื่อให้เข้ากับการบริหารจัดการในแต่ละองค์กรซึ่งในผลสุดท้ายได้กำหนดเสาหลักในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล ได้กำหนดออกเป็นเสาหลักต่าง ๆ จำนวน 8 เสาหลัก

การทำกิจกรรมการบริหารการบำรุงรักษาทีผล มีการยึดหลักการในการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นแนวทางโดยจุดมุ่งหมายที่องค์กรต้องการคือ การรักษาศักยภาพของบริษัทให้สูงขึ้น เพื่อสร้างสิ่งที่มีประสิทธิภาพและมุ่งถึงการเป็นบริษัทผู้ผลิตระดับโลก (World Class Manufacturing: WCM) วิวัฒนาการของเสาหลักต่าง ๆ ของกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล ที่มีการกำหนดโดยผู้คนคว่ำหลายท่านสามารถสรุปแนวคิดต่าง ๆ เป็นลำดับดังนี้



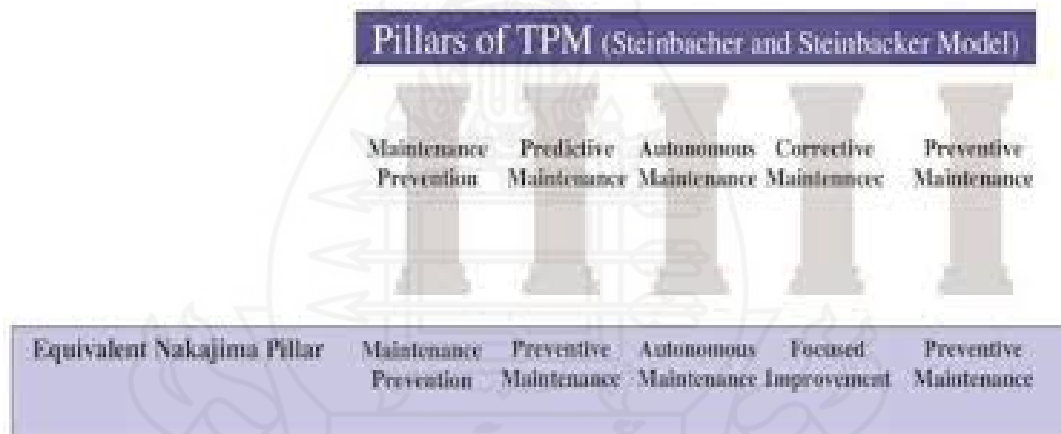
ภาพที่ 2.4 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ตามแนวคิดของ นากาจิม่า

ที่มา: Nakajima (1988)



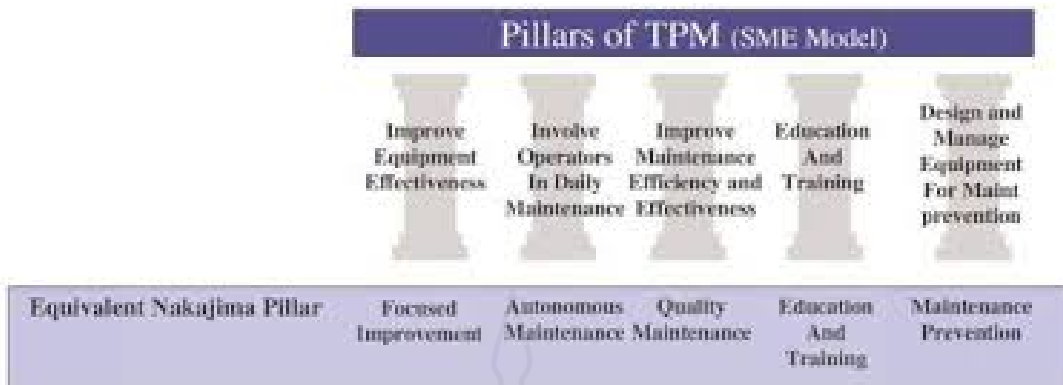
ภาพที่ 2.5 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีผล ตามแนวคิดของ ยิวแมน และมิลลิ่งตัน

ที่มา: Yoemans and Millington (1997)



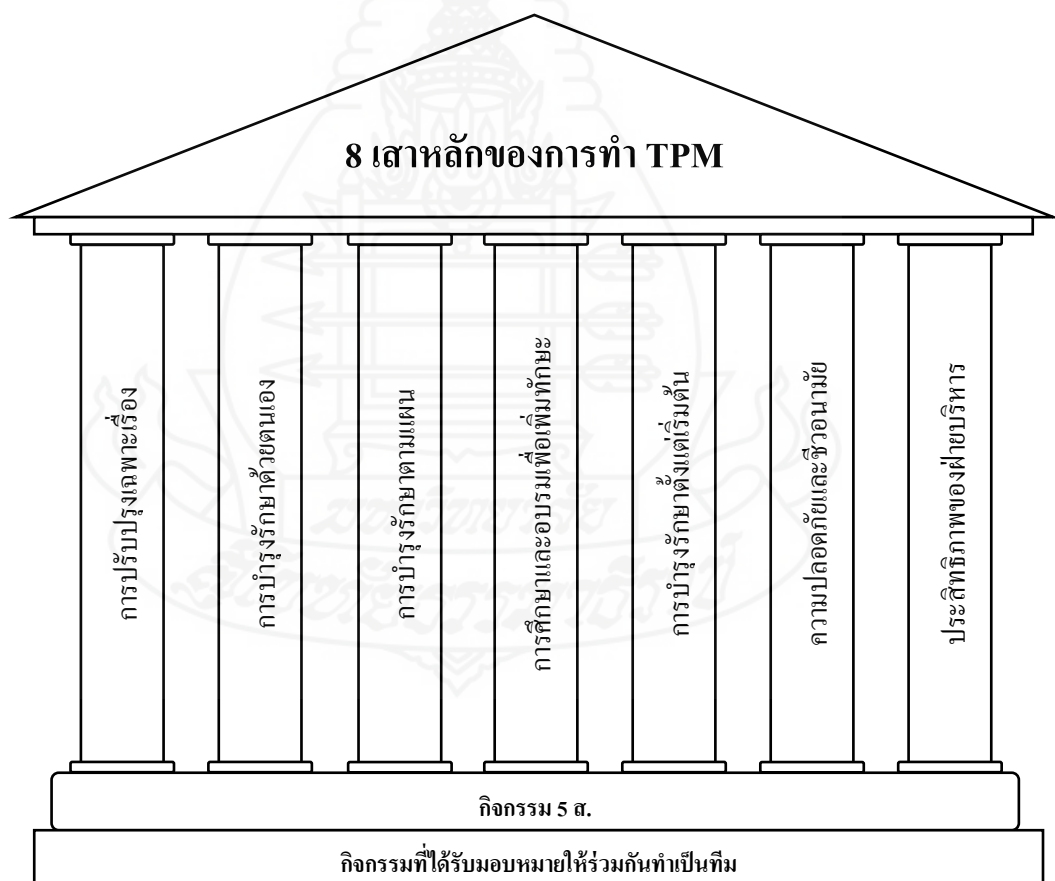
ภาพที่ 2.6 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ตามแนวคิดของสแตนเบคเซอร์ และสแตนเบคเกอร์

ที่มา: Steinbecher and Steinbacker (1993)



ภาพที่ 2.7 เสาหลักของการบำรุงรักษาทีพล ตามแนวคิดของ สมาคมวิศวกรรมการผลิต

ที่มา: Society of Manufacturing Engineers (1995)



ภาพที่ 2.8 เสาหลักในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีพล

ที่มา: J. Venkatesh (2007: 8)

จากภาพประกอบจะเห็นได้ว่าการที่จะสามารถดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาวิพล ได้นั้น กิจกรรมเริ่มต้นจะต้องมีการจัดเก็บสิ่งของและวัสดุต่าง ๆ ให้เป็นที่เรียบร้อยเพื่อเป็นพื้นฐานในขั้นตอนต่อไป ซึ่งกิจกรรมพื้นฐานส่วนใหญ่เราจะรู้จักกันในชื่อ 5 ส. เพื่อเป็นการเริ่มต้นก่อนการดำเนินกิจกรรมหลัก และในเสาหลักต่างๆ มีการออกแบบแนวคิด เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการปฏิบัติซึ่งในการกำหนดนั้น สามารถกำหนดเป็นเสาหลักที่ได้รวบรวมและนำมาปฏิบัติส่วนใหญ่เป็น 8 เสาหลัก ดังภาพประกอบที่ได้กล่าวมาแล้ว

2.5 กิจกรรม 5 ส.

ในการดำเนินกิจกรรมใดก็ตามจำเป็นต้องมีพื้นฐานหลัก เพื่อเป็นการสร้างฐานอันมั่นคงให้กับโครงการนั้น การทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิพล ก็เช่นกันเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมมีประสิทธิภาพควรเริ่มต้นจากการทำกิจกรรม 5 ส. ก่อน เนื่องจากกิจกรรม 5 ส. นั้นเป็นพื้นฐานการบำรุงรักษาวิพล ให้เกิดประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง เพราะในการทำกิจกรรมต้องการมีส่วนร่วมกัน ในพนักงานหลายฝ่ายตั้งแต่ฝ่ายบริหารจนกระทั่งถึงฝ่ายปฏิบัติงาน

จากภาพประกอบ 2.8 จะเห็นได้ว่าการทำกิจกรรม 5 ส. ที่แพร่หลายและเป็นที่รู้จักในหลายหน่วยงานเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิพล เนื่องจากในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิพล ถ้าไม่มีการทำกิจกรรม 5 ส. จะให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า 5D ซึ่งทำให้การดำเนินกิจกรรมไม่ประสบความสำเร็จ คือ

- 1) การรอคอย (Delay)
- 2) ความบกพร่อง (Defect)
- 3) ความไม่พึงพอใจของลูกค้า (Dissatisfied Customers)
- 4) ผลกำไรลดลง (Declining profits)
- 5) การขาดขวัญและกำลังใจของพนักงาน (Demoralized employees)

กิจกรรม 5 ส. เป็นการทำกิจกรรมที่มาจากหลักการของญี่ปุ่น ซึ่งเป็นการเตรียมงานในการทำงานขั้นตอนต่อไป เพื่อในการเพิ่มผลผลิตในด้านการประหยัดเวลาในการทำงานด้วยการจัดการในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) สะสาง (SEIRI) คือการสำรวจภายในสถานที่ทำงาน และแยกของจากส่วนที่ต้องการใช้และไม่ต้องการใช้ออกจากกัน พร้อมทั้งการนำของที่ไม่ต้องการใช้ทิ้งไป

2) สะดวก (SEITON) คือการเก็บวางสิ่งของโดยคำนึงถึงความปลอดภัยกำหนดที่วางที่แน่นอนเขียนแผนผังแสดงสถานที่วางสิ่งของ เพื่อลดเวลาในการหาของ ภายใต้นโยบายที่ว่า "หยิบก็ง่าย หายก็รู้ ดูงามตา" สิ่งนี้นับได้ว่าเป็นการควบคุมด้วยการมองเห็น

3) สะอาด (SEISO) คือการทำความสะอาดสถานที่ทำงานเช่นการเก็บกวาดสถานที่ทำงานขจัดสาเหตุที่ทำให้ก่อให้เกิดขยะ และความสกปรก

4) สุขลักษณะ (SEKETSU) คือการจัดมลภาวะซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจ ปรับปรุงสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบสะอาดหมดจด

5) สร้างนิสัย (SHITSUKE) คือการฝึกอบรมให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจต่อระเบียบมาตรฐานการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเป็นนิสัย

ลักษณะ สันติโรจนกุล. (2548: 16-17) วิทยา สัมฤทธิ์ดำรง ยุพา กลอนกลาง และสุนทร ศรีลังกา. (2550: 77) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำกิจกรรม 5 ส. มีดังต่อไปนี้ ประโยชน์ของกิจกรรม 5 ส

- 1) เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงาม
- 2) เกิดความสะดวกในการทำงานเพิ่มประสิทธิภาพและลดอุบัติเหตุในการทำงาน
- 3) สร้างกิจนิสัยให้ทุกคนในองค์กรรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบสวยงาม
- 4) สร้างภาพลักษณ์และความประทับใจต่อลูกค้าและองค์กร

จากหลักการดังกล่าวสามารถจะเห็นได้ว่าการทำกิจกรรม 5 ส. นั้นเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการทำกิจกรรมอื่น ๆ อย่างแท้จริง เพราะในการทำงานถ้าไม่มีการจัดเตรียมสถานที่ทำงานให้ถูกต้องและพนักงานไม่มีความเป็นระเบียบแล้ว ในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ก็ไม่สามารถที่จะตอบสนองได้เช่นกัน ยกตัวอย่างเช่น ในการทำงานถ้าไม่มีการจัดของให้มีระเบียบ ในเวลาที่ต้องการหาของมาใช้งานต้องเสียเวลาในการค้นหาสิ่งของต่าง ๆ เหล่านั้น เพราะการจัดเก็บของไม่เป็นระเบียบนั่นเอง หรืออาจจะกล่าวโดยสรุปว่า 3 ส. แรกเป็นการจัดเตรียมสถานที่ในการทำงาน ส่วนอีก 2 ส. ที่เหลือเป็นการเตรียมบุคลากรเพื่อในการปฏิบัติงาน

เสาหลักของการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล

ในการทำกิจกรรมการบริหารการบำรุงรักษาวิผล เปรียบได้เสมือนบ้านจะต้องมีเสาหลัก เพื่อยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ในการทำกิจกรรม การบริหารการบำรุงรักษาวิผล จะมีเสาหลักทั้งหมด 8 เสาหลัก แบ่งออกเป็น ส่วนในการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

เสาหลักในส่วนของฝ่ายการผลิตคือ

- 1) การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง
- 2) การบำรุงรักษาด้วยตนเอง
- 3) การบำรุงรักษาตามแผน
- 4) การบำรุงรักษาตั้งแต่เริ่มต้น
- 5) การศึกษาและฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการทำงานและการบำรุงรักษา

เมื่อดำเนินการจนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตได้แล้ว การบริหารการบำรุงรักษาวิผล ในส่วนของการผลิตก็จะขยายไปสู่การบริหารการบำรุงรักษาวิผล ทั้งทั้งองค์การ จำนวนเสาหลักก็จะเพิ่มขึ้นมาอีก 3 เสาหลักรวมเป็น 8 เสาหลัก ซึ่งอีก 3 เสาหลักได้แก่

- 6) การบำรุงรักษาเพื่อคุณภาพ
- 7) ระบบการทำงานของฝ่ายบริหารที่ตระหนักถึงประสิทธิภาพของการผลิต (การบริหารการบำรุงรักษาวิผล ในสำนักงาน)
- 8) ระบบอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมเสาหลักต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล สามารถระบุหน้าที่และความสำคัญในการดำเนินกิจกรรม และมีความหมายแตกต่างกันดังต่อไปนี้

เสาหลักที่ 1 การบำรุงรักษาด้วยตัวเอง (Autonomous Maintenance)

โรบินสันและกินเดอร์ (Robinson and Ginder, 1995: 57) กล่าวว่า การบำรุงรักษาด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่ได้รับการยอมรับและแลกเปลี่ยนความรับผิดชอบจากพนักงานฝ่ายปฏิบัติงานและพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง เพื่อประสิทธิภาพและสถานภาพของเครื่องจักรของเขา

ชิโรเซ (Shirose, 1996: 203) กล่าวว่า การบำรุงรักษาด้วยตนเอง ทำให้ปฏิบัติงานมีความชำนาญในเครื่องจักรเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันเครื่องจักรของตนเอง

เสาหลักนี้มุ่งเน้นในการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานในการควบคุมดูแลเครื่องให้มีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ในความควบคุมของตนเองด้วยตนเองโดยการเปลี่ยนแปลงแนวคิดจาก ผมทำคุณซ่อม (I do you fix) ไปสู่แนวคิด ผมทำผมซ่อม (I do I fix) หลังจากนั้นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงจะเข้าไปช่วยดูแลในเรื่องของการสร้างความเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้เครื่องจักรนั้น ๆ เป็นลำดับต่อไป ซึ่งหลักการดังกล่าวสามารถทำให้เครื่องจักรสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา และมีสภาพเหมือนใหม่อยู่เสมอ ชิโรเซ (Shirose, 1996: 208) กล่าวว่า ผู้ปฏิบัติงานที่ดีจะต้องมีความสามารถในการตรวจจับสิ่งผิดปกติต่างๆ ได้ จากพื้นฐานความรู้สึกว่ามีบางสิ่งบางอย่างผิดปกติ

สถาบันการซ่อมบำรุงในโรงงานของญี่ปุ่น (Japan Institute of Plant Maintenance: JIPM 1997) ได้ให้นิยามความสามารถของผู้ปฏิบัติงานว่า

- 1) ต้องมีความสามารถในการค้นหาอาการผิดปกติ
- 2) ต้องมีความสามารถในการซ่อมแซมอาการผิดปกติ
- 3) ต้องมีความสามารถในการปรับแต่งสภาพอุปกรณ์ให้เหมาะสม
- 4) ต้องมีความสามารถในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ตามความเหมาะสม

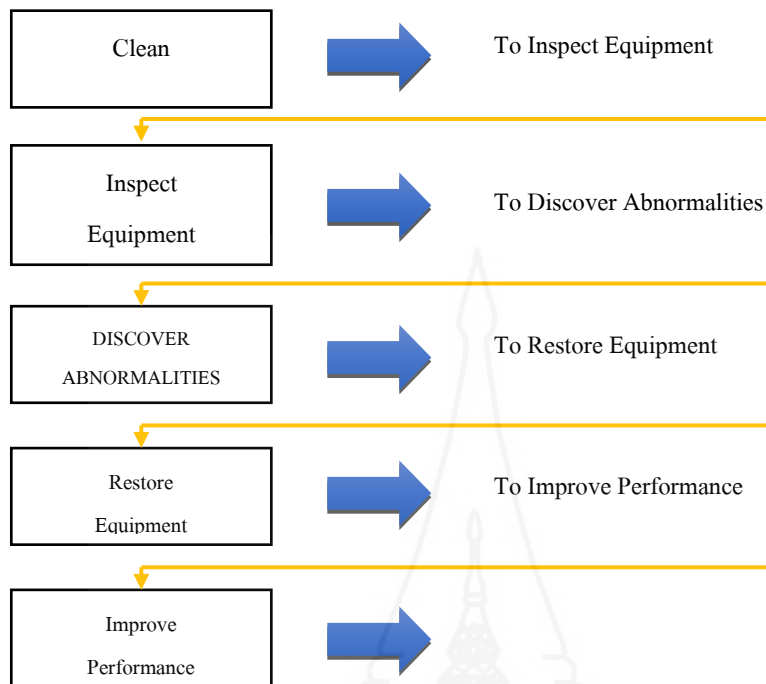
ในหลักการดังกล่าวจะครอบคลุมไปถึงการทำความสะอาด การหล่อลื่นการตรวจเช็ค โดยทั่วไปจากการสังเกต การกวดขันชิ้นส่วนที่หลวม ขั้นตอนของการบำรุงรักษาด้วยตนเองสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) การอบรมพนักงานในฝ่ายปฏิบัติงาน
- 2) การทำความสะอาดเครื่องจักรเบื้องต้น
- 3) การทำให้การทำงานง่ายขึ้นและสะดวกขึ้นซึ่งการเตรียมงานต้องจัดการ โดยฝ่ายซ่อมบำรุง เช่นการที่ชิ้นส่วนของเครื่องจักรมีการจับยึดหลายตัว ก็ทำการเปลี่ยนมาเป็นการใช้บานพับแทน เพื่อที่พนักงานฝ่ายปฏิบัติงานสามารถทำงานได้ด้วยตนเองมากขึ้น
- 4) การทดลองกำหนดมาตรฐานเบื้องต้นในการทำความสะอาดด้วยตนเอง
- 5) การตรวจเช็คสภาพโดยทั่วไปของเครื่องจักร
- 6) การตรวจเช็คด้วยตนเองของพนักงานฝ่ายปฏิบัติงาน เช่นการตรวจสภาพความผิดปกติของเครื่องจักร ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ และชิ้นส่วนที่มีปัญหาบ่อยเป็นต้น
- 7) การกำหนดมาตรฐานในการซ่อมบำรุง

ในเสาหลักของการบำรุงรักษาด้วยตนเองมีปัจจัยที่สำคัญที่เกี่ยวข้องคือ การทำความสะอาดอุปกรณ์ในเบื้องต้น กิจกรรม 5 ส. แผนงานที่ผู้บริหารต้องเป็นผู้รณรงค์ การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) และจุดรวมแหล่งความรู้ (One Point Lesson) ทาจิริ และ โกโตะ (Tajiri and Gotoh, 1992: 86) ได้กล่าวว่า ในภาพรวมของการบำรุงรักษาที่ผล ความสำเร็จเป็นเป้าหมาย ในการกำจัดข้อบกพร่องที่ซ่อนเร้นอยู่ โดยให้แนวคิดอย่างต่อเนื่องว่า

- 1) การทำความสะอาดเพื่อการตรวจสอบ
- 2) การตรวจสอบเพื่อการป้องกัน
- 3) การป้องกันเพื่อความถูกต้อง
- 4) ความถูกต้องเพื่อความสมบูรณ์แบบ

แนวคิดดังกล่าวสามารถเขียนเป็นแผนผังในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาที่ผลได้



ภาพที่ 2.9 แผนผังในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล

ที่มา: Tajiri and Gotoh (1992: 86)

ในเสาหลักนี้เป็นการดำเนินการที่ค่อนข้างยาก เนื่องจากในการดำเนินการจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติในการทำงานของพนักงานฝ่ายผลิต เนื่องจากพนักงานจะมีความคิดว่าวิธีการเดิมที่ปฏิบัติดีอยู่แล้ว และถ้าการปฏิบัติงานในแบบใหม่ทำให้เป็นการเพิ่มงานให้กับตน ดังนั้นในการดำเนินงานในเสาหลักนี้ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้บริหารระดับสูงในการออกกฎระเบียบ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติโดยดำเนินการตามแนวคิดที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันในระยะเริ่มต้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมประสบความสำเร็จง่ายขึ้นและตรงตามแนวทางที่ต้องการ

เสาหลักที่ 2 การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (KAIZEN)

เสาหลักนี้เป็นการพัฒนาโดยบริษัทของญี่ปุ่นและนำความหมายของคำในภาษาญี่ปุ่นเพื่อในการขยายความในการปฏิบัติงาน คือ KAI หมายถึง การเปลี่ยนแปลง และ ZEN หมายถึง ดีหรือดีกว่า ดังนั้นในความหมายโดยรวมหมายถึง การเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีกว่าซึ่งในลักษณะของ KAIZEN. จะเป็นการเปลี่ยนแปลงโดยต่อเนื่องโดยมีเป้าหมายเพื่อลดการสูญเสียเกี่ยวกับการหยุดเครื่องในเสาหลักนี้ ชูซูกิ (Suzuki, 1994: 192) ได้ให้ความหมายว่า การปรับปรุงเฉพาะเรื่องรวม

ไปถึงกิจกรรมที่ทำให้ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรสูงสุด การกำจัดของเสียและการปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีขึ้นด้วย เลฟลาร์ (Leflar, 2001: 15) ได้ให้แนวคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงเฉพาะเรื่องไว้ว่า

ความคิดเก่า: อุปกรณ์ใหม่จะเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุด

ความคิดใหม่: อุปกรณ์ใหม่อาจจะจะเป็นเครื่องมือที่แย่ที่สุดก็ได้

โทมัส (Thomas, 2005: 45) ได้ให้แนวคิดว่าการปรับปรุงเฉพาะเรื่องเป็นวิธีการที่ต้องดำเนินการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อเพิ่มความสามารถของอุปกรณ์เครื่องจักรและอุปกรณ์มีความพร้อมในการใช้งานและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และการปรับปรุงเฉพาะเรื่องยังเป็นวิธีการเบื้องต้นในการเพิ่มผลผลิต

เครื่องมือที่สำคัญของการปรับปรุงเฉพาะเรื่องคือ การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรนี้ (Overall Equipment Effectiveness: OEE) การปรับปรุงเฉพาะเรื่องมีเป้าหมายเพื่อในการลดการสูญเสียที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรให้ได้มากที่สุด และทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุด เสาหลักนี้มีการประเมินการสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในระหว่างการทำกิจกรรมและตั้งเป้าหมาย ในการปรับปรุงในส่วนต่าง ๆ เพื่อลดการสูญเสียจากจุดบกพร่องต่าง ๆ ภายในสถานที่ทำงาน (สมชัย อัครทิวา, 2550:29) การปรับปรุงเฉพาะเรื่องเป็นการเน้นที่ประสิทธิภาพของโรงงาน การที่จะทำให้สามารถใช้เครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องทำให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันดีที่สุด กล่าวคือถ้าสามารถกำจัดความสูญเสียซึ่งเป็นปัจจัยที่ขัดขวางต่อประสิทธิภาพได้แล้ว จะทำให้สามารถทำประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นการทำให้การชำรุดเสียหายเป็นศูนย์ ปัญหาเป็นศูนย์ และของเสียเป็นศูนย์ เป็นสิ่งที่โรงงานต้องการในการเพิ่มผลผลิต

