

การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม
(TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก
กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์ เครือซิเมนต์ไทย

STUDY KNOWLEDGE AND SATISFACTION TO TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE OF EMPLOYEES IN CORRUGATED BOX INDUSTRY
A CASE STUDY OF PAPER AND PACKAGING BUSINESS IN SIAM CEMENT
GROUP



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาบริหารจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2548

ISBN 974-15-1457-3

การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์ เกรือซิเมนต์ไทย

STUDY KNOWLEDGE AND SATISFACTION TO TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE OF EMPLOYEES IN CORRUGATED BOX INDUSTRY
A CASE STUDY OF PAPER AND PACKAGING BUSINESS IN SIAM CEMENT GROUP



เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 60461.....

วัน,เดือน,ปี 29 ส.ย. 2549.....

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2548 ISBN 974-15-1457-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**STUDY KNOWLEDGE AND SATISFACTION TO TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE OF EMPLOYEES IN CORRUGATED BOX INDUSTRY
A CASE STUDY OF PAPER AND PACKAGING BUSINESS IN SIAM CEMENT
GROUP**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
SCHOOL OF GRANDUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2005

ISBN 974-15-1457-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2005

SCHOOL OF GRANDUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษา ทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย
นักศึกษา	นายสุชาติ เวสสะภักดี
รหัสประจำตัว	44064426
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2548
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.วรณารถ แสงมณี
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ระดับความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก 2) ระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก 3) อิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน การได้รับการฝึกอบรม ที่มีผลต่อความรู้ในระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) 4) อิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน การได้รับการฝึกอบรม ที่มีผลต่อความพึงพอใจในระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) 5) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้ และระดับความพึงพอใจในระบบการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ พนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีการดำเนินกิจกรรม TPM จำนวน 5 แห่ง ซึ่งมีพนักงานทั้งสิ้น 988 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 285 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามและทดสอบ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบแต่ละสมมติฐาน ซึ่งใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติวิธี t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

2. ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

3. ผลการเปรียบเทียบ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก เมื่อพิจารณาตามปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 7 ปัจจัย คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แตกต่างกัน

4. ผลการเปรียบเทียบ ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก เมื่อพิจารณาตามปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 7 ปัจจัย พบว่า พนักงานที่อยู่ในกลุ่มปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศและอายุ ที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่อไปนี้คือ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่แตกต่างกัน

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก พบว่า ความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

Thesis Title	Study Knowledge and Satisfaction to Total Productive Maintenance of Employees in Corrugated Box Industry: A Case Study of Paper and Packaging Business in Siam Cement Group
Student	Mr. Suchart Wessapakdee
Student ID	44064426
Degree	Master of Science
Year	2005
Thesis Advisor	Associate Professor Dr.Woranat Sangmanee
Thesis Co-Advisor	Dr.Sittiporn Pimsakul

ABSTACT

The purposes of this research were to study 1) level of knowledge about total productive maintenance system of employees in corrugated box industry; 2) level of satisfaction to total productive maintenance system of employees in corrugated box industry; 3) influence of personal factors : sex , age , level of education , department , position , work experience in existing plant and training , to knowledge about total productive maintenance system ; 4) influence of personal factors : sex , age , level of education , department , position , work experience in existing plant and training , on satisfaction on total productive maintenance system ; 5) relationship between knowledge and satisfaction on total productive maintenance system of employees in corrugated box industry.

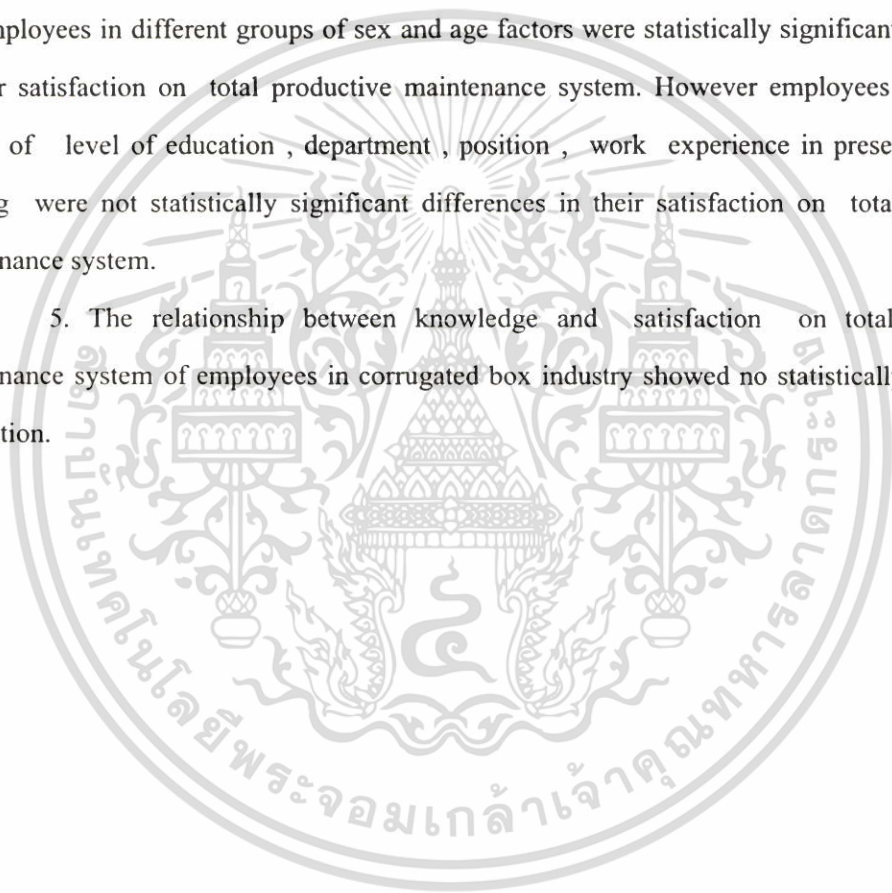
Population of this study was 988 employees in corrugated box industry who have done total productive maintenance system activity from 5 plants. By using Simple Random Sampling , samples of this study were 285 employees. The research methods to correct data were questionnaires and test. Data were analyzed by SPSS program for windows. The statistics used were percentage , arithmetic mean , Standard Deviation , t-test , One-way ANOVA ,Least-Significant Different (LSD) for Post comparisons and Pearson product moment correlation at 0.05 level of significance The results were as follows :