สมชัย อัครทิวา (2550:29) ได้กล่าวว่า ความสูญเสียหลักที่ขัดขวางต่อประสิทธิภาพของโรงงานมี 8 ประการดังต่อไปนี้ซึ่งเราเรียกว่า ความสูญเสียหลัก 8 ประการของโรงงาน

- 1) ความสูญเสีย SD (Shutdown)
- 2) ความสูญเสียเนื่องจากการปรับการผลิต
- 3) ความสูญเสียเนื่องจากการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร
- 4) ความสูญเสียเนื่องจากการชำรุดเสียหายของกระบวนการ
- 5) ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตที่ปกติ
- 6) ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตที่ผิดปกติ
- 7) ความสูญเสียเนื่องจากของเสียด้านคุณภาพ
- 8) ความสูญเสียเนื่องจากการนำกลับมาผลิตใหม่

สาเหตุหลักนี้เป็นการลดความสูญเสียดังกล่าวให้น้อยลง หรือไม่ให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต ให้เครื่องจักรทำงานเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งผลที่ได้รับจากการที่ไม่มีของเสียเป็นแนวทางในการลดต้นทุนได้อีกวิธีหนึ่ง ความสูญเสียดังกล่าวสามารถให้คำจำกัดความ และตัวอย่างดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างและคำจำกัดความของความสูญเสียหลัก 8 ประการของโรงงาน

ชื่อความสูญเสีย	คำจำกัดความ	หน่วย	ตัวอย่าง
1. ความสูญเสีย Shutdown	ความสูญเสียด้านเวลาที่หยุดการผลิต เนื่องจากการ SD ตามแผน การบำรุงรักษา ประจำปี และการบำรุงรักษาตามระยะเวลา	เวลา (วัน)	การ SD การซ่อมบำรุงตาม ระยะเวลา การตรวจสอบด้วย ตนเอง การซ่อมแซมทั่วไป
2. ความสูญเสีย เนื่องจากการ ปรับการผลิต	เวลาหยุดการผลิตจากการปรับแผนการผลิต เนื่องจากอุปสงค์ที่ตกลง	เวลา (วัน)	การหยุดการผลิตเนื่องจากการ ปรับการผลิตและการหยุดผลิต เนื่องจากต้องการลดสินค้าคง คลัง
3. ความสูญเสีย เนื่องจากการ ชำรุดเสียหาย ของเครื่องจักร	เวลาที่หยุดการผลิตเนื่องจากเครื่องจักรหรือ อุปกรณ์เกิดการชำรุดอย่างฉับพลัน	เวลา (วัน)	ปั๊มชำรุดเสียหาย มอเตอร์ไหม้ เบรคชำรุด และเพลาลูก เป็นต้น
4. ความสูญเสีย เนื่องจากการ ผลิตที่ปกติ	ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มการผลิต หยุดการผลิตและเปลี่ยนการผลิต	อัตรา การผลิต ที่ลดลง (เวลา)	อัตราการผลิตที่ลดลงในช่วง หลังจากการผลิตก่อนการหยุด การผลิตและการเปลี่ยนการผลิต
5. ความสูญเสีย เนื่องจากการ ชำรุดเสียหาย ของกระบวนการ	ความสูญเสียที่โรงงานหยุดการผลิต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ ทางกายภาพและเคมีของสารที่ใช้ใน กระบวนการหรือความผิดพลาดของการ ปฏิบัติงานหรือความบกพร่องจากภายนอก	เวลา	การรั่ว การสั่น การอุดตัน การ เกิดสนิม การกัดกร่อน การฟุ้งกระจาย และการ ผิดพลาดในการปฏิบัติงาน
6. ความสูญเสีย เนื่องจากการ ผลิตที่ผิดปกติ	ความสูญเสียทางด้านสมรรถนะที่ทำให้ อัตราการผลิตลดลงเนื่องจากความ ผิดปกติหรือความบกพร่องของ กระบวนการ	อัตรา การผลิต ที่ลดลง	กรณีที่ดินเครื่องจักรด้วยภาวะ หรืออัตราเร็วที่ต่ำกว่าอัตราผลิต มาตรฐาน

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อความสูญเสีย	คำจำกัดความ	หน่วย	ตัวอย่าง
7. ความสูญเสีย	ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย	เวลา	ความสูญเสียเวลาที่ผลิต
เนื่องจากการเกิด	ความสูญเสียทางด้านวัสดุที่เป็นกากของเสีย	จำนวน	ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพไม่เป็นไป
ของเสียทางด้าน	ที่ต้องนำไปกำจัดและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ	เงิน	ตามมาตรฐานที่กำหนดและ
คุณภาพ	ลดต่ำลง		ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่มี
			คุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
			กำหนด
8. ความสูญเสีย	ความสูญเสียเนื่องจากการนำกลับสู่	เวลา	การนำของเสียที่ได้ออกจาก
เนื่องจากการนำ	กระบวนการข้างหน้าเพื่อผลิตใหม่	จำนวน	ปลายกระบวนการกลับไปยังต้น
กลับมาผลิตใหม่		เงิน	กระบวนการการผลิตเพื่อผลิต
			ของดีใหม่

ที่มา: สมชัย อัครทิวา (2550: 33)

เสาหลักที่ 3 การบำรุงรักษาตามแผน (Planned Maintenance)

เสาหลักนี้มุ่งเน้นในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ และลดการขัดข้องของเครื่องจักรในระหว่างปฏิบัติงาน โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ เพื่อให้การบริหารจัดการสะดวกขึ้นดังนี้

- 1) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
- 2) การบำรุงรักษาหลังจากเสียหาย (Breakdown Maintenance)
- 3) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance)
- 4) การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Preventive)

ในเสาหลักนี้มีเป้าหมายเพื่อให้การเสียหายและการหยุดเครื่องจักรเป็นศูนย์เครื่องจักรเพิ่มความน่าเชื่อถือและความสามารถในการบำรุงรักษา 50% ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา 20% เพื่อให้มีอะไหล่ในการซ่อมบำรุงเพียงพอตลอดเวลา

ซูซูกิ (Suzuki, 1994: 145) ได้กล่าวว่าวัตถุประสงค์ของการบำรุงรักษาตามแผนคือการกำหนดและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์และกระบวนการให้เหมาะสม เพื่อให้ผลิตผลที่ออกมาเพิ่มขึ้น

สถาบันการบำรุงรักษาโรงงานของญี่ปุ่น (JIPM) ได้ให้ความหมายว่า การบำรุงรักษาตามแผนเป็นการทำให้เกิดผลผลิตเพิ่มขึ้น (ไม่เกิดความเสียหายและความผิดพลาด) และโรงงาน

มีความพร้อมในการทำงานมากขึ้นจากการทำงานที่มีประสิทธิภาพของพนักงาน คู่มือของการบำรุงรักษาด้วยตนเองของสถาบันการบำรุงรักษาโรงงานในประเทศญี่ปุ่น (Japan Institute of Plant Maintenance, JIPM, 1992: 119) ได้ให้ความหมายว่า

1) การบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นประจำเพื่อหยุดข้อผิดพลาด (การบำรุงรักษาตามระยะเวลา และการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์)

2) การบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงและการบำรุงรักษาเพื่อการป้องกันเพื่อลดความเสี่ยง

3) การบำรุงรักษาหลังจากเสียหายเพื่อเป็นการทำให้เครื่องจักรกลับคืนสู่สภาพโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังจากมีความเสียหายเกิดขึ้น

สมชัย อัครทิวา (2550: 165) กล่าวว่า การดำเนินการบำรุงรักษาเชิงวางแผนให้มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้รูปแบบการบำรุงรักษาทั้ง 3 ประเภท ซึ่งประกอบด้วย การบำรุงรักษาตามระยะเวลา (Time Base Maintenance: TBM) การบำรุงรักษาตามสภาพ (Condition Base Maintenance: CMB) และการซ่อมหลังเกิดความเสียหาย (Breakdown Maintenance: BM)

รูปแบบการบำรุงรักษาตามระยะเวลา (TBM) เป็นการบำรุงรักษาที่มีการดำเนินการตรวจเช็คซ่อมแซม ทำความสะอาดและเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ของเครื่องจักรตามกำหนดเวลา ตัวอย่างเช่น การตรวจเช็คและการบำรุงรักษาประจำวัน ประจำสัปดาห์หรือ ประจำเดือน เพื่อให้เครื่องจักรทำงานตามหน้าที่ปกติ ป้องกันการเกิดชำรุดเสียหายแบบฉับพลันและปัญหาข้อบกพร่องของกระบวนการผลิต โดยมีทั้งการบำรุงรักษาด้วยตนเองของฝ่ายผลิตและการบำรุงรักษาของฝ่ายซ่อมบำรุง

ซูซูกิ (Suzuki, 1994: 149) ได้กล่าวไว้ว่าการบำรุงรักษาตามระยะเวลาเป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้อุปกรณ์ทำงานตามหน้าที่ทั้งทางด้านการควบคุม ส่วนประกอบและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ รวมไปถึงส่วนประกอบอื่น ๆ ทางด้านโครงสร้าง การเกิดการกัดกร่อนการผิดรูปที่เกิดจากความล้าของจุดต่อของเครื่องจักรนั้น ๆ

รูปแบบการบำรุงรักษาตามสภาพ (CBM) เป็นการบำรุงรักษาที่ใช้สภาพของเครื่องจักรเป็นเกณฑ์ ในการบอกถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริง และมีการเสื่อมสภาพของเครื่องจักร ด้วยการเฝ้าสังเกตและตรวจวินิจฉัยสภาพของเครื่องจักรขณะทำงาน (On Condition Monitoring) เช่น การตรวจเช็คความผิดปกติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนที่สูงขึ้น การหลวมคลอนหรือการเกิดความร้อนที่ผิดปกติจากการทำงาน จากอาการผิดปกติดังกล่าวทำให้ส่งผลกระทบไปสู่สาเหตุของการเกิดความเสียหายที่รุนแรงในขั้นต่อไป

เลฟฟาร์ (Leflar, 2001: 25) ได้จำแนกความหมายของการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรไว้สอง ประการ คือ

- 1) เครื่องจักรเกิดการเสื่อมตามสภาพการใช้งาน เป็นการเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นซ้ำๆ
- 2) ตามอายุการใช้งานของเครื่องจักรในการวางแผนการบำรุงรักษาจะใช้การพยากรณ์เป็นส่วนช่วยในการบำรุงรักษาและมีการตรวจเช็คเป็นระยะเวลาตามกำหนดเครื่องจักรเกิดการเสื่อมสภาพโดยเฉียบพลัน การเสื่อมประเภทนี้จะไม่สามารถวัดและตรวจเช็คได้ตามปกติซึ่งในการบำรุงรักษาการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรแบบนี้จำเป็นต้องใช้การสืบประวัติจากการเกิดที่ผ่านมาแล้วนำมาใช้ในการวางแผนการซ่อมบำรุง

เลฟฟาร์ (Leflar, 1999: 85) ได้กล่าวว่าในการบำรุงรักษาตามแผนในอุปกรณ์และเครื่องมือทุกอย่างให้มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ 5 ประการดังนี้

- 1) การจัดทำตารางการตรวจเช็คสำหรับการบำรุงรักษาตามแผน
- 2) การจัดระยะเวลาการบำรุงรักษาตามแผนในแต่ละรอบ
- 3) การกำหนดอะไหล่พร้อมเบอร์ที่จำเป็นในตารางการตรวจเช็ค
- 4) ขั้นตอนในการทำงานของแต่ละหัวข้อในตารางการตรวจเช็ค
- 5) การเก็บรวบรวมข้อมูลของการซ่อมบำรุงพร้อมทั้งชิ้นส่วนที่ทำการเปลี่ยนของทุก ๆ เครื่องจักร

เลฟฟาร์ (Leflar, 2000:8) ได้กล่าวไว้ว่าการบำรุงรักษาที่บรรลุเป้าหมายและมีความถูกต้อง 100% เมื่อมีการจัดการโดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญเท่านั้นแต่การที่การบำรุงรักษาตามแผนสามารถบรรลุเป้าหมายและมีความถูกต้องโดยรวม 40% ของจำนวนงานตามแผนทั้งหมดถือว่าได้ดำเนินการบรรลุตามความคาดหวังแล้ว ในการที่ระดับการซ่อมบำรุงที่จะบรรลุเป้าหมายในช่วงเริ่มต้นก่อนการลงมือทำงานที่แท้จริงถึง 80% คือการที่ฝ่ายบริหารได้จัดเตรียมเครื่องมือในการบำรุงรักษาและแผนการบำรุงรักษาในองค์กรอย่างแน่นอน ซึ่งจะทำให้การบำรุงรักษาทำได้อย่างต่อเนื่อง ง่าย สะดวกและผลงานที่ทำออกมาจะเป็นไปด้วยความรวดเร็วและดีว่าการลองผิดลองถูกจากการทำงาน โดยปราศจากเครื่องมือและการวางแผน

เสาหลักที่ 4 การบำรุงรักษาตั้งแต่เริ่มต้น (Initial Phase Management)

ในเสาหลักนี้ ชิโรเซ (Shirose, 1996: 355) ได้กล่าวว่า การป้องกันในการบำรุงรักษาเป็นการออกแบบการทำงานที่เริ่มต้นระหว่างการวางแผนและการติดตั้งเครื่องมือใหม่ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้เครื่องมือดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือสูง สามารถทำการซ่อมบำรุงได้ประหยัด ทำงานได้เป็นอย่างดี มีความปลอดภัย ขณะเดียวกันก็จะต้องมีการพิจารณาถึงการบำรุงรักษาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายน้อยลงและความผิดพลาดจากการเสื่อมสภาพน้อย

การจัดการบำรุงรักษาตั้งแต่เริ่มต้นโดยส่วนนี้ ให้เป็นหน้าที่หลักทางด้านวิศวกรรม เนื่องจากการทดสอบและรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เครื่องจักรเริ่มมีการใช้งาน โดยการติดตามการเดินเครื่องจักรว่ามีข้อบกพร่องในส่วนใดบ้างและทำการกำหนดมาตรการแก้ไขเพื่อป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน กำหนดการบำรุงรักษาเครื่องจักรตามสภาพแวดล้อมและการใช้งาน เพื่อให้เครื่องจักรดังกล่าวทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และมีความเชื่อถือสูงสุดในการปฏิบัติงานเพื่อเป็นการส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิต ตัวของผลิตภัณฑ์ต้องสามารถทำการผลิตได้ง่ายเป็นอันดับแรก เพราะจะทำให้ปัญหาอื่นๆ ที่ตามมามีน้อยลง หรือในบางประเด็นอาจจะไม่มีปัญหาเลย การออกแบบเครื่องจักรเพื่อป้องกันการบำรุงรักษาต้องทำให้เครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) ส่งเสริมการบำรุงรักษา (Maintainability) ส่งเสริมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ส่งเสริมการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ (Operability) ประหยัดทรัพยากร ส่งเสริมความปลอดภัย และมีความอเนกประสงค์ (Flexibility) การบริหารการผลิตประกอบด้วยวางแผนกำลังการผลิต (Product Capacity Planning) การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control) และการบริหารของคงคลัง (Inventory Management) ซึ่งทั้งหมดสามารถส่งผลกระทบต่อการบำรุงรักษาได้ ดังนั้นการบริหารการผลิตจึงต้องคำนึงถึงการบำรุงรักษาด้วย

ซูซูกิ (Suzuki, 1994: 201) ได้สรุปการป้องกันการบำรุงรักษาโดยรวม เป็นการพัฒนาการที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง การบำรุงรักษาด้วยตนเอง และการบำรุงรักษาตามแผน เพื่อเป็นการออกแบบให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อยลง การเสื่อมสภาพของเครื่องมือใหม่ ก่อนกำหนดน้อยลง ด้วยการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ มาช่วยทำให้เครื่องมือและเครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือ ประหยัดและมีความปลอดภัยสูง การปรับปรุงดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์จุดอ่อนต่างๆ ของเครื่องมือเครื่องจักรที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งและมีการร้องเรียนบ่อยครั้งเพื่อมาทำการพิจารณา และออกแบบหาทางในการป้องกันให้กับเครื่องมือเครื่องจักรใหม่ตั้งแต่ในขั้นตอนการติดตั้ง

เสาหลักที่ 5 การบำรุงรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance)

สมชัย อัครทิวา (2550: 257) กล่าวว่า เสาหลักนี้มีการใช้แนวคิดในการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้สมบูรณ์เป็นพื้นฐาน เพื่อรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือวัสดุแปรรูปให้เป็นไปตามที่กำหนดโดยจะมีการกำหนดสภาวะเงื่อนไขของเครื่องจักรจะไม่ผลิตของเสีย และมีการตรวจเช็คสภาวะเงื่อนไขเหล่านั้นเป็นระยะๆ จะมีการป้องกันการเกิดของเสียโดยการตรวจสอบยืนยันค่าที่ตรวจสอบได้นั้นให้อยู่ในค่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดรวมทั้งการทำนายความเป็นไปได้ที่จะเกิดของเสียด้วยการดูแนวโน้มของค่าที่ตรวจได้นั้นและหามาตรการป้องกันไว้ล่วงหน้า เป้าหมายของเสาหลักนี้คือ ลดการร้องเรียนของลูกค้าให้เป็นศูนย์ ลดการสูญเสียในกระบวนการเหลือ 50% ลดการสูญเสียในด้านคุณภาพ 50%

สถาบันการบำรุงรักษาโรงงานประเทศญี่ปุ่น (Japan Institute of Plant Maintenance. 1996: 134) ได้ให้ความหมายในการบำรุงรักษาคุณภาพว่าเป็นสิ่งที่เกิดจากภายใน เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อควบคุมให้ข้อบกพร่องเป็นศูนย์

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการบำรุงรักษาคุณภาพเป็นการกำหนดและตรวจเช็ค เพื่อให้นโยบายข้อบกพร่องเป็นศูนย์บรรลุเป้าหมาย โดยปัจจัยสำคัญมุ่งเน้นไปที่การกำหนดมาตรฐานการตรวจและเฝ้าระวัง เพื่อไม่ให้เครื่องมือและเครื่องจักรมีการเสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนด ในการป้องกันก่อนที่สาเหตุจะเกิดขึ้นมากกว่าการแก้ไขหลังจากการเกิดปัญหา

เสาหลักที่ 6 การศึกษาและการฝึกอบรม (Training)

จุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดทักษะในหลายด้านแก่พนักงานและเพื่อให้เกิดแรงจูงใจกับพนักงานในการฝึกอบรมดังกล่าวมิใช่เพียงแต่เรื่องรู้อย่างไร (Know-How) เท่านั้น แต่เป็นการส่งเสริมแนวคิดใหม่ที่ว่า รู้ว่าทำไม (Know-Why) เพื่อได้พนักงานมีความรู้และความชำนาญในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรในเบื้องต้นได้ เป้าหมายหลักของเสาหลักนี้ คือการให้พนักงานมีความรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพ (ความรู้ความสามารถ) ของแต่ละบุคคล ก่อให้เกิดผลต่อการเพิ่มผลประกอบการ รวมทั้งความเป็นอยู่และความเต็มใจในการทำงานของพนักงานและการเพิ่มทักษะความชำนาญในการทำงานให้กับพนักงานเพื่อให้พนักงานเกิดความรู้และความชำนาญในหลายด้าน (Multi Skill) ในการให้ความรู้และฝึกอบรมจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือในส่วนของผู้ปฏิบัติงานและส่วนของช่างซ่อมบำรุง ทั้งสองส่วนนี้

กลางเดือน โพชนา และธเนศ รัตนวิไล (2551: 39) ได้กล่าวไว้ว่าการฝึกอบรม และพัฒนาทักษะให้กับพนักงานในฝ่ายต่าง ๆ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพื่อให้มีความสามารถ และทักษะที่แตกต่างออกไปตามหน้าที่

ประการแรก พนักงานปฏิบัติงานเพื่อให้พนักงานมีความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ตรวจพบสิ่งผิดปกติของเครื่องจักร
- 2) ค้นหาสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรผิดปกติ
- 3) คัดคะแนนและค้นหาสาเหตุเกี่ยวกับปัญหาด้านคุณภาพ
- 4) ซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ในเบื้องต้น

ประการที่สอง ช่างซ่อมบำรุงการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะเพื่อให้มีความสามารถ

ดังนี้

- 1) ฝึกอบรมความรู้ให้กับพนักงานปฏิบัติงาน
- 2) ติดตามสาเหตุสิ่งผิดปกติและฟื้นฟูให้สู่สภาพปกติ
- 3) ทำการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข

4) ใช้อุปกรณ์เพื่อวินิจฉัยสภาพเครื่องจักร

5) ปรับปรุงความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร

ความรู้พื้นฐานที่พนักงานผู้ปฏิบัติงานต้องเรียนได้แก่พื้นฐานในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) ความรู้เรื่องนัทและโบลท์

2) การหล่อลื่น

3) ระบบการส่งกำลัง

4) พื้นฐานไฮดรอลิกส์

5) พื้นฐานนิวเมติกส์

6) พื้นฐานไฟฟ้า

จากรายละเอียดต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วสามารถแสดงให้เห็นว่า การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะเพื่อให้พนักงานผู้ปฏิบัติงานได้มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ในเบื้องต้นและชี้แจงการเกิดปัญหาให้กับช่างซ่อมบำรุงแก้ไขได้ตรงตามสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาเพื่อลดระยะเวลาในการซ่อมบำรุงเนื่องจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้ใช้เวลาอยู่กับเครื่องจักรและเครื่องมือเป็นระยะเวลามากกว่าช่างซ่อมบำรุง ดังนั้นการเข้าถึงสาเหตุของปัญหาย่อมมีมากกว่าช่างซ่อมบำรุงเมื่อช่างซ่อมบำรุงรับรู้ปัญหาที่ตรงกับอาการที่เกิดขึ้น ทำให้การแก้ไขเป็นไปอย่างรวดเร็วและตรงจุดที่เป็นต้นเหตุของปัญหาเหล่านั้น เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์สามารถกลับเข้าสู่สถานการณ์ปกติเร็วกว่าการที่ช่างซ่อมบำรุง จะต้องค้นหาสาเหตุตั้งแต่เริ่มต้นโดยไม่มีจุดหมายที่ชัดเจน

เสาหลักที่ 7 การบำรุงรักษาทวีผล ในสำนักงาน

ในเสาหลักนี้เป็นการดำเนินกิจกรรมในหน่วยงานที่ไม่ใช่ฝ่ายผลิต ซึ่งฝ่ายต่าง ๆ เหล่านี้มีหน้าที่สนับสนุนการผลิตในเสาหลักนี้เน้นในส่วนการทำการบำรุงรักษาทวีผลในสำนักงานด้วยการใช้เสาหลัก การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง การบำรุงรักษาตามแผน และการบำรุงรักษาคุณภาพและต้องมีการสนับสนุนการบริหารงานในด้านผลผลิตและประสิทธิภาพ และการระบุและจำกัดการสูญเสียต่าง ๆ พร้อมทั้งการวิเคราะห์กระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุง และขจัดปัญหาต่าง ๆ ให้ลดน้อยลง กลางเดือน โพชนาและธนศ รัตนวิไล (2551: 49) กล่าวว่าทำการทำการบำรุงรักษาทวีผล ในหน่วยงานสนับสนุนใช้แนวคิดที่ว่า ฝ่ายสนับสนุนเหล่านี้เปรียบเสมือนฝ่ายผลิตและขั้นตอนการดำเนินงานของฝ่ายสนับสนุนเปรียบเสมือนส่วนหนึ่งของเครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิต ชูซูกิ (Suzuki, 1994 : 284) กล่าวว่าการผลิตไม่ได้ปฏิบัติงานอยู่โดยลำพังแต่มีกิจกรรมของฝ่ายอื่นเพื่อให้การสนับสนุน ซึ่งแผนนี้จะทำการสนับสนุนในด้านการจัดการเกี่ยวกับเอกสาร การลดความสูญเสียในด้านต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนให้ระบบการผลิตมีผลผลิตที่สูงขึ้น

มีประสิทธิภาพในการผลิตทุก ๆ ด้าน เนื่องจากการผลิตบริษัทจำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์ของตนเอง เพื่อตอบสนองต่อแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม ดังนั้นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นผลจากการพัฒนาเข้าสู่ตลาดโดยเร็วที่สุด การสร้างความแตกต่างด้านคุณภาพและต้นทุนเพื่อการแข่งขันนั้นเป็น ประเด็นที่สำคัญที่สุดของการบริหารกิจการประมาณ 80% ของคุณภาพและต้นทุนของผลิตภัณฑ์ จะขึ้นอยู่กับขั้นตอนการพัฒนาการออกแบบ ดังนั้นการร่วมมือของสำนักงานเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การดำเนินกิจการไม่เป็นสิ่งสูญเปล่า และเกิดการพัฒนาตลอดเวลา

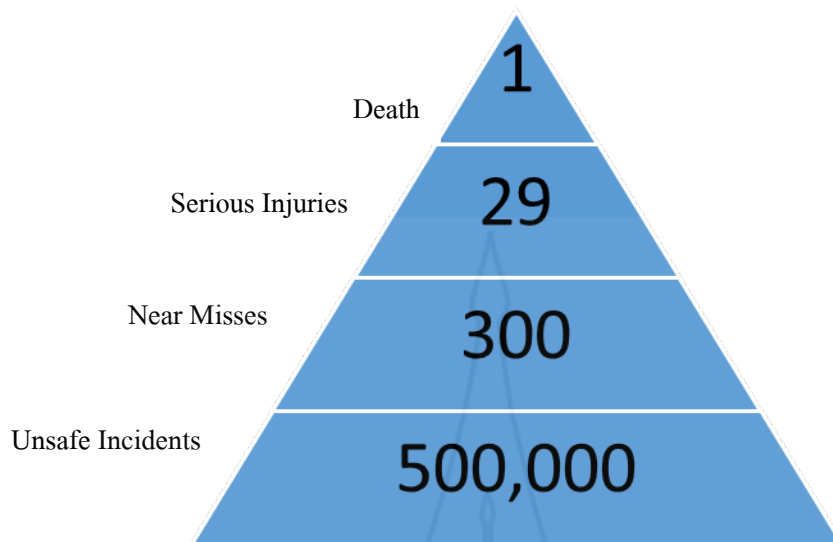
เสาหลักที่ 8 ความปลอดภัย สุขภาพและสภาพแวดล้อม (Safety, Health and Environment)

เสาหลักนี้มุ่งเน้นในด้านการบำรุงรักษาเพื่อลดความเสี่ยงจากสิ่งต่างๆในด้านการเกิดอุบัติเหตุ สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมโดยตั้งเป้าหมายเพื่อให้อุบัติเหตุเป็นศูนย์ (Zero Accident) การเกิดอันตรายด้านสุขภาพเป็นศูนย์ (Zero Health Damage) และการเกิดไฟเป็นศูนย์ (Zero Fire) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การหามาตรการในส่วนเครื่องจักรที่มีความปลอดภัยแม้ว่าพนักงานจะขาดสมาธิและไม่ระมัดระวังในชั่วขณะหนึ่งเพื่อป้องกัน ความพลั้งเผลอในเบื้องต้นเช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันในการทำงาน

ซูซูกิ (Suzuki, 1994, 323) กล่าวว่า การมั่นใจว่า เครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือ การป้องกันความบกพร่องที่เกิดจากมนุษย์ การลดการเกิดอุบัติเหตุและการลดการทำลายสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยหลักของการบำรุงรักษาทีผล (TPM)

เฮียนริช (Hienrich, 1980:5) ได้ให้หลักการในการพิจารณาการเกิดอุบัติเหตุด้วยการสรุปว่า ในการรายงานการทำงานที่ไม่ปลอดภัยและสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย 500,000 ครั้งจากการทำการสำรวจพบว่า ประกอบด้วยการทำงานที่มีความเสี่ยงจำนวน 300 ครั้งการบาดเจ็บจำนวน 29 ครั้งและการเสียชีวิต 1 ครั้ง และจากการสังเกตการณ์เกิดอุบัติเหตุสรุปได้ว่า 88% เกิดขึ้นจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยโดยบุคคล 10% เกิดจากสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยและอีก 2% เป็นเรื่องของโชคลาง

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมจะให้ความสนใจในเรื่องการป้องกันพนักงานไม่ให้เกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการทำงานและสถานที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัยด้วยการจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานในสภาวะต่างๆเพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งทางด้านการเกิดอุบัติเหตุและด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานเองจากการสำรวจ พบว่าการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งเกิดมาจากการละเลยในการใช้อุปกรณ์ในการป้องกันเป็นส่วนใหญ่จากการรวบรวมของ เฮียนริช สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 ผลสำรวจการเกิดอุบัติเหตุของ เอียนริช

ที่มา: Hienrich Principle (Hienrich 1980: 5)

อิชิคาว่า (Ichikawa, 1999: 9) กล่าวว่ามาตรการด้านสิ่งแวดล้อมได้มีการเพิ่มขึ้นในเมื่อไม่นานมานี้เพื่อเป็นการอนุรักษ์หรือหลีกเลี่ยงในการทำลายการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สภาพแวดล้อม ที่โรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องให้ความเอาใจใส่เพื่อสังคมโดยรวม

ฟูนาฮาชิ (Funahashi, 1998: 18) ได้กล่าวว่าในปัจจุบัน ความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรมมีส่วนช่วยในการลดความเสี่ยงในการใช้พลังงาน ลดและกำจัดสารพิษที่เหลือจากการผลิต พร้อมทั้งเป็นการสิ้นเปลืองของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

อิชิคาว่า (Ichikawa, 1999: 57) ได้ให้ความหมายในกระบวนการการรักษาสภาพแวดล้อมในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล ในเสาหลักนี้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1) ต้องอยู่ภายใต้ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้มีการกำหนดไว้ในมาตรฐานสากล ISO14001/14004

2) การประยุกต์ใช้กิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล ในการดำเนินการผลิตจะต้องเป็นกิจกรรมที่เป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3) กำหนดและออกแบบระบบที่ใช้ในกระบวนการ และผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

4) เพิ่มมาตรการและให้ความเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดลอมพร้อมทั้งให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดลอมกับพนักงานทุกคน

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล

สมชัย อัครทิวาและสังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2546 : 13) ได้กล่าวว่ากิจกรรมการบริหารการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม นั้น มีจุดมุ่งหมายที่จะทำการปรับปรุงสภาพโครงสร้างของสถานประกอบการโดยการพัฒนาโครงสร้างของคนและเครื่องจักร ซึ่งมีผลลัพธ์ที่เป็นนามธรรม เช่น ทักษะคติของคนเปลี่ยนไปเครื่องจักรหรือสถานที่ทำงานจะสะอาดขึ้น ภาพลักษณ์ของบริษัทเปลี่ยนแปลงไป ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมได้แก่

P: Productivity คือประสิทธิภาพการผลิตที่เป็น Out Put ของระบบการผลิต

Q: Quality คือ คุณภาพ

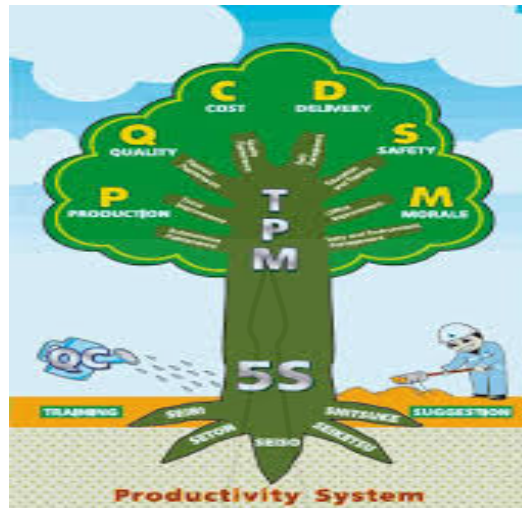
C: Cost คือ ต้นทุน

D: Delivery คือ การส่งมอบ

S: Safety คือ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดลอม

M: Morale คือ ขวัญกำลังใจในการทำงาน

สรุปการใช้การบำรุงรักษาวิผล ในการดำเนินกิจการ เพื่อการเพิ่มผลผลิตจะมีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกัน เปรียบเสมือนตามี่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์การ ซึ่งเป็น โครงสร้างและการเจริญเติบโตของต้นไม้ ที่เปรียบเสมือนการเจริญเติบโตขององค์การที่ต้องการในด้านผลผลิต (Production: P) คุณภาพ (Quality: Q) ต้นทุน (Cost: C) การส่งมอบ (delivery: D) ความปลอดภัย (Safety: S) และขวัญและกำลังใจ (Morale: M) ในส่วนของเสาหลักของการบำรุงรักษาวิผล เปรียบเสมือนกิ่งก้านของต้นไม้ ซึ่งสามารถแสดงได้ตาม ภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 ต้นไม้การบำรุงรักษาวิผล กับ การเพิ่มผลผลิต

ที่มา: ปาริฉัตร สุขชลัสต์ (2550: 15)

จากภาพประกอบสามารถสรุปการนำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล เข้ามาดำเนินการร่วมในการผลิตภายในองค์กรสามารถเพิ่มผลผลิตได้ดังนี้

เนื่องจากรากฐานของการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล จะต้องมีการวางพื้นฐานก่อนด้วยการทำกิจกรรม 5 ส. จึงสามารถเปรียบเทียบกิจกรรม 5 ส. เป็นรากของต้นไม้ การบำรุงรักษาวิผล รากของต้นไม้ทั้ง 5 รากใหญ่ คือ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย ที่คอยยึดให้ต้นไม้สามารถยืนต้นอยู่ได้ ดังนั้นในการเตรียมการในการทำการบำรุงรักษาวิผล ต้องมีการสร้างพื้นฐานให้มั่นคงเสียก่อน จากนั้นต้นไม้การบำรุงรักษาวิผล ก็จะแตกสาขาเป็นกิ่งก้านของต้นไม้ที่แผ่กระจายออกไป โดยเปรียบได้ว่าเป็นกิ่งก้านของต้นไม้ทั้งแปดเสาหลักซึ่งหมายถึงแปดกิ่งของต้นไม้ คือการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous) การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focus Improvement) การบำรุงรักษาตามแผน (Planned Maintenance) การจัดการบำรุงรักษาตั้งแต่เริ่มต้น (Initial Phase Management) การศึกษาและการฝึกอบรม (Education and Training) การบำรุงรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) การบำรุงรักษาในสำนักงาน (Office TPM) ความปลอดภัยและชีวอนามัย (Safety and Environment) ถ้ากิ่งก้านของต้นไม้มีการเปราะบางจะเกิดการหักลงมาได้ ดังนั้นจึงต้องมีการสร้างความแข็งแรงและเสริมสร้างความแกร่งอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เกิดใบไม้เจริญงอกงามหมายถึงผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล คือ

P: Productivity คือ ประสิทธิภาพการผลิตที่เป็น Out Put ของระบบการผลิต

Q: Quality คือคุณภาพ

C: cost คือ ต้นทุน

D: Delivery คือ การส่งมอบ

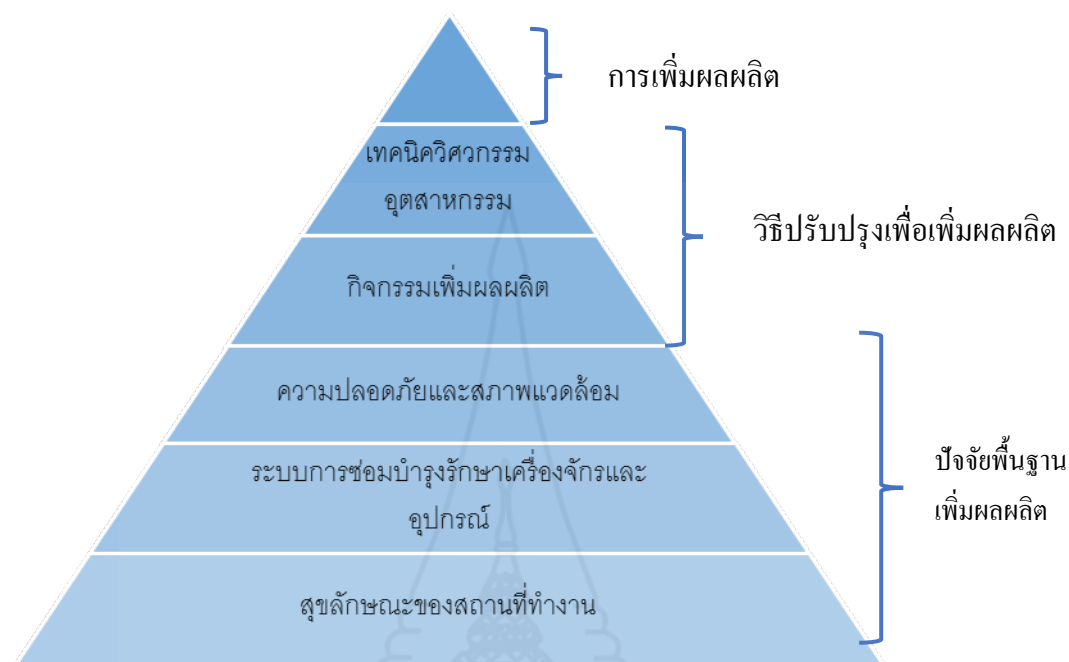
S: Safety คือ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม

M: Morale คือ ขวัญกำลังใจในการทำงาน

การทำให้ต้นทุนไม่เกิดการเจริญงอกงามดีขึ้นต้องมีการลดน้ำพรวนดินให้กับต้นทุนไม่เช่นนั้น การลดน้ำเปรียบได้กับการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการฝึกอบรม (Training) ส่วนการ ปรึกษาเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเป็นการพรวนดินให้กับต้นทุนนั่นเอง ดังนั้นในการดำเนินกิจการการ บำรุงรักษาวิผล ควรจะต้องมีการแก้ไขส่วนที่บกพร่องและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การดำเนิน กิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรเพราะในการดำเนินกิจการย่อมมีอุปสรรค หลายประการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อสภาวะการ เปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งผลที่จะได้รับคือผลกำไรจากการประกอบการขององค์กรนั้น ๆ

กิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยพัฒนาจิตสำนึกในเรื่องการ ปฏิบัติงานให้ดี การบำรุงรักษาวิผล ยิ่งขึ้นยิ่งไปกว่านั้น พนักงานผู้ซึ่งมีความภูมิใจในสถานที่ ทำงานของตน จะสามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้นด้วยอาจกล่าวได้ว่า การจัดให้น่า กิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล มาใช้ในองค์กรถือได้ว่าเป็นก้าวหนึ่งของการบริหารที่นำไปสู่การ ปรับปรุงการปฏิบัติงานในหน่วยงาน อันจะช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นเพิ่มศักยภาพและคุณภาพ ของทรัพยากรบุคคลและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในโลกธุรกิจได้ในที่สุด ตามภาพที่ 2.12

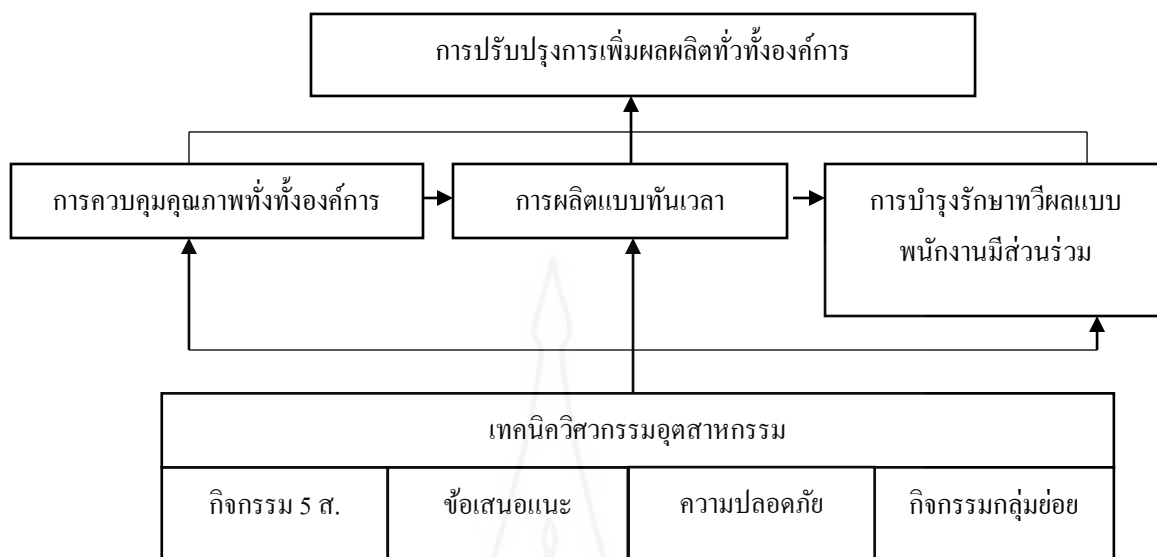




ภาพที่ 2.12 การเพิ่มผลผลิตด้วยการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยใช้กิจกรรมการบำรุงรักษาที่ผล

ที่มา: ทวี บุตรสุนทร (2529: 8)

ในการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตนั้น สรสิทธิ์ ตติยานทรักษ์ (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, ม.ป.ป.: 58) กล่าวว่า "ควรเน้นที่การให้ความสำคัญกับคน คุณค่าของคน ด้วยความเชื่อมั่นที่ว่าคนทุกคนมีความสามารถที่ช่วยในการเพิ่มผลผลิต" เพียงแต่ไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเหมาะสม เป็นหน้าที่ของผู้บริหารในระดับต่าง ๆ ที่จะให้การสนับสนุนเอาใจใส่การพัฒนาความสามารถและคุณภาพของได้บังคับบัญชา

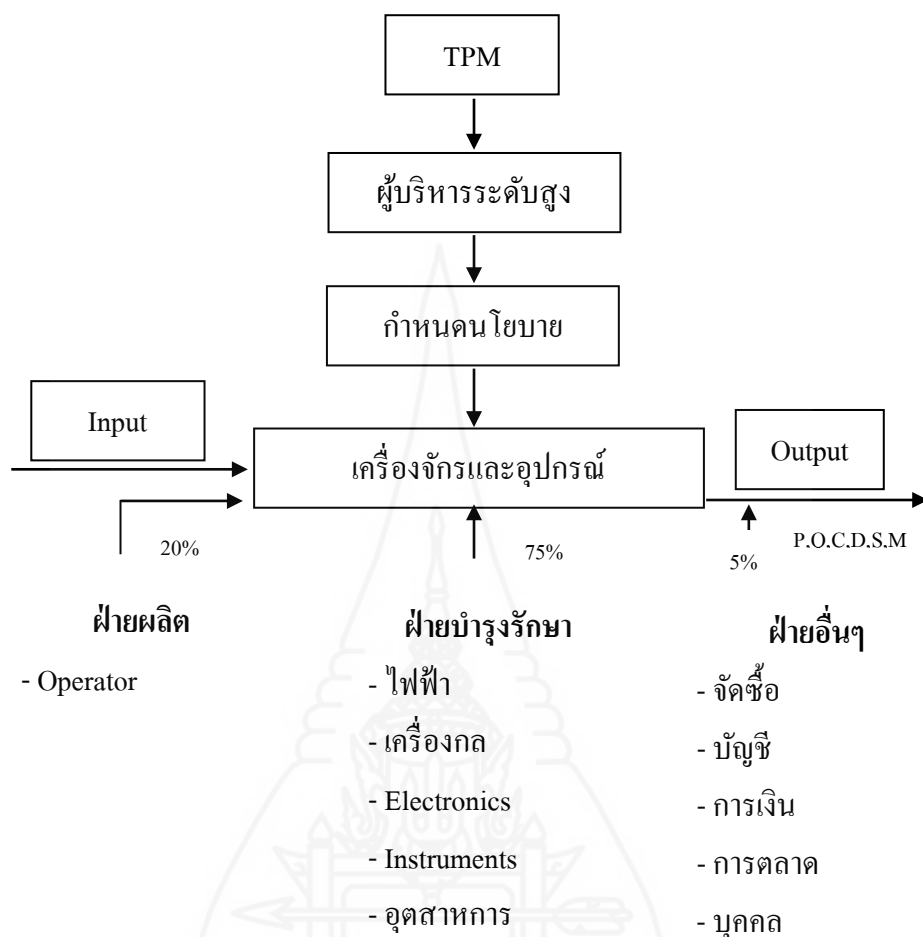


ภาพที่ 2.13 เทคนิคในการปรับปรุงเพิ่มผลผลิตทั่วทั้งองค์กร

ที่มา: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2549: 58)

เทคนิคที่ใช้ในการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตพร้อมกับสามารถพัฒนาบุคลากรในองค์กรด้วยกันในการดำเนินกิจกรรมมีการกำหนดหน้าที่ เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมจากหลายแผนก โดยที่หน่วยงานนั้นจะเน้นไปที่การบำรุงรักษา เครื่องจักรและมีแผนกต่างๆ ให้การสนับสนุนในวัตถุประสงค์เดียวกันเพื่อให้การดำเนินงานเกิดความคล่องตัวมากขึ้น ดังภาพที่ 2.13

สมชาย พวงเพิกสี (2006: 28) ได้กล่าวไว้ในการวางแผนการบำรุงรักษาเกี่ยวกับ การแบ่งหน้าที่ของการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจุดประสงค์หลักมุ่งเน้นไปที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ การกำหนดหน้าที่ที่จะเป็นหน้าที่ของฝ่ายผลิต 20% ฝ่ายซ่อมบำรุง 75% และฝ่ายอื่นๆ 5% โดยมีผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุน ให้การดำเนินกิจกรรมประสบความสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร



ภาพที่ 2.14 การกำหนดหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาที่วิผล

ที่มา: สมชาย พวงเพิกสี (2006: 28)

3. ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

3.1 ข้อมูลทั่วไป (Background)

บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) โรงงานปราจีนบุรี เริ่มก่อตั้งเป็นโรงงานผลิตและจำหน่ายกระดาษคราฟท์ เมื่อปี 2533 ถึงปัจจุบันนับรวมได้ 29 ปี โดยปัจจุบันมีพนักงาน 300 คน มีผลิตภัณฑ์ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักได้แก่ กระดาษคราฟท์สำหรับทำฟิวเดอร์และกระดาษคราฟท์สำหรับทำถุงกระดาษ

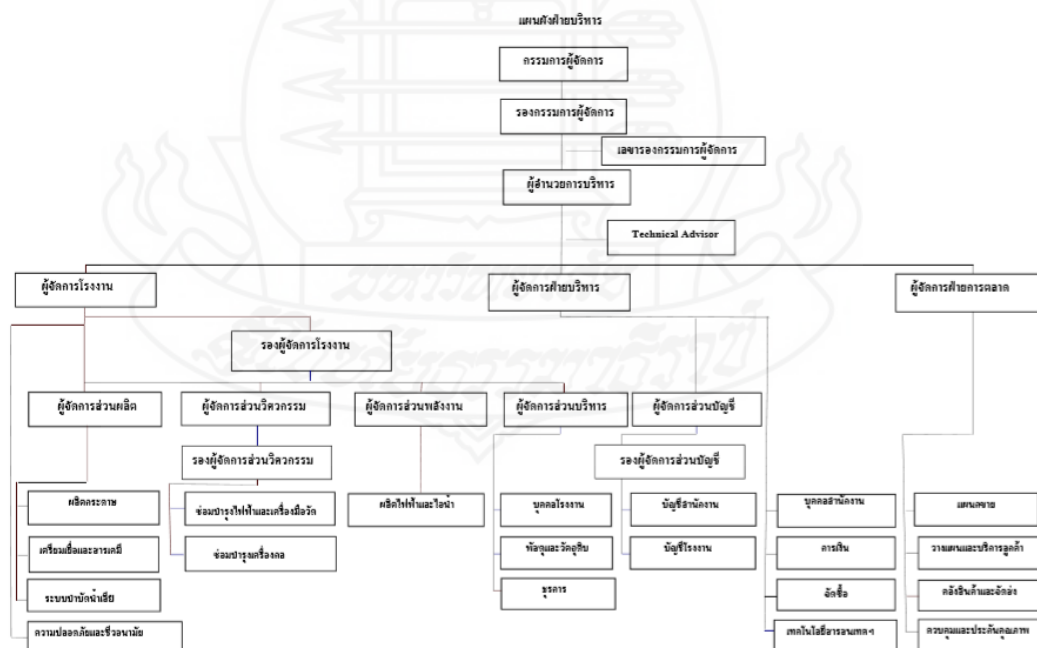


ภาพที่ 2.15 แสดงภาพ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) (โรงงานปราจีนบุรี)

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) โรงงานปราจีนบุรี ณ วันที่ 5 มกราคม 2562

3.2 ที่ตั้งโรงงาน

บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) เลขที่ 61 ม.8 ต.วัดโบสถ์ อ.เมืองปราจีนบุรี จ.ปราจีนบุรี 25000 โทรศัพท์ 037-482-966-74 โทรสาร 037-482-2975 เว็บไซต์ www.unitedpaper.co.th



ภาพที่ 2.16 แสดงผังองค์กร บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) ณ วันที่ 5 มกราคม 2562

3.3 คณะผู้บริหาร

3.1.1 กรรมการผู้จัดการ: คุณมงคล มังกรกนก

3.1.2 รองกรรมการผู้จัดการ: คุณวัชร ชินเศรษฐวงศ์

3.4 วิทยาลัย

บริษัทเน้นการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์กระดาษกราฟท์ของบริษัทให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง และพัฒนาให้ประเภทของผลิตภัณฑ์กระดาษกราฟท์ที่มีความหลากหลายเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

3.5 พันธกิจ

บริษัทจำหน่ายสินค้าผ่านทางพนักงานขายของบริษัท ซึ่งจะเป็นผู้ติดต่อกับลูกค้าของบริษัทโดยตรง โดยบริษัทให้ความสำคัญต่อการพัฒนาและฝึกอบรมพนักงานขายของบริษัทให้มีความรู้เกี่ยวกับสินค้า ตลอดจนเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้า เพื่อให้สามารถให้บริการที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

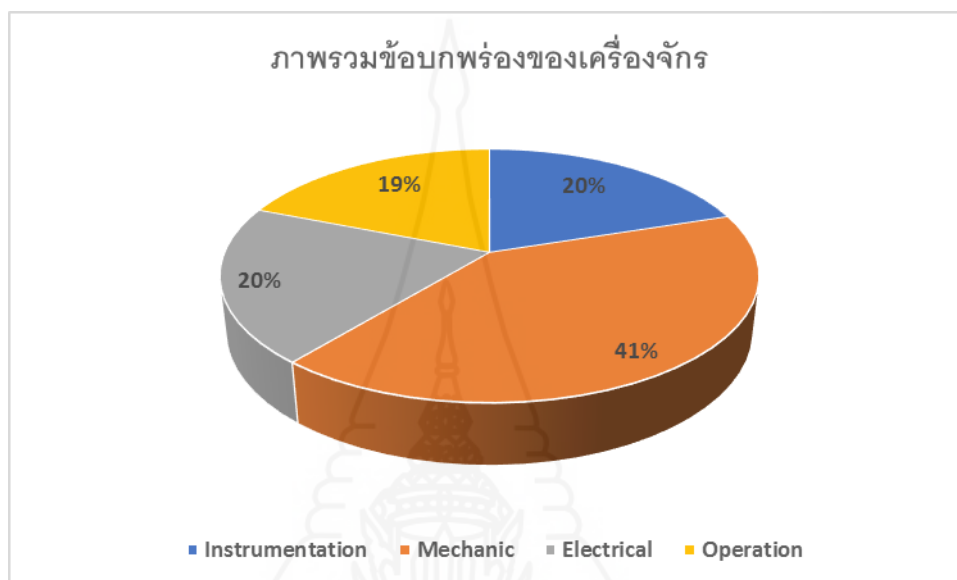
3.6 นโยบายการจัดทำระบบการบำรุงรักษาวิผล (Total Productive Maintenance: TPM)

บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) มีความมุ่งมั่นที่จะประยุกต์ใช้ระบบการบำรุงรักษาวิผลในการปรับปรุงองค์การ เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ลดการสูญเสียผลิตภัณฑ์และความเสียหายของเครื่องจักรให้เป็นศูนย์ (ZERO LOSS) เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ พนักงานปลอดภัยอุบัติเหตุจากการทำงาน บริษัทจะดำเนินการดังนี้

- 1) นำระบบการบำรุงรักษาวิผล มาใช้ในบริษัทอย่างต่อเนื่อง
- 2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้พนักงานทุกคนในบริษัทมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและวิธีดำเนินการกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล (TPM)
- 3) จัดให้มีการฝึกอบรม เพื่อให้พนักงานมีทักษะพื้นฐานทางการปฏิบัติในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง
- 4) สนับสนุนให้พนักงานสามารถนำความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาด้วยตนเอง มาปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- 5) ให้ความสำคัญในเชิงปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม โดยแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อให้มีการดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดไว้
- 6) จัดให้มีการประกวดแข่งขัน เสนอผลงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งสนับสนุนปัจจัยตลอดจนอำนวยความสะดวกเพื่อเอื้อประโยชน์ต่องานการบำรุงรักษาวิผล (TPM) ให้ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

3.7 ข้อมูลข้อบกพร่องที่ต้องการบำรุงรักษา

จากข้อมูลทุติยภูมิ จากจำนวนใบสั่งงานในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร ในบริษัท ยูโนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่า สาเหตุและปัญหาของเครื่องจักรในการทำงานตามปกติ ระหว่างปี 2560 – 2561 โดยแบ่งการบำรุงรักษาตามแผนกต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.17 ข้อบกพร่องของเครื่องจักรแบ่งออกตามประเภท

ที่มา: บริษัท ยูโนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) (2561)

จากภาพที่ 1 จะเห็นว่าอัตราความบกพร่องในการทำงานของเครื่องจักรเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ด้านอุปกรณ์การวัด (Instrumentation) 20%
- 2) ด้านอุปกรณ์กลไกต่าง ๆ (Mechanic) 41%
- 3) ด้านอุปกรณ์ไฟฟ้า (Electrical) 20%
- 4) ด้านการปฏิบัติงาน (Operation) 19%

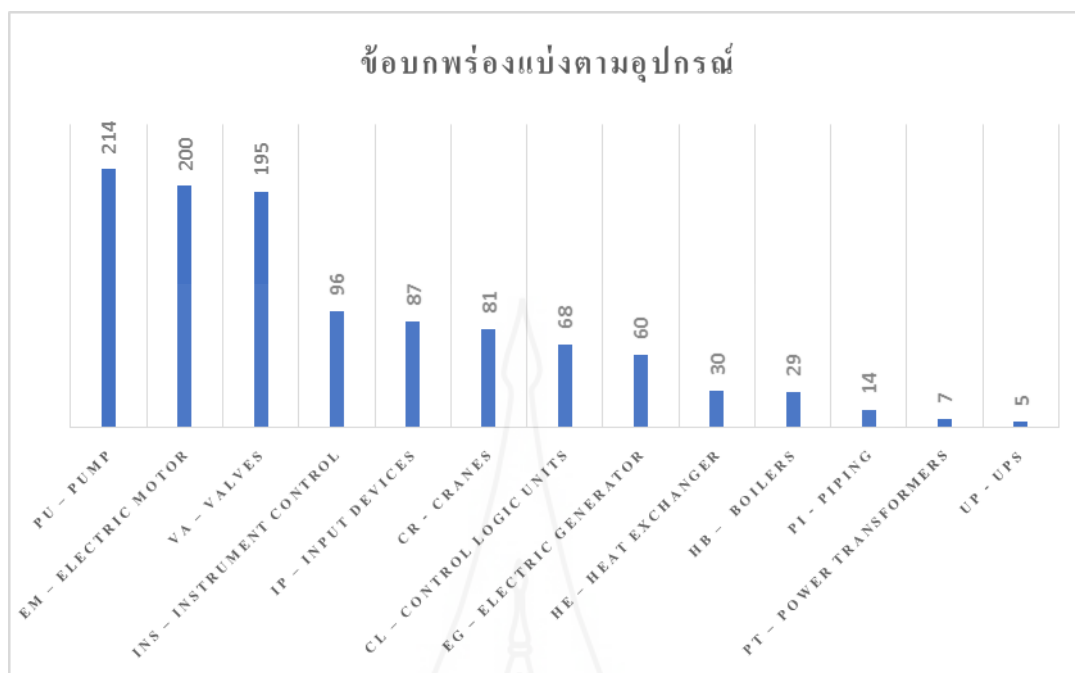
ข้อบกพร่องทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระหว่างปี 2560-2561 จากการบันทึกในรายงานประจำวันของแผนกผลิตพบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 1,086 รายการ มีเพียงประมาณ 80 รายการเท่านั้นที่มีผลกระทบต่อการหยุดการผลิตโดยกะทันหัน (Shutdown) จำนวนข้อบกพร่องทั้งหมดแบ่งออกตามระบบการทำงานในบริษัท ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 รายการข้อบกพร่องของอุปกรณ์ภายในบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

Count of Failure Mechanism (Causes)	Total
System (Equipment Class/Unit)	
PU – Pump	214
EM – Electric Motor	200
VA – Valves	195
Ins – Instrument control	96
IP – Input devices	87
CR - Cranes	81
CL – Control Logic Units	68
EG – Electric Generator	60
HE – Heat exchanger	30
HB – boilers	29
PI - Piping	14
PT – Power Transformers	7
UP - UPS	5
Grand Total	1,086

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) (2561)

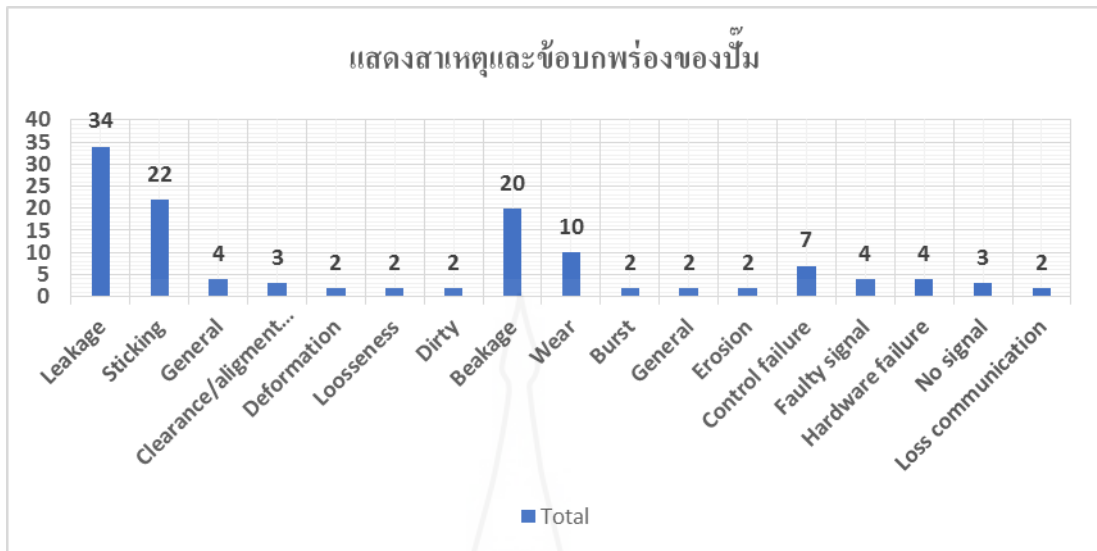
จากการรวบรวมข้อมูลจะเห็นว่าข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ เกิดจากระบบปั๊ม ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า



ภาพที่ 2.18 ข้อบกพร่องแบ่งตามอุปกรณ์ต่าง ๆ ของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) (2561)

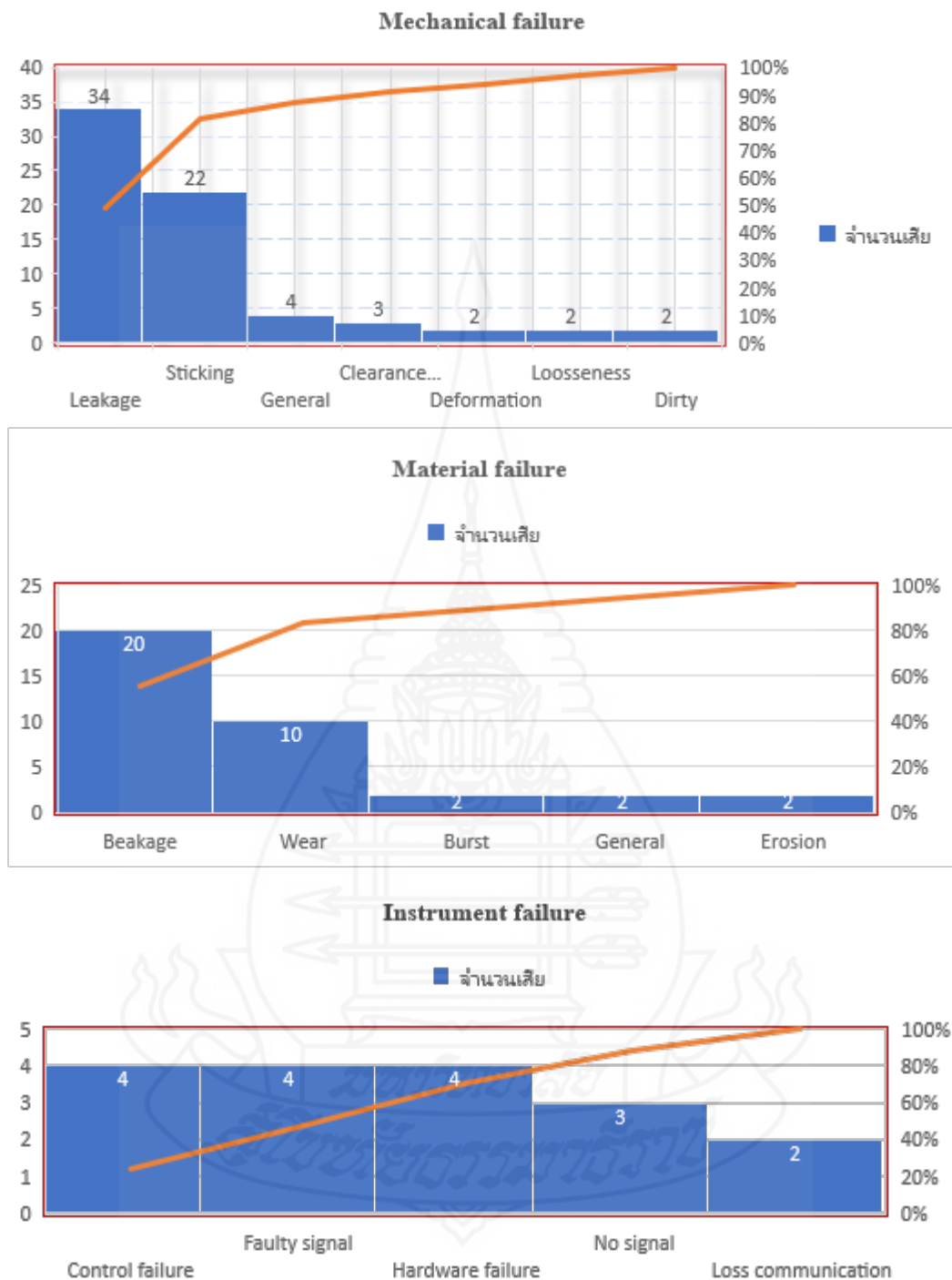
จากภาพพบว่าการทำงานในส่วนของ ปั๊ม มอเตอร์ไฟฟ้า วาล์ว เกรนและเครื่องมือวัดควบคุม มีข้อบกพร่องสูงสุดเนื่องจากในการปฏิบัติงานการผลิต โดยการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับปั๊มและวาล์วเป็นจำนวนมาก เพื่อส่งผ่านน้ำและเชื้อกระดาษไปตามกระบวนการ ดังนั้นจากข้อมูลสถิติ การเกิดข้อบกพร่องสูงกว่าอุปกรณ์ในด้านอื่น เพื่อหาแนวคิดเพื่อป้องกันและดำเนินการแก้ไขต่อไป ในด้านการศึกษาข้อมูลสถิติพบว่าการปฏิบัติงานต้องการกำกับการผลิตเพื่อให้ตรงต่อความต้องการของลูกค้า ดังนั้นในการผลิตตรงต่อความต้องการในกรณีที่ไม่สามารถส่งสินค้าและไม่ตรงต่อความต้องการของลูกค้า จะต้องเสียค่าปรับเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการควบคุมคุณภาพต้องให้ได้ตามมาตรฐานที่ลูกค้ากำหนดเช่นกัน ปัญหาส่วนใหญ่ที่เป็นต้นเหตุในการทำให้ การผลิตหยุดลงในระหว่างที่เครื่องจักรกำลังทำงานอยู่นั้นเนื่องมาจาก การรั่วไหลของน้ำเยื่อ น้ำสำหรับใช้ในกระบวนการผลิต สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ดังแสดงในภาพที่ 2.19



ภาพที่ 2.19 แสดงสาเหตุและข้อบกพร่องของปั๊มในระหว่างปี 2560-2561

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) (2561)

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบระหว่างปี 2560-2561 จำนวน 130 รายการของซึ่งทำการจัดแบ่งตามหมวดหมู่พบว่าสาเหตุหลักมาจาก ข้อบกพร่องทางกลไกของตัวปั๊ม วัสดุของอุปกรณ์และระบบเครื่องมือวัด โดยปัญหาที่เกิดขึ้นจากสาเหตุต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 3 ในการวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎีโดยใช้หลักการของพาเรโต (Pareto) จากข้อมูลต่าง ๆ เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้หลักการของ พาเรโตสามารถแสดง ได้ดังกราฟในภาพที่ 4 ซึ่งสามารถพบได้ว่าในส่วนข้อบกพร่องในด้านเครื่องกลจุดที่ควรทำการแก้ไขได้แก่การรั่วไหล ข้อบกพร่องด้านวัสดุจุดที่ควรแก้ไขคือการชำรุดของอุปกรณ์ ส่วนในด้านของเครื่องมือวัดจุดที่ควรแก้ไขคือระบบควบคุมสัญญาณต่าง ๆ ดังนั้นในการจัดการเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการผลิตมากขึ้นต้องลดจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวให้น้อยลงหรือทำให้เป็นศูนย์



ภาพที่ 2.20 แสดงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องของปั๊มที่ควรได้รับการปรับปรุง
โดยใช้หลักการพาเรโต

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) (2561)

สรุป จากข้อมูลของทางบริษัทฯ พบว่า ข้อบกพร่องในด้านระบบปั๊มที่สมควรทำการแก้ไขโดยการใช้หลักการพาเรโต ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

- 1) การรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษ เคมี (Leakage)
- 2) การชำรุดของวัสดุและอุปกรณ์ (Breakage)
- 3) ระบบการควบคุม (Control)
- 4) ระบบส่งสัญญาณ ระดับน้ำเยื่อในถัง (Signal and Alarm)
- 5) ระบบซอฟต์แวร์ (Software)

เนื่องจากปัญหาและข้อบกพร่องดังกล่าวที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องทำให้จำนวนลดลง หรือทำให้เป็นศูนย์เพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

จากภาพที่ 4 แสดงให้เห็นว่าการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษ ในส่วนของปั๊มสมควรต้องได้รับการแก้ไขในอันดับแรก และเมื่อทำการพิจารณาจากข้อมูลของปัญหาทำให้ผู้ศึกษาได้เน้นในการป้องกันการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษเป็นประการแรกเพราะการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษสามารถส่งผลกระทบต่อปัญหาด้านอื่นๆ หลายด้านเช่น

- 1) ความปลอดภัย
- 2) การทำลายสิ่งแวดล้อม
- 3) ผลผลิตไม่ตรงตามความต้องการ
- 4) ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น

แนวทางในการป้องกันการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษที่จำเป็นคือการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การรั่วไหลลดลงหรือไม่ให้เกิดการรั่วไหล ในขณะดำเนินการผลิตและการให้การศึกษาและการฝึกอบรมพนักงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการเฝ้าระวังในระหว่างการดำเนินการผลิต ดังนั้นในการศึกษาในเรื่องของการบำรุงรักษาที่ผลจึงเป็นหลักการที่ผู้ศึกษาได้ให้ความสนใจในการศึกษาเพื่อในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อสำรวจความรู้และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบำรุงรักษาที่ผล (TPM) ซึ่งในการแก้ไขปัญหาต้องใช้เวลามากทำให้สูญเสียการผลิตเพื่อให้เห็นว่าการบำรุงรักษามีประโยชน์อย่างไรต่อหน่วยงานทุกหน่วยงาน ไม่เฉพาะเจาะจงว่าจะต้องเป็นหน้าที่ของแผนกซ่อมบำรุงเพียงแผนกเดียว เนื่องจากในการเกิดการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำเยื่อกระดาษ มีผลต่อการผลิตและการเกิดอุบัติเหตุไม่เพียงแต่เฉพาะต่อผู้ทำงานในบริเวณใกล้เคียงบริเวณที่เกิดการรั่วไหล แต่ถ้าวการรั่วไหลมีการรุนแรงผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อทุก ๆ คนที่ทำงานอยู่ในโรงงานได้ การร่วมมือกันของพนักงานทุกฝ่ายในการบำรุงรักษาและเฝ้าระวังจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง มิใช่การบำรุงรักษาเป็นหน้าที่ของพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงเพียงฝ่ายเดียว การเสนอแนวทางในหลักการของการบำรุงรักษาที่ผล (TPM) จึงเป็นสิ่งหนึ่ง

ที่สามารถที่จะเยียวยาส่วนที่ขาดหายไปได้อีกแนวทางหนึ่ง ตามแนวคิดของเจ. เวนคาเทส (J. Venkatesh Online. April 16, 2007: 1) แต่ในทางปฏิบัติพบว่า การปรับเปลี่ยนทัศนคติของพนักงาน เพื่อให้เกิดแนวคิดในการบำรุงรักษาร่วมกันเป็นสิ่งที่ต้องอาศัยนโยบายจากผู้บริหาร เพื่อเป็นการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน จากนั้นการดำเนินการจำเป็นต้องมีการอบรมในเรื่องพื้นฐานของการซ่อมบำรุง เพื่อให้พนักงานตระหนักถึงผลได้ ผลเสียและอันตรายที่เกิดจากการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกต้องหรือการที่เครื่องจักรไม่ได้รับการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง อันเป็นแนวทางเริ่มต้นของการบำรุงรักษาทีผล (Total Productive Maintenance: TPM)

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาหัวข้อ การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลมาใช้ มีผู้วิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.1 ผลงานวิจัยภายในประเทศ

สันติชัย ช่วยศรีนวล (2555) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสำรวจทัศนคติ ความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม: กรณีศึกษา บริษัท ทรานส์ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติ ความรู้ การมีส่วนร่วมและปัญหาในการดำเนินกิจกรรม TPM และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติ ความรู้ การมีส่วนร่วมและปัญหาในการดำเนินกิจกรรม TPM โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงาน และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 141 คน จากกลุ่มประชากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริษัท กรณีศึกษาทั้งหมด 218 คน แบบสอบถามประกอบด้วย 6 ส่วน คือ 1) ปัจจัยส่วนบุคคล 2) ทัศนคติ 3) ความรู้ 4) ปัญหาในการดำเนินกิจกรรม TPM 5) การมีส่วนร่วม 6) แบบคำถามปลายเปิดให้พนักงานแสดงข้อคิดเห็นทั่วไป จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 73.3 มีช่วงอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 55.6 การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 58.5 ตำแหน่งระดับปฏิบัติการคิดเป็นร้อยละ 78.5 สังกัดหน่วยงาน Operation คิดเป็นร้อยละ 44.0 ระยะเวลาทำงานมากกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 49.6 ผลการศึกษาพบว่าทัศนคติของพนักงานอยู่ในระดับมาก ความรู้ในการดำเนินกิจกรรม TPM อยู่ในระดับปานกลาง การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม TPM อยู่ในระดับปานกลาง และปัญหาที่พบในการดำเนินกิจกรรม TPM อยู่ในระดับปานกลาง แต่เมื่อพิจารณาถึงผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคล กับทัศนคติ ความรู้ ปัญหา และการมีส่วนร่วมโดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันโดยภาพรวมไม่มีผลต่อทัศนคติในการดำเนินกิจกรรม TPM พนักงานที่มีเพศ อายุแตกต่างกัน

โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความรู้ไม่แตกต่างกัน พนักงานที่มี เพศ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ระดับตำแหน่งและระยะเวลาการทำงานที่แตกต่างกัน มีปัญหาในการดำเนินกิจกรรม TPM ไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่มีอายุต่างกันมีปัญหาในการดำเนินกิจกรรม TPM แตกต่างกันและพนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่ง ระยะเวลาการทำงานที่ต่างกันมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม TPM ไม่แตกต่างกันอย่าง ไรก็ตามพนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม TPM แตกต่างกัน และพนักงานที่มีระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ระดับตำแหน่งและระยะเวลาการทำงานที่แตกต่างกัน มีความรู้ในการดำเนินกิจกรรม TPM ที่แตกต่างกันเช่นกัน

ชาญณรงค์ ศักดิ์สิริสกุล (2559) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องการศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ปัญหา และอุปสรรค ของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลของโรงงานผลิต ได้ทำการเก็บข้อมูลจากโรงงานการผลิตจำนวน 4 โรงงาน โดยจะมีทั้งขนาดกลาง และขนาดใหญ่, ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์เป็นผู้บริหารหรือผู้จัดการที่เกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษาเชิงทวิผล จำนวน 2 โรงงาน และเป็นผู้บริหารหรือผู้จัดการที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพอื่น ๆ ที่นำมาใช้ในการบำรุงรักษาจำนวน 2 โรงงานโดยสิ่งที่ศึกษาคือ ปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เทียบกับ งานวิจัยหรือวรรณกรรมต่าง ๆ 5 ปัจจัย ต่อผลลัพธ์จากการดำเนินกิจกรรม รวมถึงศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล ผลการศึกษาพบว่า ความสอดคล้องกับทฤษฎีจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด 5 ปัจจัยต่อผลการสัมภาษณ์ผู้บริหาร โรงงานขนาดใหญ่ที่ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลทุกปัจจัยมีความสอดคล้องหมด ส่วนโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผลแต่นำระบบบริหารงานคุณภาพอื่น ๆ มาใช้มีความสอดคล้องอยู่สองปัจจัยคือ การมีพันธสัญญาและสนับสนุนของผู้บริหารและการมีส่วนร่วมของพนักงาน ส่วนที่ไม่สอดคล้องคือการพัฒนาและฝึกอบรมความสอดคล้องกับกลยุทธ์ของบริษัท และการเปรียบเทียบและถ่ายทอดความรู้และจากการศึกษาจากกรอบทฤษฎีปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัยต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ได้แก่ ด้านผลผลิต, ด้านคุณภาพ, ด้านต้นทุน, ด้านการส่งมอบ, ด้านความปลอดภัย, ด้านขวัญและกำลังใจ พบว่าทั้ง 5 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทวิผล ส่งผลต่อผลลัพธ์การดำเนินงานทั้ง 6 ด้าน

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

วัน ยูน เซ็ง และ โมฮาเหม็ด จันตาน (One Yoon Seng and Muhamad Jantan: 2008) ได้ทำการวิจัยการประยุกต์ใช้การบำรุงรักษาทวิผล เพื่อเป็นองค์ประกอบในวงการอุตสาหกรรมในประเทศมาเลเซีย โดยกล่าวว่าด้วยการศึกษากลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน จากการวิจัยเขาให้ความสำคัญ

ของการบำรุงรักษาวิผล ในการสร้างกลยุทธ์สองส่วนคือ กลยุทธ์ในด้านบุคคล และกลยุทธ์ในด้านกระบวนการการผลิต ในการให้กิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล แบ่งออกได้จากการวิจัย ดังนี้ เพื่อในการดำเนินกลยุทธ์ในด้านต่าง ๆ ของโรงงานในมาเลเซีย

การใช้การบำรุงรักษาวิผลเพื่อดำเนินกลยุทธ์เกี่ยวกับด้านบุคคล วัน ยุง เซ็ง และโมฮัมหมัด จันทาน ได้ให้ความสำคัญในด้านบุคคลเป็น 3 ด้านหลักคือ (1) ผู้บริหารระดับสูงต้องมีความมุ่งมั่นเป็นผู้นำ (2) ต้องได้รับความร่วมมือจากพนักงานทั้งหมด (3) การให้การศึกษาและฝึกอบรม โดยหลักการทั่วไปของการบริหารพบว่าเมื่อ ผู้บริหารระดับสูงกำหนดแผนงานและมีความมุ่งมั่นและเป็นผู้ดำเนินการดำเนินกิจกรรมและออกแบบแผนงานเป็นนโยบายในการปฏิบัติและประกาศอย่างเป็นทางการ ขั้นตอนต่อไปก็ต้องได้รับความร่วมมือในการปฏิบัติจากพนักงานทั้งหมด จากนั้น การให้การศึกษาและการฝึกอบรมในแนวทางจำเป็นในการที่ต้องดำเนินการในขั้นตอนต่อไป หลังจากการดำเนินกลยุทธ์ด้านบุคคลเป็นผลสำเร็จ และได้รับความร่วมมือจากพนักงานแล้วในการดำเนินกิจกรรม ในขั้นตอนต่อไป วัน ยุง เซ็ง และโมฮัมหมัด จันทาน ได้ทำการวิจัยต่อไปว่าขั้นตอนของการบำรุงรักษาวิผลที่นำไปปฏิบัติคือการนำเอากลยุทธ์ด้านบุคคลไปดำเนินการต่อเพื่อเป็นกลยุทธ์ในด้านกระบวนการกล่าวคือ ในการดำเนินกลยุทธ์ในด้านบุคคลเป็นการเตรียมแผนงาน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในด้านกระบวนการผลิตนั่นเอง ในกลยุทธ์ด้านกระบวนการผลิตเป็นการครอบคลุมเรื่องเทคนิคทั้งหมด เพื่อให้เข้าถึงประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรสูงสุดทั้งในด้านปริมาณในการการผลิต เพิ่มความน่าเชื่อถือและคุณภาพของเครื่องจักร การจำกัดความสูญเสียต่าง ๆ จากการผลิตซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ

ผลจากการศึกษา พบว่า ผลกระทบในด้านบุคคลทำให้เกิดความคิดในทางบวกระหว่างความสัมพันธ์ของด้านบุคคลและการบำรุงรักษาวิผล ซึ่งเป็นระบบใหม่ในการจัดการภายในโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศมาเลเซียซึ่งผลกระทบดังกล่าว ทำให้พนักงานได้รับความรู้เพิ่มเติม จากการที่ได้รับการศึกษาและการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นเป็นผลทำให้สรุปได้ว่าการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล เป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญคือการให้การศึกษาและการฝึกอบรมแก่พนักงานที่เกี่ยวข้อง และส่งผลต่อการนำไปประยุกต์ใช้งาน เช่นกัน ผลกระทบในด้านกระบวนการผลิตเป็นการทำให้การสูญเสียและการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง จากผลดังกล่าว ทำให้เครื่องจักรทำงานโดยเกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น ผลผลิตจากการดำเนินการสูงขึ้นหลังจากการได้นำเอาหลักการการบำรุงรักษาวิผลมาประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศมาเลเซียและทำให้พนักงานมีความรู้และความชำนาญในการบำรุงรักษาเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

สรุปประเด็นพนักงานคือ การให้การศึกษาและการฝึกอบรม ผลของการมีส่วนร่วมที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการบำรุงรักษาวิผลคือความรู้และความชำนาญ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ในโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูนิเทค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) การศึกษานี้มีวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ ดังนี้

- 1) ประชากร
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร(Population) ที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูนิเทค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) โดยทำการศึกษาประชากร จากพนักงานแผนกผลิตจำนวน 64 คน และพนักงานแผนกซ่อมบำรุง จำนวน 56 คน รวมทั้งหมดจำนวน 120 คน โดยการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาจากประชากรทั้งหมดโดยไม่รวมผู้ศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือในการศึกษา (แบบสอบถาม)

การทบทวนวรรณกรรม เป็นขั้นตอนการกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา แล้วจึงนำไปใช้ในการสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับหัวข้อการศึกษา คำถาม และวัตถุประสงค์ของการศึกษา เป็นต้น ตามตัวแปรในกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้แล้วนำไปทดสอบค่าความเชื่อมั่น

2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา (แบบสอบถาม)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คอ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งใช้วัดความรู้และการมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาวิผล ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการศึกษา การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

2.2.1 ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ อายุ ประเภทพนักงาน ระดับพนักงาน แผนกงาน ประสบการณ์ ระดับการศึกษา

2.2.2 ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ ในการบำรุงรักษาวิผล (TPM) โดยสอบถามเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวิผล ที่มีการนำมาปฏิบัติในโรงงานผลิตกระดาษ มีลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklist)

2.2.3 ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล ในโรงงานผลิตกระดาษ เพื่อวัดระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล (TPM) ของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) การกำหนดค่าคะแนนจากแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

2.2.4 ส่วนที่ 4 เป็นสอบถามที่เกี่ยวกับการสำรวจปัญหาและอุปสรรค ในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผล บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นแบบสอบถามประเภทเลือกตอบ (Checklist)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนีใช้ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) จากการตอบแบบสอบถามของประชากรที่ปฏิบัติงานในโรงงานกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 120 คน ในช่วงเดือน ธันวาคม 2561 โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการข้อมูล ดังนี้

3.1 กำหนดหมายเลขแบบสอบถามไว้ทุกชุด เพื่อให้ทราบว่าได้ส่งแบบสอบถามไปที่ชุด และได้รับคืนกี่ชุด มีชุดใดขาดหายไปบ้าง และกรณีแบบสอบถามไม่สมบูรณ์จะสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้

3.2 แจกแบบสอบถาม ถึงแผนกผลิตและแผนกซ่อมบำรุง บริษัท ยูไนเต็ค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้ประสานงานไว้เรียบร้อยแล้ว

3.3 เก็บรวบรวมแบบสอบถาม ที่ตอบสมบูรณ์แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การตรวจสอบข้อมูล (Editing)

ดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ต้องนำไปทำการวิเคราะห์ จากแบบสอบถามทุกชุดที่ได้รับคืน โดยแบบสอบถามชุดใดไม่สมบูรณ์จะติดต่อกลับไปยังผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบเพิ่มเติมให้สมบูรณ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อได้

4.2 การลงรหัส (Coding)

แบบสอบถามทุกชุดจะต้องนำมาลงรหัสเพื่อสะดวกในการนำไปประมวลผล

4.3 กำหนดเกณฑ์การแปลผล ที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม

4.3.1 การกำหนดช่วงระดับความรู้ในการประเมินผล (Bloom, 1967. P, 60) มีดังต่อไปนี้

ช่วงคะแนนสูงกว่า 80%	กำหนดเป็นระดับความรู้ดี
ช่วงคะแนนระหว่าง 71-80%	กำหนดเป็นระดับความรู้ปานกลาง
ช่วงคะแนนระหว่าง 61-70%	กำหนดเป็นระดับความรู้น้อย
ช่วงคะแนนระหว่าง 51-60%	กำหนดเป็นระดับมีความรู้้น้อยมาก
ช่วงคะแนนต่ำกว่า 51%	กำหนดเป็นระดับไม่มีความรู้

4.3.2 การหาค่าเฉลี่ย (μ) ค่าเฉลี่ยที่ใช้ประเมินการมีส่วนร่วมใช้เกณฑ์ในการประเมินค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2545: 103)

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

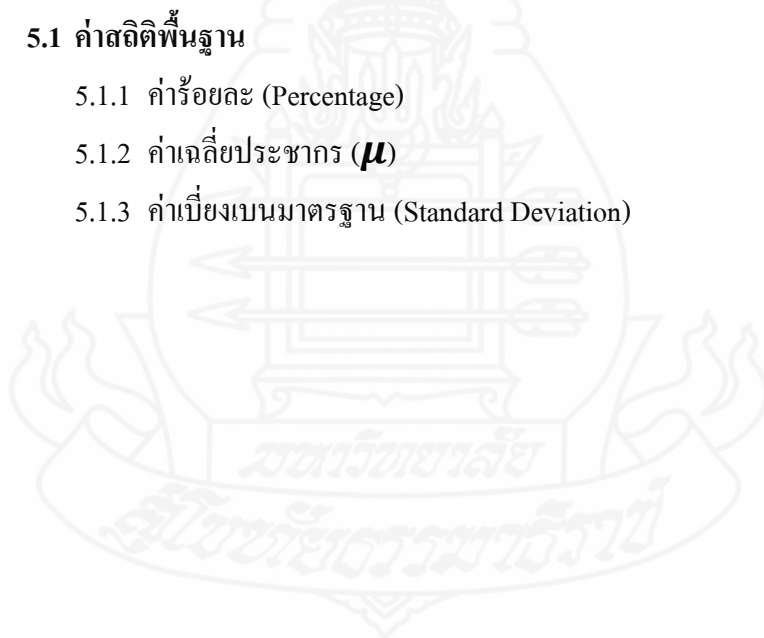
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ด้านข้อมูลทั่วไปของประชากร ใช้ความถี่ และร้อยละ
2. ด้านระดับความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) ใช้ค่าสถิติแบบความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยประชากร (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)
3. ด้านเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานในกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) ใช้ค่าสถิติแบบ ค่าเฉลี่ยประชากร(μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)
4. ด้านปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ใช้ความถี่ และร้อยละ

5.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

- 5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)
- 5.1.2 ค่าเฉลี่ยประชากร (μ)
- 5.1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้ศึกษาแนะนำให้เสนอผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความรู้ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (Total Productive Maintenance: TPM) ในสามเสาหลักคือ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาทีผล (Total Productive Maintenance: TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ตามเสาหลักคือ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 4 ทำการเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมจำแนกตาม อายุ ระดับการศึกษา ประเภทพนักงาน ระดับพนักงาน แผนกงาน ประสิทธิภาพของพนักงานในการมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาทีผล

ตอนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลของพนักงาน โรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N แทน ประชากร

μ แทน ค่าเฉลี่ยประชากร

σ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของพนักงาน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. ประเภทของพนักงาน		
พนักงานผลิต	64	53.3
พนักงานซ่อมบำรุง	56	46.7
รวม	120	100
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	35	29.2
30-40 ปี	64	53.3
41-50 ปี	20	16.7
51 ปีขึ้นไป	1	0.8
รวม	120	100
3. ระดับพนักงาน		
ระดับบังคับบัญชา	25	21
ระดับหัวหน้างาน	34	28
ระดับปฏิบัติงาน	61	51
รวม	120	100
4. แผนกงาน		
แผนกผลิต (Production)	64	53.3
แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance)	56	46.7
รวม	120	100
5. ประสบการณ์		
น้อยกว่า 1 ปี	11	9.2
1-5 ปี	45	37.5
6-10 ปี	24	20.0
11 ปีขึ้นไป	40	33.3
รวม	120	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
6. การศึกษาของพนักงาน		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	50	41.7
ปริญญาตรี	64	53.3
สูงกว่าปริญญาตรี	6	5.0
รวม	120	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูโนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พนักงานผลิต จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 พนักงานซ่อมบำรุง จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 อายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 29.2 อายุระหว่าง 30-40 ปี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 อายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 และอายุ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.8 เป็นพนักงานระดับบังคับบัญชา (ระดับตั้งแต่ Supervisor, Engineer, และ Superintendent) จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 20.8 ระดับหัวหน้างาน (Team Leader, Skill Technician, Foreman) จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 28.3 และพนักงานระดับปฏิบัติงาน (Technician, Operator) จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 50.8 เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในแผนกผลิต (Production) จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance) จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 การศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 การศึกษาปริญญาตรี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 การศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 5

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความรู้ของพนักงาน บริษัท ยูโนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน)
ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (Total Productive Maintenance: TPM) ในสาม
เสาหลักคือ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผนความปลอดภัย
สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความรู้ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (Total Productive Maintenance: TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูโนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับความรู้ในระบบการบำรุงรักษา
ทวิผล (TPM)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับความรู้ในด้านการบำรุงรักษาทวิผล (TPM)		
มีความรู้ดี	43	35.8
มีความรู้ปานกลาง	51	42.5
มีความรู้น้อย	17	14.2
มีความรู้น้อยมาก	9	7.5
ไม่มีความรู้	0	0
รวม	120	100

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) มีระดับความรู้ดี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 มีระดับความรู้ปานกลาง จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 มีระดับความรู้น้อย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 14.2 มีระดับความรู้น้อยมากจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 และดับไม่มีความรู้เป็นศูนย์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ในด้านการบำรุงรักษาทวิผล (TPM) อยู่ในระดับความรู้ดีและความรู้ปานกลาง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาทวิผล (Total Productive Maintenance: TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จำแนกตาม อายุ ระดับการศึกษา ประเภทพนักงาน ระดับพนักงาน แผนกงาน ประสิทธิภาพของพนักงานในการมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาทวิผล ตามเสาหลักคือ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการมีส่วนร่วมของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ในระบบการบำรุงรักษาทวิผล (TPM) โดยภาพรวมทั้งสามเสาหลัก ด้านการบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของพนักงานโดยภาพรวม

เสาหลัก	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม	ลำดับ
1. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง	4.05	0.38	มาก	2
2. การบำรุงรักษาตามแผน	3.77	0.34	มาก	3
3. ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	4.11	0.61	มาก	1
เฉลี่ยรวม	3.98	0.83	มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีพิผล (TPM) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.98$) เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากโดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ด้านความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ($\mu = 4.11$) รองลงมาได้แก่ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง ($\mu = 4.05$) และอันดับสุดท้ายได้แก่ การบำรุงรักษาตามแผน ($\mu = 3.78$)

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีพิผล (TPM) เสาหลัก การบำรุงรักษาด้วยตนเอง

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีพิผล (TPM) ของพนักงานใน เสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

เสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	μ	σ	การมีส่วนร่วม	ลำดับ
1. การตรวจเช็คสภาพเครื่องมือและเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมใช้งานก่อนการเริ่มงานปกติ	4.19	0.68	มาก	1
2. การแลกเปลี่ยนความรู้กับแผนกอื่นเพื่อให้การทำงานมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น	3.90	0.84	มาก	5
3. สังเกตความผิดปกติของเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อยู่ในหน้าที่รับผิดชอบ	4.19	0.94	มาก	1
4. การแบ่งปันความรู้ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในแผนกตนเองและแผนกอื่น	3.93	0.88	มาก	3
5. การรับฟังความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนงานในความรับผิดชอบกับเพื่อนร่วมงาน	4.13	0.72	มาก	2

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

เสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	μ	σ	การมีส่วนร่วม	ลำดับ
6. การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน	3.96	0.69	มาก	4
เฉลี่ยรวม	4.05	0.38	มาก	

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีระดับการมีส่วนร่วมด้านเสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเองโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.05$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่การตรวจเช็คสภาพเครื่องมือและเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมใช้งานก่อนเริ่มงานปกติ ($\mu = 4.19$) และด้านการสังเกตความผิดปกติของเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อยู่ในหน้าที่รับผิดชอบ ($\mu = 4.19$) รองลงมาได้แก่ด้านการรับฟังความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนงานในความรับผิดชอบกับเพื่อนร่วมงาน ($\mu = 4.13$) และอันดับสุดท้ายได้แก่ ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้กับแผนกอื่นเพื่อให้การทำงานมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ($\mu = 3.90$)

3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ในเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงานในเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน

เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	μ	σ	การมีส่วนร่วม	ลำดับ
1. การวางแผนงานในการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์	3.49	0.88	ปานกลาง	6
2. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ รับผิดชอบตามระยะเวลาที่กำหนด	3.88	0.72	มาก	3
3. การรายงานความผิดปกติที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ในความรับผิดชอบ	3.98	0.95	มาก	2
4. การเรียนรู้การทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ในหน้าที่รับผิดชอบของท่าน	4.02	0.78	มาก	1
5. ปฏิบัติงานในการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินของเครื่องจักรอันเนื่องมาจากการหยุดโดยกะทันหัน (Tripped and shutdown)	3.60	0.84	มาก	5

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	μ	σ	การมีส่วนร่วม	ลำดับ
6. การจัดลำดับขั้นตอนในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่รับผิดชอบ	3.65	0.85	มาก	4
เฉลี่ยรวม	3.77	0.34	มาก	

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการมีส่วนร่วมด้านเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.77$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านการเรียนรู้การทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ในหน้าที่รับผิดชอบ ($\mu = 4.02$) รองลงมาได้แก่ด้านการรายงานความผิดปกติที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในความรับผิดชอบ ($\mu = 3.98$) และอันดับสุดท้ายได้แก่ด้านการวางแผนงานในการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ ($\mu = 3.49$)

3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานในระบบการบำรุงรักษา ทวิผล (TPM) เสาหลักความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษา
ทวิผล (TPM) ของพนักงานในเสาหลักความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

เสาหลักความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	μ	σ	การมีส่วนร่วม	ลำดับ
1. การอบรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร	4.02	0.87	มาก	6
2. การอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน (PPE) กับเครื่องจักร	4.23	0.72	มาก	3
3. การฝึกซ้อมเชิงปฏิบัติการด้านความปลอดภัยเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน	3.98	0.87	มาก	8
4. การรักษาสุขภาพแวดล้อมภายในบริเวณโรงงาน	4.23	0.72	มาก	2
5. การลดอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในระหว่างที่ทำงานอยู่กับเครื่องจักร	4.23	0.62	มาก	1
6. การคัดแยกอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนสารเคมีออกจากอุปกรณ์ปกติ ก่อนทิ้งในที่จัดเก็บ	4.13	0.66	มาก	4

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

เสาหลักความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	μ	σ	การมีส่วนร่วม รวม	ลำดับ
7. การดูแลรักษาให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ให้สามารถทำงานด้วยความปลอดภัย	4.00	0.90	มาก	7
8. การป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีหรือสารปนเปื้อนในขณะปฏิบัติงาน	4.07	0.78	มาก	5
เฉลี่ยรวม	4.11	0.61	มาก	

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีระดับการมีส่วนร่วมด้านเสาหลัก ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดยมีภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.11$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านการอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน (PPE) กับเครื่องจักร ($\mu = 4.23$) ด้านการรักษาสภาพแวดล้อมภายในบริเวณโรงงาน ($\mu = 4.23$) และด้านการลดอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในระหว่างที่ทำงานอยู่กับเครื่องจักร ($\mu = 4.23$) รองลงมาได้แก่ด้านการคัดแยกอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนสารเคมีออกจากอุปกรณ์ปกติก่อนทิ้งในที่จัดเก็บ ($\mu = 4.13$) และอันดับสุดท้ายได้แก่ ด้านการดูแลรักษาให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ให้สามารถทำงานด้วยความปลอดภัย ($\mu = 4.00$)

ตอนที่ 4 ทำการเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมจำแนกตามระดับความรู้และปัจจัยส่วนบุคคลในการปฏิบัติงาน

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ตามเสาหลักจำแนกตามระดับความรู้ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูโนเทค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4.7 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความรู้ และระดับผลการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	ระดับความรู้	จำนวน	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม
1. เสาบำรุงรักษาด้วยตนเอง	น้อยมาก	9	4.17	.26	มาก
	น้อย	17	4.03	.32	
	ปานกลาง	51	4.04	.37	
	มาก	43	4.05	.30	
2. เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	น้อยมาก	9	3.85	.45	มากที่สุด
	น้อย	17	3.78	.25	
	ปานกลาง	51	3.78	.35	
	มาก	43	4.74	.33	
3. ความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	น้อยมาก	9	4.14	.28	มาก
	น้อย	17	4.15	.54	
	ปานกลาง	51	4.08	.69	
	มาก	43	4.13	.61	

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์พบว่าส่วนใหญ่ ผู้ตอบแบบสอบถาม ทุกระดับความรู้มีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาทีผลทุกเสาหลักไม่แตกต่างกันโดยมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากที่สุดหมด ยกเว้นด้านเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผนที่พนักงานที่มีระดับความรู้มาก มีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\mu = 4.74$)

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) จำแนกตามการจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลในการปฏิบัติงาน

4.2.1 ผลเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลัก จำแนกตามอายุพนักงาน

ตารางที่ 4.8 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการมีส่วนร่วมของพนักงาน
ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) จำแนกตามอายุพนักงาน

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	อายุพนักงาน	จำนวน (n)	μ	σ	ระดับการมี ส่วนร่วม
1. เสาบํารุงรักษาด้วยตนเอง	ต่ำกว่า 30 ปี	35	3.92	.337	มาก
	30-40 ปี	64	4.17	.267	
	41-50 ปี	20	3.92	.369	
	51 ปีขึ้นไป	1	3.83		
2. เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	ต่ำกว่า 30 ปี	35	3.79	.282	มาก
	30-40 ปี	64	3.75	.341	
	41-50 ปี	20	3.83	.410	
	51 ปีขึ้นไป	1	3.83		
3. ความปลอดภัย สุขภาพ และ สิ่งแวดล้อม	ต่ำกว่า 30 ปี	35	4.31	.496	มาก
	30-40 ปี	64	4.04	.602	
	41-50 ปี	20	4.02	.778	
	51 ปีขึ้นไป	1	3.88		

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีอายุแตกต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกันโดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี มีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงที่สุด ($\mu=4.31$)

4.2.2 ผลเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ตามเสาหลัก จำแนกตามประเภทพนักงาน

ตารางที่ 4.9 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมของพนักงาน
ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) จำแนกตามประเภทพนักงาน

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	ประเภทพนักงาน	จำนวน	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม
1. เสาบำรุงรักษาด้วยตนเอง	พนักงานผลิต	64	4.02	.36	มาก
	พนักงานซ่อมบำรุง	56	4.09	.29	มาก
2. เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	พนักงานผลิต	64	3.82	.34	มาก
	พนักงานซ่อมบำรุง	56	3.72	.32	มาก
3. ความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	พนักงานผลิต	64	4.18	.67	มาก
	พนักงานซ่อมบำรุง	56	4.03	.54	มาก

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีประเภทพนักงานแตกต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานผลิต มีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงที่สุด ($\mu = 4.18$)

4.2.3 ผลเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลัก จำแนกตามระดับพนักงาน

ตารางที่ 4.10 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมของพนักงาน
ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามระดับพนักงาน

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	ระดับพนักงาน	จำนวน	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม
1. เสาบำรุงรักษาด้วยตนเอง	บังคับบัญชา	25	3.92	.37	
	หัวหน้างาน	34	4.15	.27	มาก
	ปฏิบัติงาน	61	4.05	.33	
2. เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	บังคับบัญชา	25	3.75	.41	
	หัวหน้างาน	34	3.82	.33	มาก
	ปฏิบัติงาน	61	3.75	.30	

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	ระดับพนักงาน	จำนวน	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม
3. ความปลอดภัย สุขภาพ และ สิ่งแวดล้อม	บังคับบัญชา	25	4.10	.74	มาก
	หัวหน้างาน	34	4.00	.80	
	ปฏิบัติงาน	61	4.18	.40	

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีระดับพนักงานแตกต่างกัน มีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานระดับหัวหน้างาน มีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก บำรุงรักษาด้วยตนเองด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\mu = 4.15$)

4.2.4 ผลเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลัก จำแนกตามแผนงาน

ตารางที่ 4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามแผนงาน

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	แผนงาน	จำนวน	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม
1. เสาบำรุงรักษาด้วยตนเอง	แผนผลิต	64	4.02	.36	มาก
	แผนซ่อมบำรุง	56	4.09	.29	
2. เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	แผนผลิต	64	3.82	.34	มาก
	แผนซ่อมบำรุง	56	3.72	.32	
3. ความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	แผนผลิต	64	4.18	.67	มาก
	แผนซ่อมบำรุง	56	4.03	.54	

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีแผนงานแตกต่างกัน มีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานที่มีแผนผลิตมีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อมด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\mu = 4.18$)

4.2.5 ผลเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลัก จำแนกตามประสบการณ์

ตารางที่ 4.12 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามประสบการณ์

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	ประสบการณ์	จำนวน	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม
1. เสาบำรุงรักษาด้วยตนเอง	น้อยกว่า 1 ปี	11	3.79	.17	มาก
	1-5 ปี	45	4.11	.34	
	6-10 ปี	24	4.17	.24	
	11 ปีขึ้นไป	40	3.99	.35	
2. เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	น้อยกว่า 1 ปี	11	3.58	.23	มาก
	1-5 ปี	45	3.82	.29	
	6-10 ปี	24	3.76	.25	
	11 ปีขึ้นไป	40	3.78	.43	
3. ความปลอดภัย สุขภาพ และ สิ่งแวดล้อม	น้อยกว่า 1 ปี	11	3.85	.30	มาก
	1-5 ปี	45	4.28	.40	
	6-10 ปี	24	3.79	.42	
	11 ปีขึ้นไป	40	4.19	.85	

จากตารางที่ 4.12 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีประสบการณ์แตกต่างกัน มีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี มีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงที่สุด ($\mu = 4.28$)

4.2.6 ผลเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สามเสาหลัก จำแนกตามระดับการศึกษา

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีพิผล (TPM) สามเสาหลักจำแนกตามระดับการศึกษา

เสาหลักในการมีส่วนร่วม	ระดับการศึกษา	จำนวน	μ	σ	ระดับการมีส่วนร่วม
1. เสาบำรุงรักษาด้วยตนเอง	ต่ำกว่าปริญญาตรี	50	4.01	.334	มาก
	ปริญญาตรี	64	4.12	.311	
	สูงกว่าปริญญาตรี	6	3.69	.125	
2. เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	ต่ำกว่าปริญญาตรี	50	3.82	.273	มาก
	ปริญญาตรี	64	3.73	.375	
	สูงกว่าปริญญาตรี	6	3.86	.323	
3. ความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	ต่ำกว่าปริญญาตรี	50	4.22	.437	มาก
	ปริญญาตรี	64	4.06	.722	
	สูงกว่าปริญญาตรี	6	3.75	.447	

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงที่สุด ($\mu = 4.22$)

ตอนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีพิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละของพนักงานจำแนกตามปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วม

ข้อปัญหาและอุปสรรค	จำนวน	ร้อยละ
ไม่รู้จักการบำรุงรักษาทีพิผล	46	17.5
ขาดความรู้ด้านการบำรุงรักษา	54	20.5
ขาดช่องทางในการเข้าไปมีส่วนร่วม	41	15.6
ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา	51	19.4
เกรงจะเกิดอันตรายจากการบกพร่องของเครื่องจักร	49	18.6
ไม่ได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้างาน	22	8.4
รวม	263	100

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) เป็นการตอบคำถามที่เลือกได้มากกว่า 1 ข้อของประชากรจำนวน 120 คน พบว่า การมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาทวีผล (TPM) มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 1) ไม่รู้จักการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมว่าคืออะไร จำนวนร้อยละ 17.5
- 2) ขาดความรู้ด้านการบำรุงรักษา จำนวนร้อยละ 20.5
- 3) ขาดช่องทางในการเข้าไปมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษา จำนวนร้อยละ 15.6
- 4) ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา จำนวนร้อยละ 19.4
- 5) เกรงว่าจะเกิดอันตรายจากการบกพร่องของเครื่องจักร จำนวนร้อยละ 18.6
- 6) ไม่ได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้างาน จำนวนร้อยละ 8.4

จะพบว่าพนักงานมีปัญหาและอุปสรรคในด้านขาดความรู้ ด้านการบำรุงรักษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20 และไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา เป็นลำดับรองลงมาคิดเป็นร้อยละ 19.4



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทรัพย์สินของพนักงานโรงงานผลิตรถยนต์ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งมุ่งเน้นในประเด็นการศึกษาระดับความรู้และการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทรัพย์สินของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ผู้ศึกษาขอเสนอการสรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อการศึกษาระดับความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อการบำรุงรักษาทรัพย์สินของพนักงานของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ใน 3 สาขาหลัก ได้แก่การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อการบำรุงรักษาทรัพย์สินของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) จำแนกตามความรู้และปัจจัยส่วนบุคคล

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตรถยนต์ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) โดยทำการศึกษาจากประชากรทั้งหมดจำนวน 120 คน จากจำนวนพนักงานแผนกผลิต 64 คน และพนักงานแผนกซ่อมบำรุง 56 คน

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งประกอบด้วย 4 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามสำรวจรายการ (Check List) จำแนกตามอายุ ประเภทพนักงาน ระดับพนักงาน แผนกงาน ประสบการณ์ ระดับการศึกษาในการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ในระบบการบำรุงรักษาทวิผล (TPM) ของพนักงานของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน) ในเรื่องความรู้ทั่วไปในระบบการบำรุงรักษาทวิผล (TPM) ความรู้ในเสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ความรู้ในเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน และเสาหลักความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List) ลักษณะเลือกตอบถูก ผิด เพื่อนำผลของการตอบแบบสอบถามไปทำการกำหนดเกณฑ์ความรู้ เพื่อจัดระดับความรู้ เป็น 5 ระดับ คือ ระดับความรู้ดี ระดับความรู้ปานกลาง ระดับรู้น้อย ระดับรู้น้อยมาก และระดับไม่มีความรู้ ซึ่งกำหนดเป็นระดับ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทวิผล (TPM) ของพนักงานในโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด ซึ่งกำหนดเป็นระดับ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทวิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน) เป็นลักษณะแบบสำรวจรายการ (Check List) การตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) จากการตอบแบบสอบถามของประชากรที่ปฏิบัติงานในโรงงานกระดาษ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอ์ จำกัด (มหาชน) จำนวน 120 คน ในช่วงเดือน ธันวาคม 2561 และได้รวบรวมแบบสอบถามกลับคืนมา พร้อมตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างครบถ้วน ผู้ศึกษาได้แบบสอบถามกลับคืนมา 120 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1.4.1 ด้านประชากร ใช้ค่าความถี่ และร้อยละ

1.4.2 ด้านระดับความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษา ทรัพย์สินของ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ใช้ค่าสถิติแบบ ค่าเฉลี่ยประชากร (μ) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

1.4.3 ด้านเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานในกิจกรรมการบำรุงรักษา ทรัพย์สิน (TPM) ของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ใช้ค่าสถิติแบบ ค่าเฉลี่ยประชากร (μ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

1.5 ผลการศึกษา

1.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) เป็นพนักงานของแผนกผลิต (Production) คิดเป็นร้อยละ 53.3 และพนักงานซ่อมบำรุง (Maintenance) คิดเป็นร้อยละ 46.7 ส่วนใหญ่มีอายุ ระหว่าง 30-40 ปี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยส่วนใหญ่ที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 เป็นพนักงานระดับปฏิบัติงานเป็นส่วนใหญ่ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 50.8 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3

1.5.2 ระดับความรู้ในระบบการบำรุงรักษา ทรัพย์สิน (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) มีระดับความรู้ต่อระบบการบำรุงรักษา ทรัพย์สินของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5

1.5.3 ระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษา ทรัพย์สิน ของผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) มีระดับการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษา ทรัพย์สิน (TPM) โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย ($\mu = 3.98$) การมีส่วนร่วมอยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมากการมีส่วนร่วมในเสาหลักต่าง ๆ ที่ทำการสำรวจ ดังนี้

- 1) เสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.05$) อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมาก
- 2) เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน มีค่าเฉลี่ย ($\mu = 3.77$) อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมาก
- 3) เสาหลักความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.11$) อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมาก

4) ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทุกระดับความรู้มีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาวิผลทุกเสาหลักไม่แตกต่างกัน โดยมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยมีพนักงานที่มีระดับความรู้ในเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผนมีระดับการมีส่วนร่วมด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.74$)

5) ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีอายุแตกต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปีมีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\sigma = 4.31$)

6) ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีประเภทพนักงานแตกต่างกัน มีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานผลิต มีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\mu = 4.18$)

7) ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีระดับพนักงานแตกต่างกันมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานระดับหัวหน้างาน มีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก บำรุงรักษาด้วยตนเอง ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\mu = 4.15$)

8) ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีแผนงานแตกต่างกัน มีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานที่มีแผนการผลิตมีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\mu = 4.18$)

9) ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีประสบการณ์แตกต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมดและพบว่าพนักงานที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี มีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\mu = 4.28$)

10) ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีระดับการมีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากทั้งหมด และพบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับการมีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วมสูงสุด ($\mu = 4.22$)

1.5.4 ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาวิผล (TPM) บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมกระบวนการบำรุงรักษาวิผล เรียงลำดับความถี่จากมากที่สุดลงไปสามอันดับแรก คือขาดความรู้ด้านการบำรุงรักษา ร้อยละ 20.5 ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา ร้อยละ 19.4 และเกรงจะเกิดอันตรายจากการบกพร่องของเครื่องจักร ร้อยละ 18.6

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการศึกษาทั้งหมดของการศึกษารั้งนี้

ประเด็นที่ศึกษา	ผลการศึกษา
1. ระดับความรู้	พนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 42.5) มีความรู้ในระดับปานกลาง
2. ระดับการมีส่วนร่วม	พนักงานมีการมีส่วนร่วมในสามเสาหลักอยู่ในระดับมาก
3. การมีส่วนร่วมจำแนกตามระดับความรู้	แตกต่างกันในด้านเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผนซึ่งพบว่า พนักงานที่มีความรู้ในระดับมาก มีส่วนร่วมในเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผนด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.74$)
4. การมีส่วนร่วมจำแนกตามอายุ	ไม่แตกต่างกันและพบว่า พนักงานที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.31$)
5. การมีส่วนร่วม จำแนกตามประเภทพนักงาน	ไม่แตกต่างกันและพบว่า พนักงานประเภทพนักงานผลิต มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.18$)
6. การมีส่วนร่วม จำแนกตามระดับพนักงาน	ไม่แตกต่างกันและพบว่า พนักงานระดับหัวหน้างาน มีส่วนร่วมในเสาหลัก บำรุงรักษาด้วยตนเอง ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.15$)
7. การมีส่วนร่วม จำแนกตามแผนงาน	ไม่แตกต่างกันและพบว่า พนักงานแผนกผลิต มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด
8. การมีส่วนร่วม จำแนกตามประสบการณ์	ไม่แตกต่างกันและพบว่า พนักงานที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.28$)
9. การมีส่วนร่วม จำแนกตามระดับการศึกษา	ไม่แตกต่างกันและพบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.22$)

2. การอภิปรายผลการวิจัย

2.1 ระดับความรู้ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 42.5) มีความรู้ในระดับปานกลาง เนื่องจากบริษัทยังจัดฝึกอบรมให้ความรู้ยังไม่ครบครอบคลุมทุกคนตามแผนที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ สันติชัย ช่วยศรีนวล (2555) ศึกษาความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม ผลการศึกษาพบว่าความรู้ในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง

2.2 ระดับการมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่าพนักงานมีการมีส่วนร่วมในสามเสาหลักอยู่ในระดับมาก เนื่องจากบริษัทได้มีเป้าหมายในการพัฒนาประสิทธิภาพของเครื่องจักรในขบวนการผลิต ทำให้พนักงานทราบถึงความต้องการและความร่วมมือเป็นอย่างดีในการดูแลเครื่องจักรในกระบวนการผลิต สอดคล้องกับ สายสุนีย์ ปุตุตินันท์ (2541: 40) ที่ศึกษาเรื่อง ความรู้ ทักษะ และการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมในโครงการบริหารคุณภาพ หัวข้อของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลทั่วไปของรัฐ พบว่าการมีส่วนร่วมหมายถึง ความร่วมมือจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ร่วมมือกันรับผิดชอบ หรือเข้าร่วมทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรโดยรวม ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อองค์กร และเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

2.3 การมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาทีผล (TPM) จำแนกตามระดับความรู้และปัจจัยส่วนบุคคล สามารถอธิบายได้ ดังนี้

2.3.1 การมีส่วนร่วมจำแนกตามระดับความรู้ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่า พนักงานที่มีระดับความรู้ต่างกันมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ด้านเสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเองและความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกันยกเว้นเสาหลักด้านการบำรุงรักษาตามแผนที่พบว่า พนักงานที่มีความรู้ในระดับมาก มีส่วนร่วมในเสาหลักการบำรุงรักษาตามแผนด้วยค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เนื่องจากบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดหลักสูตรในการอบรมเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอเพื่อพัฒนาบุคลากรในทุกแผนกงานและทุกระดับพนักงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัน ยูน เซ็ง และ โมฮามัด จันตาน (One Yoon Seng and Muhamad Jantan, 2008) เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร จำเป็นต้องให้การศึกษาและการฝึกอบรมพนักงานจึงเป็นการบูรณาการให้การมีส่วนร่วมมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2.3.2 การมีส่วนร่วมจำแนกตามอายุต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน
บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่า พนักงานที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากการปฏิบัติงานในโรงงานผลิต กระดาษ ความปลอดภัยเป็นสิ่งแรกที่ต้องตระหนักซึ่งพนักงานอายุต่ำกว่า 30 ปี ส่วนใหญ่เป็นพนักงาน เพิ่งเริ่มทำงานและเป็นผู้ใช้เครื่องและใกล้ชิดกับเครื่องจักร ทำให้มุ่งเน้นในด้านการบำรุงรักษา เพื่อลดความเสี่ยงจากสิ่งต่างๆในด้านการเกิดอุบัติเหตุ สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมของตนเอง โดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์ป้องกันในการทำงาน สอดคล้องกับ ชูชุกิ (Suzuki, 1994, 323) กล่าวว่า การมั่นใจว่าเครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือ การป้องกันความบกพร่องที่เกิดจากมนุษย์ การลดการเกิด อุบัติเหตุและการทำลายสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยหลักของการบำรุงรักษาทีผล

2.3.3 การมีส่วนร่วม จำแนกตามประเภทพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) พบว่า พนักงานประเภทพนักงานผลิต มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากเป็นผู้ใช้เครื่องจักรทำให้มุ่งเน้นในด้านการบำรุงรักษาเพื่อลดความเสี่ยงจากสิ่งต่างๆในด้านการเกิด อุบัติเหตุ สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์ป้องกันขณะเครื่องจักรกำลัง ทำงาน สอดคล้องกับ ชูชุกิ (Suzuki, 1994, 323) กล่าวว่า การมั่นใจว่าเครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือ การป้องกันความบกพร่องที่เกิดจากมนุษย์ การลดการเกิดอุบัติเหตุและการทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยหลักของการบำรุงรักษาทีผล

2.3.4 การมีส่วนร่วม จำแนกตามระดับพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่า พนักงานระดับหัวหน้างาน มีส่วนร่วมในเสาหลัก บำรุงรักษาด้วยตนเอง ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากความรับผิดชอบงาน ของหัวหน้างานจะมีมากกว่าและมีความเข้าใจการบำรุงรักษาได้ด้วยตนเองว่าเป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติงาน โดยผู้ใช้งานเครื่องจักรมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างถูกต้อง พร้อมกับ มีการจัดการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างเป็นระบบ แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของผู้ใด

2.3.5 การมีส่วนร่วม จำแนกตามแผนกงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงาน บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) พบว่า พนักงานแผนกผลิต มีส่วนร่วม ในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องจากแผนกผลิต เป็นผู้ใช้เครื่องจักรทำให้มุ่งเน้นในด้านการบำรุงรักษาเพื่อลดความเสี่ยงจากสิ่งต่างๆในด้านการเกิด อุบัติเหตุ สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์ป้องกันขณะเครื่องจักรกำลัง ทำงาน สอดคล้องกับชูชุกิ (Suzuki, 1994; 323) กล่าวว่า การมั่นใจว่าเครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือ

การป้องกันความบกพร่องที่เกิดจากมนุษย์ การลดการเกิดอุบัติเหตุและการทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยหลักของการบำรุงรักษาทีผล

2.3.6 การมีส่วนร่วม จำแนกตามประสบการณ์ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM)

ของพนักงาน บริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่า พนักงานที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุด เนื่องมาจากการปฏิบัติงานในโรงงานผลิตกระดาษ ความปลอดภัยเป็นสิ่งแรกที่พนักงานตระหนัก ซึ่งพนักงานที่มีประสบการณ์ระหว่าง 1-5 ปี คือพนักงานที่กำลังอยู่ช่วงของการเรียนรู้งานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ ทั้งด้านทฤษฎีและในทางปฏิบัติ เพราะการทำงานที่ไม่ปลอดภัยเป็นต้นเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งบริษัทได้มีการจัดอบรมความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ เฮียนริช (Hienrich, 1980:5) ว่าด้วยความปลอดภัย ส่วนในเรื่องสิ่งแวดล้อม มีกฎระเบียบในการปฏิบัติที่ชัดเจนในระหว่างที่ทำงาน

2.3.7 การมีส่วนร่วม จำแนกตามระดับการศึกษาต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM)

ของพนักงาน บริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีส่วนร่วมในเสาหลัก ความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ยสูงสุดเนื่องจากระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีส่วนร่วมในกาดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมต่อการบำรุงรักษาทีผลที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับ สันติชัย ช่วยศรีนวล (2555) ศึกษาเรื่องการสำรวจทัศนคติ ความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานในการดำเนินกิจกรรม การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม กล่าววาระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาทีผล ไม่แตกต่างกัน แต่เนื่องจากพนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต บริษัท ยูไนเตค เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) ส่วนใหญ่จะมีระดับการศึกษาที่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ซึ่งทำงานกับเครื่องจักรโดยตรงซึ่งทำให้มีความเอาใจใส่ต่อเรื่องความปลอดภัยในชีวิตการทำงานเป็นอันดับแรก

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

3.1.1 จากผลของการศึกษาเมื่อพิจารณาในระดับความรู้ของพนักงานจะเห็นว่า ระดับ ความรู้ของพนักงานในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ถึงแม้ว่าโดยภาพรวมพนักงานมีระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ปานกลางในทางปฏิบัติ องค์กร จำเป็นต้องพัฒนาระดับความรู้ของพนักงาน ขึ้นไปอยู่ในระดับมีความรู้ดีหรือเพิ่มพูนความรู้ของพนักงานให้เพิ่มขึ้น

อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การมีส่วนร่วมของพนักงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น ข้อเสนอแนะในด้านความรู้คือ การให้การฝึกอบรมขั้นพื้นฐานในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ให้กับพนักงาน เพื่อเพิ่มระดับความรู้ให้พนักงานมีความเข้าใจในขั้นตอนและหลักการต่าง ๆ ในระบบ การบำรุงรักษาทีผล (TPM) มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาและอุปสรรคที่ได้ทำการสำรวจในครั้งนี้ที่ว่า พนักงานไม่มีความรู้ในการบำรุงรักษาในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) และเกรงจะเกิดอันตรายจากข้อบกพร่องของเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ การส่งเสริมให้พนักงานมีความรู้ ทำให้มีความเข้าใจในอุปกรณ์และการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานลดลง

ในเรื่องของการฝึกอบรมให้ความรู้ ผู้บริหารควรส่งเสริมให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้พนักงานได้ทราบหลักการทำงานของเครื่องจักรและเพิ่มทักษะการใช้งานเครื่องจักร พนักงานจะได้รับรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้เกิดความรู้สึกอยากมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้บริหารควรชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

3.1.2 ผลการวิจัยเมื่อพิจารณาในด้านการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของพนักงานพบว่าพนักงานต่างแผนกกันมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ที่ไม่แตกต่างกัน และพนักงานที่มีประสบการณ์ในการทำงานต่างกัน มีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ที่ไม่แตกต่างกันตามลำดับ ข้อเสนอแนะในด้านนี้คือ ควรมีการกำหนดนโยบายการบำรุงรักษาในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ที่ชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของพนักงาน เนื่องจากการทำงานในแต่ละแผนกมีข้อจำกัด นโยบายและหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน การหารือทำความเข้าใจร่วมกันเพื่อไปยังเป้าหมายเดียวกัน จะทำให้การมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ไม่แตกต่างกัน เพราะมีแนวคิดว่าหน้าที่ในการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานผลิตกระดาษ เป็นหน้าที่ของทุกคนไม่ใช่แผนกซ่อมบำรุงเพียงแผนกเดียว และเป็นหน้าที่ของทุกคนต้องรับผิดชอบร่วมกัน ดังจะเห็นได้จากปัญหาและอุปสรรคที่มี จะมีผู้ที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ ข้อเสนอแนะนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงแนวคิดในการมีส่วนร่วมในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) เพื่อให้พนักงานมีความร่วมมือและมีแนวคิดเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

3.1.3 ผู้บริหารควรจัดให้พนักงานซ่อมบำรุงเข้าปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตอย่างใกล้ชิด จะช่วยทำให้การติดตามงานกรณีเครื่องจักรเสียนั้นทำได้ทันท่วงที พนักงานผลิตจะรู้สึกว่ามีเมื่อได้แจ้งปัญหาให้ทราบแล้วได้รับการแก้ไขทันที พนักงานจะเกิดความความเต็มใจในการช่วยกันดูแลเครื่องจักรก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในเสการบำรุงรักษาด้วยตนเองโดยอัตโนมัติ

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 เนื่องจากในการศึกษาความรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ในโรงงานผลิตรถยนต์ บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอรั จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นการศึกษาในสามเสาหลักของ ระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ได้แก่ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิตรถยนต์เท่านั้น เพื่อให้การวิจัยในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) สมบูรณ์มากขึ้นและครบในทุกเสาหลักของระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ควรมีการศึกษาในส่วนของการมีส่วนร่วมของพนักงานที่ปฏิบัติงานในส่วนงานอื่นๆ ในเสาหลักที่เหลือของระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM)

3.2.2 ควรศึกษาการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ในโรงงานอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้น เนื่องจากการบริหารจัดการในโรงงานผลิตรถยนต์แต่ละแห่งมีระบบการจัดการที่แตกต่างกันและวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่างกัน สามารถทำให้การมีส่วนร่วมของพนักงานและพฤติกรรมในการปฏิบัติงานมีความแตกต่างกัน

3.2.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ที่จะสร้างเสริมหรือลดปัจจัยใดๆ เพื่อขจัดปัญหาและอุปสรรคในการทำกิจกรรมให้ลดลง





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

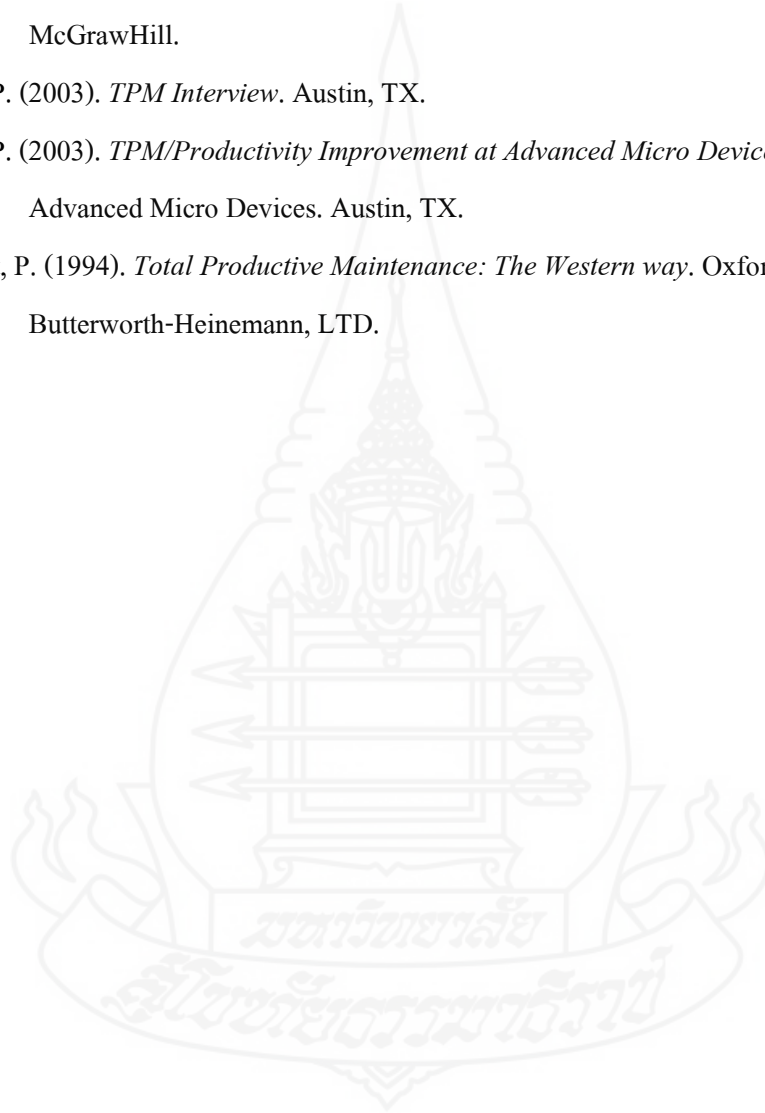
- กลางเดือน โพชนา และธนศ รัตนวิไล. (2551). การบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม.
ใน เอกสารประกอบการบรรยาย. 11-12 ธันวาคม 2551.
- เชอิจิ นากาจิมา, สุวิทย์ บุญยานิชกุล (แปลและเรียบเรียง). (2540). แนะนำสู่ TPM :
การบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
(ไทย-ญี่ปุ่น).
- โตกุทาโร ชูซูกิ. (2550). การดำเนินกิจกรรม TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต (ฉบับอุตสาหกรรม
กระบวนการผลิต). สมชัย อัครทิวา แปล. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริม
เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ชาญณรงค์ ศักดิ์ศิริสกุล. (2559). การศึกษาปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน
ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาเชิงทีผลของโรงงานผลิต,
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ทวี บุตรสุนทร. (2529). บทบาทและความสำคัญในการเพิ่มผลผลิตต่อการอยู่รอดของธุรกิจ.
เพิ่มผลผลิต. (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2529). หน้า 18.
- ทวี บุตรสุนทร. (2529). บทบาทและความสำคัญในการเพิ่มผลผลิตต่อการอยู่รอดของธุรกิจ.
หน้า 16-20. ถ่ายเอกสาร.
- รัชชัย ธนศสกุล. (2545). การมีส่วนร่วมในการบริหารงานของพนักงานธนาคารกรุงศรีอยุธยา
จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธานี อ่วมอ้อ. (2547). การบำรุงรักษาด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- ธานี อ่วมอ้อ. (2546). การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:
สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- เชียรไชย จิตต์แจ้ง และศรีลิตีธี์ เจียรบุตร. (2560). “การบำรุงรักษาแบบ TPM”. ใน ประมวลชุดวิชา
เทคนิคเชิงปริมาณเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจและการจัดการการดำเนินงาน
(หน่วยที่ 15 น. 15-11). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- นากาจิมา เชอิจิ และ ชิโรเซ คุนิโอะ. (2546). การดำเนินกิจกรรม TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต.
สมชัย อัครทิวา และรังสรรค์ เลิศในสัจย์ (แปล). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริม
เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

- ปาริฉัตร ศุภชลรัตน์. (2550). “9 ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม 5 ส”, *จุลสารก๊าซไลน์*, (เมษายน-มิถุนายน 2550), หน้า 15.
- ศิริเพ็ญ เนื่องจำนงค์. (2542). *การมีส่วนร่วมของพนักงานในการพัฒนาวัฒนธรรมองค์กร. ภาคนิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.*
- สุธรรม ชาติทอง. (2545). *ศึกษาการมีส่วนร่วมของพนักงานบริษัท เอ เอ็ม ดี ไทยแลนด์ จำกัด (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.*
- สุพิน เกชาคุปต์. (2544). *รัฐศาสตร์-การบริหาร. (รวมบทความวิชาการ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.*
- สายสุนีย์ ปุณณันท์. (2541). *ความรู้ ทักษะ และการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมในโครงการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลทั่วไปของรัฐ: กรณีศึกษาโรงพยาบาลสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี. (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.*
- สันติชัย ช่วยศรีนวล. (2555). *การสำรวจทัศนคติ ความรู้ และการมีส่วนร่วมของพนักงานในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาบริษัททรานส์ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด. (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, กรุงเทพฯ.*
- สมชาย พวงเพิกศึกษ. (2006). *การวางแผนการบำรุงรักษา. (ออนไลน์) แหล่งที่มา* www.themegallery.com.
- หทัยรัตน์ วิจิตพรชัย, (2548). *การมีส่วนร่วมของบุคลากรในการดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพภายในระดับคณะวิชาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.*
- วัน ยุน เซ็ง และ โมฮาหมัดจันทาน. (2008). *การประยุกต์ใช้การบำรุงรักษาวิผลเพื่อเป็นองค์ประกอบในวงการอุตสาหกรรมในประเทศมาเลเซีย School of Management, Universiti Sains Malaysia. from* <https://www.researchgate.net/publication/240635007>
- Blanchard, B. (1997). An Enhanced Approach for Implementing Total Productive Maintenance in the Manufacturing Environment. *Journal of Quality in Maintenance Engineering* 3(2): 69-90.

- Bloom, B.S. (1967). *Evaluation of learning in secondary school*. New York: McGraw-Hill.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing (3rd ed.)*. New York: Harper & Row
- Cohen, John M. and Uphoff, Norman T. (1977). *Rural Participation: Concepts and Measures for Project Design, Implementation and Evaluation*. In Rural Development Monograph No. 2 The Rural Development Committee Center for International Studies, Cornell University, January.
- Cohen, J.M., and Uphoff, N. T. (1980). *Participations place in rural development: Seeking clarity through specificity*. New York: World Developments.
- Cooke, F. L. (2000). "Implementing TPM in Plant Maintenance: Some Organisational Barriers". *International Journal of Quality and Reliability Management*, 17(9): 1003-1016.
- Cotton, J.L. (1997). "Does Employee involvement work? Yes", *sometime. Journal of Nursing*, 12(2), 33-45.
- Heinrich. (1980). *Industrial accident prevention: a safety management approach. 5 ed.* New York [u.a.] : McGraw-Hill.
- Ichikawa, A. (1999). *How to Incorporate New Environmental Management Problems in TPM Activities*. JIPM TPM 10: 13-15.
- Japan_Institute_of_Plant_Maintenance, Ed. (1997). *Autonomous Maintenance for Operators*. Portland, OR, Productivity Press.
- Kathie S Smith. 1997. Maintenance System. (ed.) Malcolm Warner. S.I.: International Thomson Business press, 1997.
- Lawrence, J. L. (1999). "Use Mathematical Modeling to Give Your TPM Implementation Effort an Extra Boost". *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 5(1): 62-69.
- Leflar, J. (1999). *TPM at Hewlett-Packard. 10th Total Productive Maintenance Conference*, Las Vegas, NV, Productivity, Inc.
- Leflar, J. (2000). *Achieving Precision Maintenance. 11th Total Productive Maintenance Conference, and Exposition*, Dallas, TX, Productivity, Inc.
- Leflar, J. (2001). *Practical TPM*. Portland. OR, Productivity Press.
- Leflar, J. (2003). *TPM. Interview. T. Pomorski*. Fort Collins, CO.
- McCloud, M. (1998). *TPM Saves Eastman Chemical \$16 Million Per Year*. TPM Report 9(2): 1-5.

- Mika, D. (1999). *Former President of TI-Philippines Offers Lessons Learned Implementing TPM*. TPM Report 9(5): 5-7.
- Nakajima, S. (1984). *Introduction to TPM: Total Productive Maintenance*. Cambridge, MA, Productivity Press.
- Nakajima, S. (1988). *Introduction to Total Productive Maintenance*. Cambridge, MA, Productivity Press.
- Nakajima, S. (1988). *Introduction to Total Productive Maintenance*. Cambridge, MA, Productivity Portland, OR Productivity Press.
- Nakajima, S. (2000). *The Lean-TPM Connection*. The Lean Manufacturing Advisor: 7-10.
- Nishinaga, H. (1999). *Construction of a System for Efficient Predictive Maintenance*. JIPM TPM 11: 13-16.
- Pomorski, T. (1996). *Total Productive Manufacturing in Class 100 5 Photo*. SEMATECH TPM/OEE Case Study Workshop, Tempe, AZ, SEMATECH.
- Pomorski, T. (1997). *Japan Institute of Plant Maintenance Module B TPM Instructor Course Trip Report*. South Portland, ME, Fairchild Semiconductor.
- Pomorski, T. (1998). *Introduction to Total Productive Manufacturing (TPM) Short Course*. South Portland, ME, Fairchild Semiconductor.
- Pomorski, T. (2002). *Change Management for Organizational Continuous Improvement: Literature Review*. Cincinnati, OH, The Union Institute and University.
- Pomorski, T. (2002). *Change Management for Organizational Continuous Improvement: Literature Review*. Cincinnati, OH, The Union Institute and University.
- Pomorski, T. (2002). *Lean Manufacturing: Concepts, History, and Literature Review*. Cincinnati, OH, The Union Institute and University.
- Pomorski, T. (2002). *Learning Organizations: Concepts, Practices, and Literature Review*. Cincinnati, OH, The Union Institute and University.
- Robinson, C. J. and A. P. Ginder. (1995). *Implementing TPM: The North American Experience*. Portland, OR, Productivity Press.
- Shirose, K. (1992). *TPM for Operators*. Portland, OR, Productivity Press.

- Shirose, K. Ed. (1996). *TPM-Total Productive Maintenance: New Implementation Program in Fabrication and Assembly Industries*. Tokyo, Japan, Japan Institute of Plant Maintenance.
- Suzuki, T., Ed. (1994). *TPM in Process Industries*. Portland, OR, Productivity Press,
- Taiiri, M. and F. Gotoh. (1992). *TPM Implementation – A Japanese Approach*. New York, McGrawHill.
- Thomas, P. (2003). *TPM Interview*. Austin, TX.
- Thomas, P. (2003). *TPM/Productivity Improvement at Advanced Micro Devices Fab 25*. Advanced Micro Devices. Austin, TX.
- Willmontt, P. (1994). *Total Productive Maintenance: The Western way*. Oxford, England, Butterworth-Heinemann, LTD.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

**เรื่อง การมีส่วนร่วมต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษ บริษัท
ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) (Employee Participation toward Total Productive
Maintenance at United Paper Public Company Limited)**

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 4 ตอน คือ

- 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2) ความรู้ในด้านการบริหารการบำรุงรักษาวิผล TPM
- 3) การมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาวิผล TPM ในบริษัทฯ
- 4) ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาวิผล

แบบสอบถามนี้เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาแนวทางและการประยุกต์ใช้งานด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกับเครื่องจักรผลิตกระดาษให้เกิดประสิทธิภาพ และความปลอดภัยต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานกระดาษ ข้อมูลต่างๆเป็นการศึกษาวิชาการ เพื่อประกอบการเรียนตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตสาขาการบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์

ดังนั้นจึงขอความอนุเคราะห์ท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงตามความคิดเห็นของท่านและขอเรียนว่าการตอบแบบสอบถามชุดนี้ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการปฏิบัติงานของท่านในปัจจุบัน ข้อมูลที่ท่านกรอกนี้ใช้เพื่อประกอบงานวิจัย เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปต่อผู้ตอบแบบสอบถาม

คำแนะนำ ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านเห็นว่าตรงกับความจริงมากที่สุด

1. อายุ

- | | |
|---|--|
| ☐ 1. ต่ำกว่า 30 ปี | ☐ 2. 30-40 ปี |
| ☐ 3. 41-50 ปี | ☐ 4. 51 ปี ขึ้นไป |

2. ประสบการณ์การทำงานในบริษัทฯ

- | | |
|--|--|
| ☐ 1. ต่ำกว่า 1 ปี | ☐ 2. 1-5 ปี |
| ☐ 3. 6-10 ปี | ☐ 4. 11 ปี ขึ้นไป |

3. การศึกษา

☐ 1. ต่ำกว่าปริญญาตรี☐ 2. ปริญญาตรี☐ 3. สูงกว่าปริญญาตรี

4. ประเภทของพนักงาน

☐ 1. พนักงานส่วนผลิต☐ 2. พนักงานซ่อมบำรุง

5. แผนกที่ท่านปฏิบัติงานปัจจุบัน

☐ 1. ส่วนผลิต (Production)☐ 2. ส่วนวิศวกรรม (Engineering)☐ 3. แผนกอื่นๆ (Other) โปรดระบุ.....

6. ระดับตำแหน่งในแผนกที่ท่านทำงาน

☐ 1. ระดับบังคับบัญชา (ตั้งแต่ Supervisor, Engineer ขึ้นไป)☐ 2. ระดับหัวหน้างาน (Team leader, Skill, Technician, Foreman)☐ 3. ระดับปฏิบัติงาน (Technician, Operator)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ในการบริหารการบำรุงรักษาทีผล TPM ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำแนะนำ ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องข้อประเด็นแต่ละข้อ ตามความรู้ความเข้าใจของท่านว่า คำถามแต่ละข้อ ถูก หรือ ผิด (คำถามดังกล่าวไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่อย่างใด)

ประเด็นที่วัดความรู้	ถูก	ผิด
1. การบำรุงรักษาทีผล (TPM) เป็น แนวคิดในการซ่อมบำรุงที่มีการเริ่มต้นใช้ใน ประเทศญี่ปุ่น		
2. การบำรุงรักษาทีผล (TPM) เป็นกิจกรรมที่ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรมตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงพนักงานปฏิบัติงาน		
3. การบำรุงรักษาทีผล (TPM) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถลดการเกิดอุบัติเหตุในการ ปฏิบัติงาน		
4. การทำความสะอาดของการบำรุงรักษาด้วยตนเองที่มีการปฏิบัติในกระบวนการผลิต เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานกิจกรรม 5 ส.		

ประเด็นที่วัดความรู้	ถูก	ผิด
5. การบำรุงรักษาทีพีเอ็ม(TPM) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การบำรุงรักษาเครื่องจักรลดน้อยลง		
6. การทำงานในกระบวนการผลิตไม่จำเป็นต้องเรียนรู้งานในแผนกอื่นเนื่องจากมีการจัดแบ่งงานที่รับผิดชอบเป็นแผนกอยู่แล้ว		
7. การใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นหน้าที่ของผู้ใช้งาน ส่วนการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นหน้าที่แผนกซ่อมบำรุง		
8. เมื่อพบเห็นข้อบกพร่องของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ไม่ควรทำการแก้ไขใดๆทั้งสิ้น ควรแจ้งให้แผนกซ่อมบำรุงทำการแก้ไขเท่านั้น		
9. การบำรุงรักษาด้วยตนเองเป็นการเพิ่มงานให้กับผู้ปฏิบัติงานจากงานที่ทำอยู่ปกติ		
10. การบำรุงรักษาด้วยตนเองสามารถตรวจพบสิ่งผิดปกติ ก่อนที่จะเป็นเหตุทำให้เกิดการหยุดการผลิตโดยกะทันหัน		
11. การทำงาน PM เป็นการบำรุงรักษาตามแผนของแผนกซ่อมบำรุง (Maintenance)		
12. การเขียนใบแจ้งซ่อม (Work request) เพื่อทำการแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นการซ่อมบำรุงตามแผนวิธีหนึ่ง		
13. Breakdown Maintenance เป็นการบำรุงรักษาตามแผนเนื่องจากไม่สามารถหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการซ่อมบำรุงได้ ประเด็นที่วัดความรู้		
14. การ Shutdown เพื่อทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องจักรไม่นับว่าเป็นการบำรุงรักษาตามแผน		
15. การวางแผนในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรเป็นการทำให้องค์กรมีค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้น		
16. ในการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่มาจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยร้อยละ 85 และการกระทำที่ไม่ปลอดภัยร้อยละ 15		
17. การทำ CTA.(Cause Tree Analysis) เป็นการค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเชิงป้องกัน เพื่อให้มีการทำงานที่ปลอดภัย		
18. ISO 14001 เป็นมาตรฐานในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
19. การมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาเครื่องจักร จะช่วยลดอุบัติเหตุ		
20. การทำงานที่มีความปลอดภัยเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับพนักงานอีกวิธีหนึ่งให้กับพนักงาน		

ตอนที่ 3 ข้อมูลการมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาวิผล TPM ในบริษัทของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำแนะนำ ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ในขณะที่ท่านปฏิบัติงานตามลำดับโดยการให้คะแนนในส่วนร่วมมีดังนี้

ระดับการมีส่วนร่วม มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ประเด็นที่วัดการมีส่วนร่วม	ระดับการมีส่วนร่วม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การบำรุงรักษาด้วยตนเอง					
1. การตรวจเช็คสภาพเครื่องมือและเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมใช้งานก่อนเริ่มงานปกติ					
2. การแลกเปลี่ยนความรู้กับแผนกอื่นเพื่อให้การทำงานมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
3. สังเกตความผิดปกติของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ					
4. การแบ่งปันความรู้เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในแผนกตนเองและแผนกอื่น					
5. การรับฟังความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนงานในความรับผิดชอบกับเพื่อนร่วมงาน					
6. การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน					
การบำรุงรักษาตามแผน					
7. การวางแผนงานในการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์					
8. การบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่ท่านรับผิดชอบตามระยะเวลาที่กำหนด					
9. การรายงานความผิดปกติที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ในความรับผิดชอบ					
10. การเรียนรู้ การทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ในพื้นที่รับผิดชอบของท่าน					

ประเด็นที่วัดการมีส่วนร่วม	ระดับการมีส่วนร่วม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
11. ปฏิบัติงานในการแก้ไขปัญหาลูกเงินของ เครื่องจักรอันเนื่องมาจากการหยุดโดย กะทันหัน (Tripped and shutdown)					
12. การจัดลำดับขั้นตอนในการทำงานเกี่ยวกับ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่รับผิดชอบ					
ความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม					
13. การอบรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร					
14. การอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยใน การทำงาน (PPE) กับเครื่องจักร					
15. การฝึกซ้อมเชิงปฏิบัติการด้านความปลอดภัย เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน					
16. การรักษาสภาพแวดล้อมภายในโรงงาน					
17. การลดอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในระหว่าง ที่ทำงานอยู่กับเครื่องจักร					
18. การคัดแยกอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนสารเคมีออกจาก อุปกรณ์ปกติก่อนทิ้งในที่จัดเก็บ					
19. การดูแลรักษาให้ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ให้สามารถทำงานด้วยความปลอดภัย					
20. การป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีหรือมีสาร ปนเปื้อนในขณะปฏิบัติงาน					

ตอนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมต่อกิจกรรม การบำรุงรักษาทีวีผล (TPM)

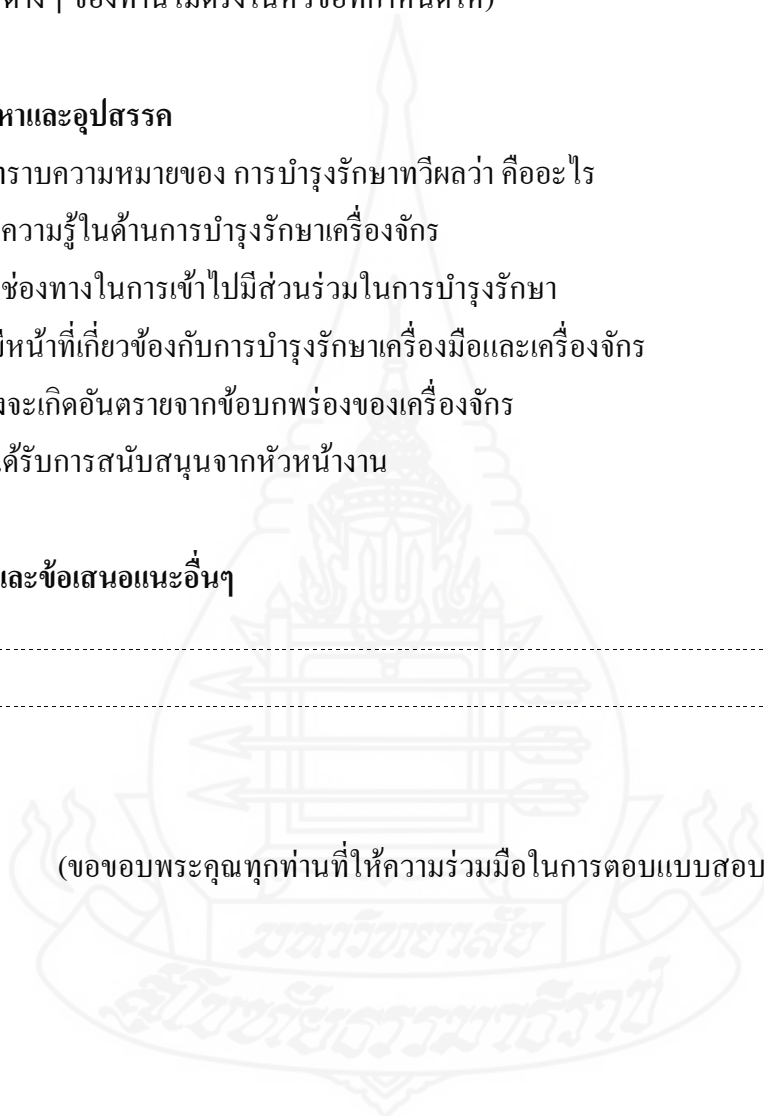
คำแนะนำ ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อปัญหาและอุปสรรคที่ท่านพบในการปฏิบัติงานในปัจจุบัน (ท่านสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ หรือให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในกรณีที่ปัญหาในข้อต่างๆ ของท่านไม่ตรงในหัวข้อที่กำหนดให้)

1. ข้อปัญหาและอุปสรรค

- 1) ไม่ทราบความหมายของ การบำรุงรักษาทีวีผลว่า คืออะไร
- 2) ขาดความรู้ในด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักร
- 3) ขาดช่องทางการเข้าไปมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษา
- 4) ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักร
- 5) เกรงจะเกิดอันตรายจากข้อบกพร่องของเครื่องจักร
- 6) ไม่ได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้างาน

2. ปัญหาและข้อเสนอแนะอื่นๆ

(ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม)



ภาคผนวก ข

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม



การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

การหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha) ตามทฤษฎีของครอนบาค (Cronbach 1970: 161) ผลจากการสำรวจด้วยการใช้แบบสอบถามกับพนักงานในรอบการทำงานตรงกันข้ามกับผู้วิจัยจำนวน 30 ชุด พบว่าผลของการทดสอบเป็นดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ

รายละเอียด	ค่าความเชื่อมั่น
แบบสอบถามตอนที่ 2 ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาทีพีเอ็ม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม	
ข้อที่ 1 (ความรู้ในเรื่องทั่วไป)	.859
ข้อที่ 2 (ความรู้ในเรื่องทั่วไป)	.856
ข้อที่ 3 (ความรู้ในเรื่องทั่วไป)	.858
ข้อที่ 4 (ความรู้ในเรื่องทั่วไป)	.855
ข้อที่ 5 (ความรู้ในเรื่องทั่วไป)	.861
ข้อที่ 6 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาด้วยตนเอง)	.855
ข้อที่ 7 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาด้วยตนเอง)	.860
ข้อที่ 8 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาด้วยตนเอง)	.859
ข้อที่ 9 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาด้วยตนเอง)	.858
ข้อที่ 10 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาด้วยตนเอง)	.858
ข้อที่ 11 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาตามแผน)	.857
ข้อที่ 12 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาตามแผน)	.855
ข้อที่ 13 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาตามแผน)	.861
ข้อที่ 14 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาตามแผน)	.859
ข้อที่ 15 (ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาตามแผน)	.860
ข้อที่ 16 (ความรู้ในเรื่องความปลอดภัย)	.857
ข้อที่ 17 (ความรู้ในเรื่องความปลอดภัย)	.858
ข้อที่ 18 (ความรู้ในเรื่องความปลอดภัย)	.857
ข้อที่ 19 (ความรู้ในเรื่องความปลอดภัย)	.856
ข้อที่ 20 (ความรู้ในเรื่องความปลอดภัย)	.857
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเรื่องความรู้	.858

รายละเอียด	ค่าความเชื่อมั่น
แบบสอบถามตอนที่ 3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ของผู้ตอบ	
แบบสอบถาม	
ข้อที่ 1 การตรวจเครื่องมือก่อนการเริ่มงานปกติ	.850
ข้อที่ 2 การแลกเปลี่ยนความรู้กับแผนกอื่น	.848
ข้อที่ 3 สังเกตความผิดปกติของเครื่องจักรในความรับผิดชอบ	.845
ข้อที่ 4 แบ่งปันความรู้ในแผนกและต่างแผนก	.846
ข้อที่ 5 รับฟังความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนงาน	.845
ข้อที่ 6 การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นสถานการณ์การปกติและฉุกเฉิน	.844
ข้อที่ 7 การวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงงานผลิต	.847
ข้อที่ 8 การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรตามระยะเวลา	.843
ข้อที่ 9 รายงานความผิดปกติของเครื่องจักรที่เกิดบ่อยครั้ง	.843
ข้อที่ 10 การเรียนรู้การทำงานของเครื่องมือในความรับผิดชอบ	.844
ข้อที่ 11 ส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาช่วงมีการหยุดกระทันหัน	.843
ข้อที่ 12 การจัดลำดับขั้นตอนในการทำงานของเครื่องจักร	.843
ข้อที่ 13 การอบรมความปลอดภัยในการทำงาน	.841
ข้อที่ 14 การอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย	.842
ข้อที่ 15 การซ่อมเชิงปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน	.844
ข้อที่ 16 การรักษาสภาพแวดล้อม	.843
ข้อที่ 17 การลดการเกิดอุบัติเหตุ	.842
ข้อที่ 18 การคัดแยกสารปนเปื้อนก่อนทิ้ง	.840
ข้อที่ 19 การดูแลเครื่องจักรเพื่อการทำงานที่ปลอดภัย	.843
ข้อที่ 20 การป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี	.848
ค่าความเชื่อมั่นของผู้ตอบแบบสอบถามเรื่องการมีส่วนร่วม	.946
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ	.855

แบบสอบถามในตอนต้นที่ 3 เป็นแบบสอบถามในด้านการมีส่วนร่วมของพนักงานในระบบการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ในสามเสาหลัก ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในแต่ละเสาหลักดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการมีส่วนร่วมในแต่ละเสาหลัก

รายละเอียด	ค่าความเชื่อมั่น
เสาหลัก การบำรุงรักษาด้วยตนเอง	
1. การตรวจเครื่องมือก่อนการเริ่มงานปกติ	.871
2. การแลกเปลี่ยนความรู้กับแผนกอื่น	.826
3. สังเกตความผิดปกติของเครื่องจักรในความรับผิดชอบ	.808
4. แบ่งปันความรู้ในแผนกและต่างแผนก	.797
5. รับฟังความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนงาน	.827
6. การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นสถานการณ์ปกติและฉุกเฉิน	.797
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านการบำรุงรักษาด้วยตนเอง	.848
เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผน	
1. การวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงงานผลิต	.856
2. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรตามระยะเวลา	.811
3. รายงานความผิดปกติของเครื่องจักรที่เกิดบ่อยครั้ง	.829
4. การเรียนรู้การทำงานของเครื่องมือในความรับผิดชอบ	.836
5. ส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาช่วงมีการหยุดกะทันหัน	.805
6. การจัดลำดับขั้นตอนในการทำงานของเครื่องจักร	.807
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านการบำรุงรักษาตามแผน	.850
เสาหลัก ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
1. การอบรมความปลอดภัยในการทำงาน	.927
2. การอบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย	.924
3. การซ่อมเชิงปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน	.924
4. การรักษาสภาพแวดล้อม	.916
5. การลดการเกิดอุบัติเหตุ	.921
6. การตัดแยกสารปนเปื้อนก่อนทิ้ง	.918
7. การดูแลเครื่องจักรเพื่อการทำงานที่ปลอดภัย	.937
8. การป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี	.933
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความปลอดภัย	.934

สรุปในการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามก่อนทำการสำรวจ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .855 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความรู้ของพนักงานเท่ากับ .668 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในด้านการมีส่วนร่วมของพนักงานเท่ากับ .946 โดยแบ่งออกเป็นค่าความเชื่อมั่นในเสาหลักต่างๆ ดังนี้ เสาหลักการบำรุงรักษาด้วยตนเองมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ .848 เสาหลักการบำรุงรักษาตามแผนมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ .850 และเสาหลักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ .934

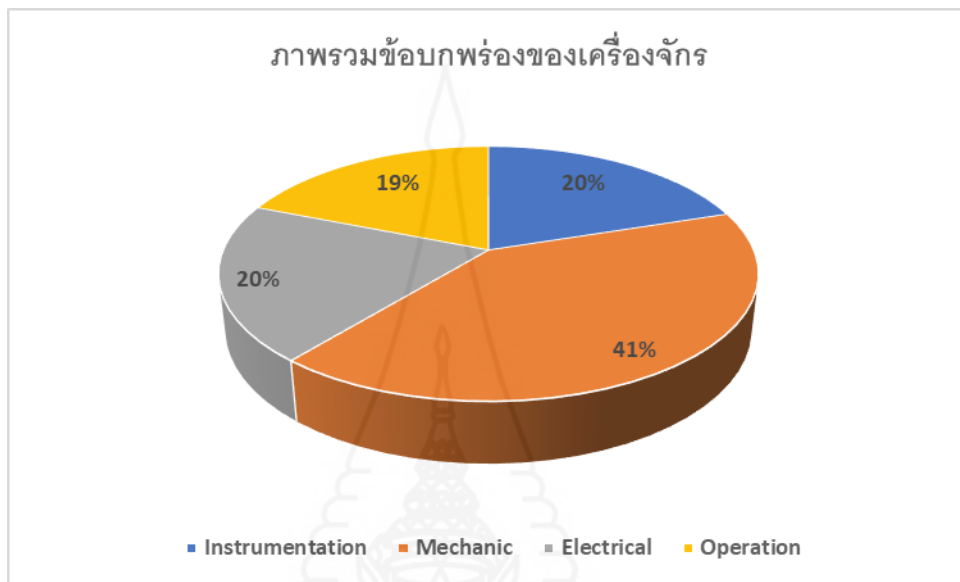


ภาคผนวก ค

ข้อมูลทุติยภูมิ



จากข้อมูลสถิติ จากจำนวนใบสั่งงานในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรในบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) พบว่า สาเหตุและปัญหาของเครื่องจักรในการทำงานตามปกติ ระหว่างปี 2560 - 2561 โดยแบ่งการบำรุงรักษาตามแผนกต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 1 ข้อบกพร่องของเครื่องจักรแบ่งออกตามประเภท

ที่มา :บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) (2561)

จากภาพที่ 1 จะเห็นว่าอัตราความบกพร่องในการทำงานของเครื่องจักรเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ด้านอุปกรณ์การวัด (Instrumentation) 20%
- 2) ด้านอุปกรณ์กลไกต่าง ๆ (Mechanic) 41%
- 3) ด้านอุปกรณ์ไฟฟ้า (Electrical) 20%
- 4) ด้านการปฏิบัติงาน(Operation) 19%

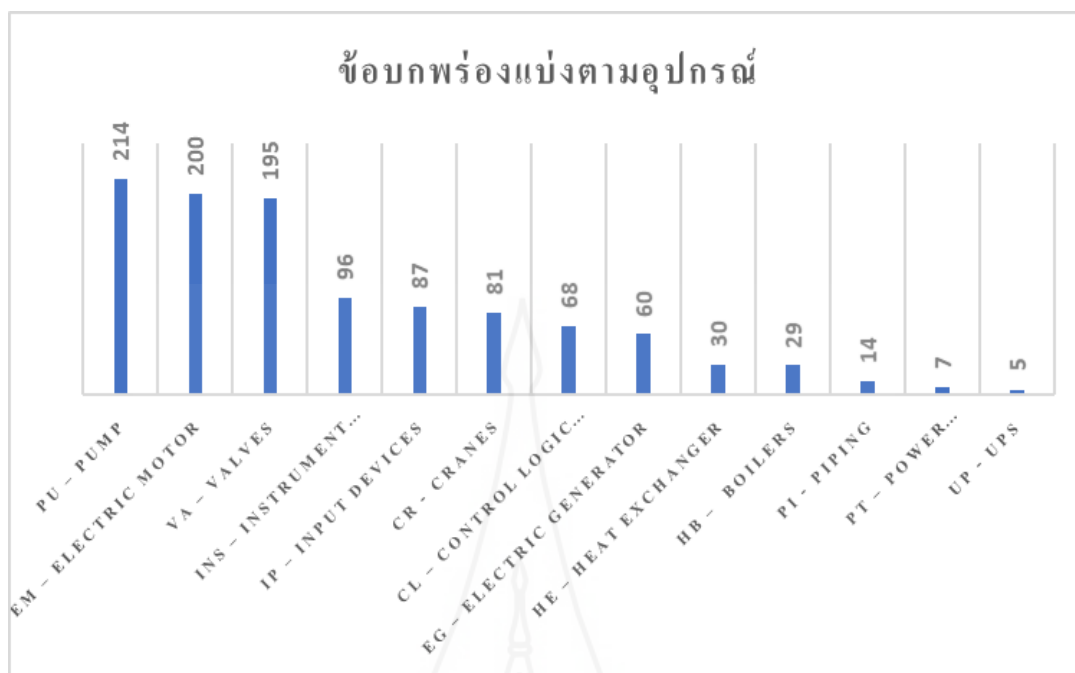
ข้อบกพร่องทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระหว่างปี 2560-2561 จากการบันทึกในรายงานประจำวันของแผนกผลิตพบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 1,086 รายการ มีเพียงประมาณ 80 รายการเท่านั้นที่มีผลกระทบต่อการหยุดการผลิตโดยกะทันหัน (Shutdown) จำนวนข้อบกพร่องทั้งหมดแบ่งออกตามระบบการทำงานในบริษัท ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 รายการข้อบกพร่องของอุปกรณ์ภายในบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

Count of Failure Mechanism (Causes)	Total
System (Equipment Class/Unit)	
PU – Pump	214
EM – Electric Motor	200
VA – Valves	195
Ins – Instrument control	96
IP – Input devices	87
CR - Cranes	81
CL – Control Logic Units	68
EG – Electric Generator	60
HE – Heat exchanger	30
HB – boilers	29
PI - Piping	14
PT – Power Transformers	7
UP - UPS	5
Grand Total	1,086

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) (2561)

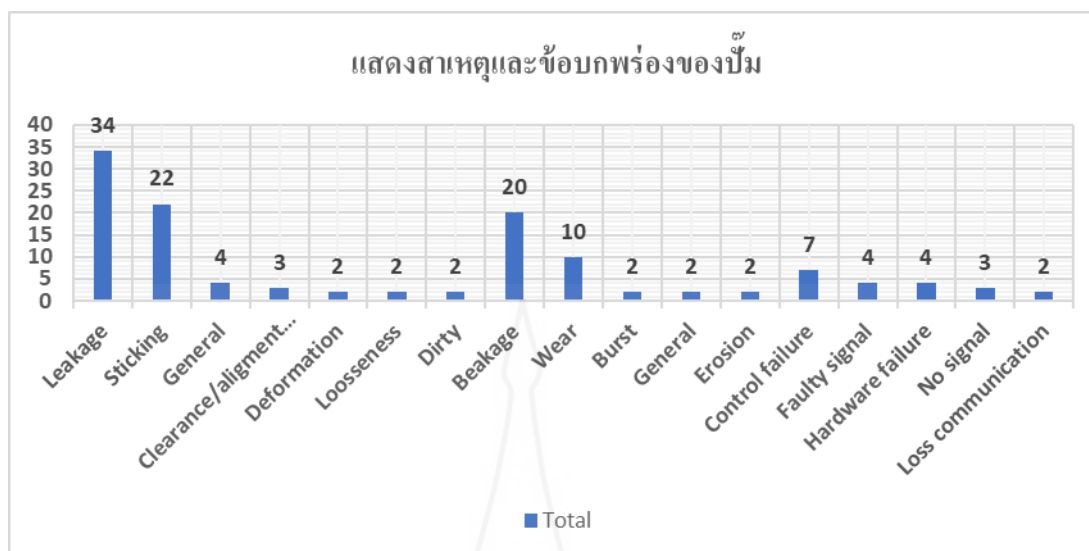
จากการรวบรวมข้อมูลจะเห็นได้ว่าข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ เกิดจากระบบปั๊มระบบมอเตอร์ไฟฟ้า



ภาพที่ 2 ข้อบกพร่องแบ่งตามอุปกรณ์ต่าง ๆ ของบริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) (2561)

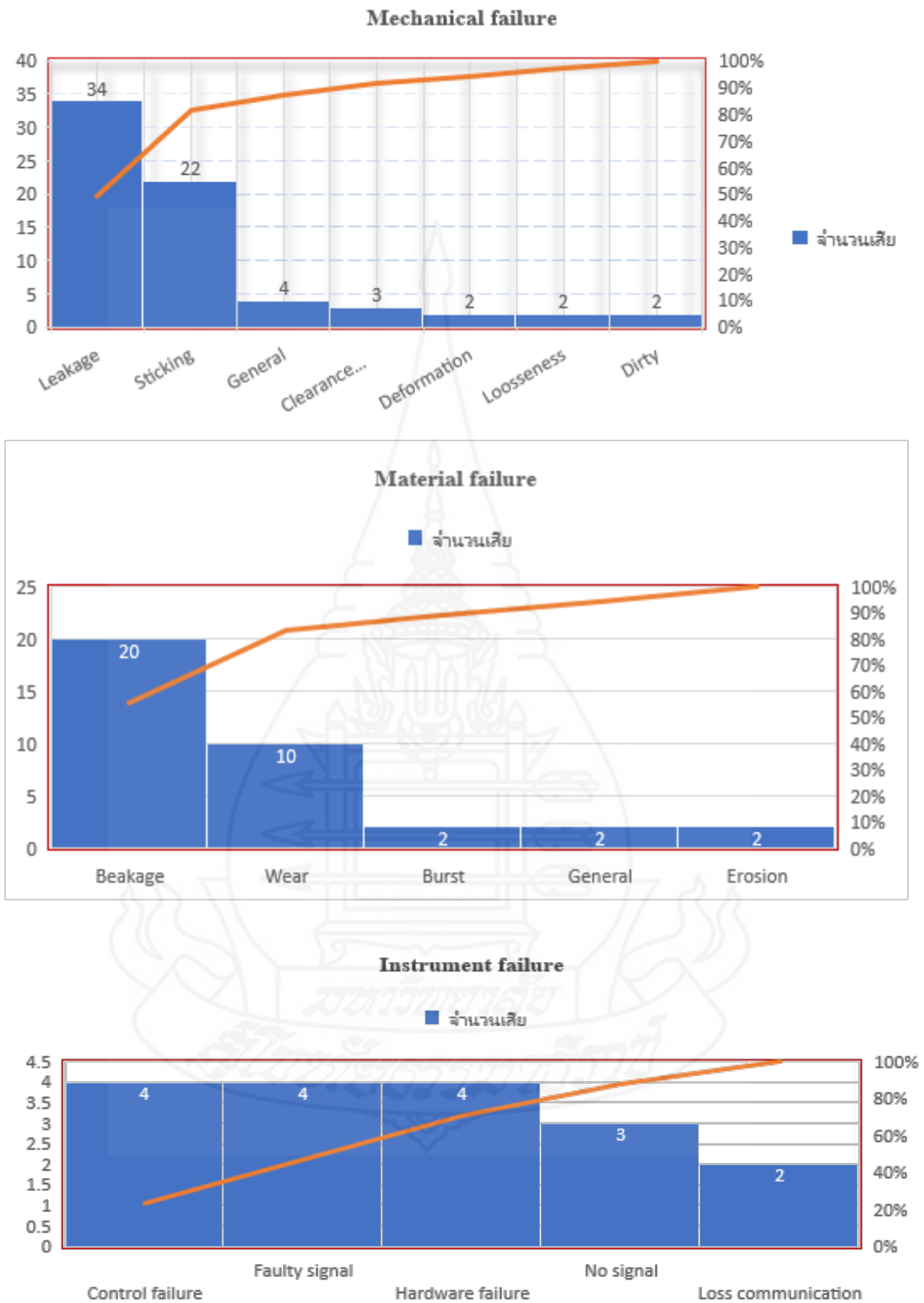
จากภาพ พบว่า การทำงานในส่วนของ ปั๊ม มอเตอร์ไฟฟ้า วาล์ว เคน และเครื่องมือวัดควบคุม มีข้อบกพร่องสูงสุดเนื่องจากในการปฏิบัติงานการผลิต โดยการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับปั๊ม และวาล์วเป็นจำนวนมาก เพื่อส่งผ่านน้ำและเชื้อกระดาษไปตามกระบวนการ ดังนั้นจากข้อมูลสถิติพบว่าการเกิดข้อบกพร่องสูงกว่าอุปกรณ์ในด้านอื่น เพื่อหาแนวคิดเพื่อป้องกันและดำเนินการแก้ไขต่อไป ในด้านการศึกษาข้อมูลสถิติพบว่าการปฏิบัติงานต้องการกำลังการผลิตเพื่อให้ตรงต่อความต้องการของลูกค้า ดังนั้นในการผลิตตรงต่อความต้องการในกรณีที่ไม่สามารถส่งสินค้าและไม่ตรงต่อความต้องการของลูกค้า จะต้องเสียค่าปรับเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการควบคุมคุณภาพต้องให้ได้ตามมาตรฐานที่ลูกค้ากำหนดเช่นกัน ปัญหาส่วนใหญ่ที่เป็นต้นเหตุในการทำให้ การผลิตหยุดลงในระหว่างที่เครื่องจักรกำลังทำงานอยู่นั้นเนื่องมาจาก การรั่วไหลของน้ำเชื้อ น้ำสำหรับใช้ในกระบวนการผลิต สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงสาเหตุและข้อบกพร่องของปั๊มในระหว่างปี 2560-2561

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) (2561)

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบระหว่างปี 2560-2561 จำนวน 130 รายการของ ซึ่งทำการจัดแบ่งตามหมวดหมู่พบว่าสาเหตุหลักมาจาก ข้อบกพร่องทางกลไกของตัวปั๊ม วัสดุของอุปกรณ์ และระบบเครื่องมือวัด โดยปัญหาที่เกิดขึ้นจากสาเหตุต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 3 ในการวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎี โดยใช้หลักการของพาเรโต (Pareto) จากข้อมูลต่าง ๆ เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้หลักการของพาเรโตสามารถแสดงได้ดังกราฟในภาพที่ 4 ซึ่งสามารถพบได้ว่าในส่วน of ข้อบกพร่องในด้านเครื่องกลจุดที่ควรทำการแก้ไขได้แก่การรั่วไหล ข้อบกพร่องด้านวัสดุจุดที่ควรแก้ไข คือ การชำรุดของอุปกรณ์ ส่วนในด้านของเครื่องมือวัดจุดที่ควรแก้ไขคือระบบควบคุมสัญญาณต่าง ๆ ดังนั้นในการจัดการเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการผลิตมากขึ้นต้องลดจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวให้น้อยลงหรือทำให้เป็นศูนย์



ภาพที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องของปั๊มที่ควรได้รับการปรับปรุงโดยใช้หลักการพาเรโต

ที่มา: บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด(มหาชน) (2561)

สรุป จากข้อมูลของทางบริษัทฯ พบว่าข้อบกพร่องในด้านระบบปั๊มที่สมควรทำการแก้ไข โดยการใช้หลักการพาเรโต ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

- 1) การรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษเคมี (Leakage)
- 2) การชำรุดของวัสดุและอุปกรณ์ (Breakage)
- 3) ระบบการควบคุม (Control)
- 4) ระบบส่งสัญญาณ ระดับน้ำเยื่อในถัง (Signal and Alarm)
- 5) ระบบซอฟต์แวร์ (Software)

เนื่องจากปัญหาและข้อบกพร่องดังกล่าวที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องทำให้จำนวนลดลงหรือทำให้เป็นศูนย์เพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

จากภาพที่ 4 แสดงให้เห็นว่าการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษ ในส่วนของปั๊มสมควรต้องได้รับการแก้ไขในอันดับแรก และเมื่อทำการพิจารณาจากข้อมูลของปัญหาทำให้ผู้ศึกษาได้เน้น ในด้านการป้องกันการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษ เป็นประการแรกเพราะการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษสามารถส่งผลกระทบไปยังปัญหาด้านอื่น ๆ หลายด้านเช่น

- 1) ความปลอดภัย
- 2) การทำลายสิ่งแวดล้อม
- 3) ผลผลิตไม่ตรงตามความต้องการ
- 4) ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น

แนวทางในการป้องกันการรั่วไหลของน้ำเยื่อกระดาษที่จำเป็นคือการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การรั่วไหลลดลงหรือไม่ให้เกิดการรั่วไหลในขณะดำเนินการผลิตและการให้การศึกษาและการฝึกอบรมพนักงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการเฝ้าระวังในระหว่างการดำเนินการผลิต ดังนั้นในการศึกษาในเรื่องของการบำรุงรักษาที่ผลจึงเป็นหลักการที่ผู้ศึกษาได้ให้ความสนใจในการศึกษาเพื่อในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเพื่อสำรวจความรู้และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ซึ่งในการแก้ไขปัญหาต้องใช้เวลามากทำให้สูญเสียการผลิต เพื่อให้เห็นว่าการบำรุงรักษามีประโยชน์อย่างไรต่อหน่วยงานทุกหน่วยงาน ไม่เฉพาะเจาะจงว่าจะต้องเป็นหน้าที่ของแผนกซ่อมบำรุงเพียงแผนกเดียว เนื่องจากในการเกิดการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำเยื่อกระดาษ มีผลต่อการผลิตและการเกิดอุบัติเหตุไม่เพียงแต่เฉพาะต่อผู้ทำงานในบริเวณใกล้เคียงบริเวณที่เกิดการรั่วไหล แต่ถ้าการรั่วไหลมีการรุนแรงผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อทุก ๆ คนที่ทำงานอยู่ในโรงงานได้ การร่วมมือกันของพนักงานทุกฝ่ายในการบำรุงรักษาและเฝ้าระวังจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง มิใช่การบำรุงรักษาเป็นหน้าที่ของพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงเพียงฝ่ายเดียว การเสนอแนวทางในหลักการของ การบำรุงรักษาทีผล

(TPM) จึงเป็นสิ่งที่สามารถที่จะขยายส่วนที่ขาดหายไปได้อีกแนวทางหนึ่ง ตามแนวคิดของ เจ. เวนคาเทส (J. Venkatesh. Online. April 16, 2007: 1) แต่ในทางปฏิบัติพบว่า การปรับเปลี่ยนทัศนคติของพนักงานเพื่อให้เกิดแนวคิดในการบำรุงรักษาร่วมกันเป็นสิ่งที่ต้องอาศัยนโยบายจากผู้บริหารเพื่อเป็นการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน จากนั้นการดำเนินการจำเป็นต้องมีการอบรมในเรื่องพื้นฐานของการซ่อมบำรุง เพื่อให้พนักงานตระหนักถึงผลได้ ผลเสียและอันตรายที่เกิดจากการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกต้อง หรือการที่เครื่องจักรไม่ได้รับการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง อันเป็นแนวทางเริ่มต้นของการบำรุงรักษาทีพิผล (Total Productive Maintenance: TPM)



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อสกุล	นายสรนรินทร์ ทิพย์ประโพธิ์
วัน เดือน ปีเกิด	22 เมษายน 2515
สถานที่เกิด	จังหวัดพิจิตร
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปริญญาตรี อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า 2539
สถานที่ทำงาน	บริษัทยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)
ตำแหน่ง	ผู้จัดการโรงงาน