1. Average employees' knowledge about total productive maintenance system was at a good level.
2. Average employees' satisfaction on total productive maintenance system was at a good level.

3. The result of comparisons employees' knowledge about total productive maintenance system in corrugated box industry on 7 personal factors : sex , age , level of education , department , position , work experience in present plant and training , it was found that employees in different groups of 7 factors were statistically significant differences in their knowledge about total productive maintenance system.

4. Considering the result of comparisons employees' satisfaction to total productive maintenance system in corrugated box industry on 7 personal factors : sex , age , level of education , department , position , work experience in present plant and training , it was found that employees in different groups of sex and age factors were statistically significant differences in their satisfaction on total productive maintenance system. However employees in different groups of level of education , department , position , work experience in present plant and training were not statistically significant differences in their satisfaction on total productive maintenance system.

5. The relationship between knowledge and satisfaction on total productive maintenance system of employees in corrugated box industry showed no statistically significant correlation.



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยค้นคว้าและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีนั้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รศ.ดร.วรรณารถ แสงมณี อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอดจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ รวมถึงการได้รับความอนุเคราะห์และคำแนะนำอื่นๆ จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อันมี รศ.อดิनुช กาญจนพิบูลย์ ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญฤติก และ ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร ที่ได้สละเวลาในการสอบวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และขอถือโอกาสกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ทั้งทางด้านวิชาการและด้านจริยธรรม ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อันมี รศ.ดร.พงศ์ หรดาล ดร.จางง จิงฉีรพานิช คุณทวีศักดิ์ คุรุพันธ์ คุณดำรงค์ ธรรมโพธิทอง และคุณวิชาญ จิตภักดี ที่กรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามและให้ความช่วยเหลือในส่วนอื่นของการวิจัยอย่างยิ่ง จนเอกสารวิจัยเรื่องนี้มีความสมบูรณ์ถูกต้องทุกประการ

ขอขอบพระคุณผู้บริหารของบริษัททั้ง 5 แห่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยในสถานประกอบการของท่าน

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน เพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรมทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำต่างๆ ตลอดจนการตอบแบบสอบถามและทดสอบการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ ในทุกๆ เรื่อง รวมถึงในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

สุชาติ เวสสะภักดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	XII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	6
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	7
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	8
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	9
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	11
1.7 นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย.....	11
บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวกับงานวิจัย.....	13
2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้.....	13
2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ.....	20
2.3 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา.....	26
2.4 ระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM).....	31
2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก.....	51
2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	52
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	59
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	59
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	63
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	66
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	72
4.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก	75
4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคน มีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก	76
4.4 ผลการเปรียบเทียบความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก	81
4.5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคน มีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก.....	94
4.6 ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อ ระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)	102
4.7 ผลการสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคน มีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก.....	102
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	103
5.1 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	103
5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	103
5.3 สรุปผลการวิจัย	105
5.4 อภิปรายผล.....	110
5.5 ข้อเสนอแนะ	114
บรรณานุกรม	116
ภาคผนวก.....	120
ภาคผนวก ก สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	121
ภาคผนวก ข แบบสอบถามและแบบทดสอบที่ใช้ในงานวิจัย	127

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก หนังสือขอเชิญเครื่องตรวจงานวิจัย	133
ประวัติผู้เขียน	138



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงเปรียบเทียบลักษณะที่แตกต่างของกิจกรรม TPM ในญี่ปุ่นกับ กิจกรรม PM ในสหรัฐอเมริกา.....	1
2.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติการบำรุงรักษาด้วยตนเอง.....	34
2.2 แสดง 10 ขั้นตอนในการพัฒนาการปรับปรุงแก้ไข.....	42
3.1 แสดงคะแนนแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อระบบ การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	61
3.2 แสดงรายชื่อ ตำแหน่งและสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ	63
3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ	68
4.1 แสดงจำนวน และร้อยละ ของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	72
4.2 แสดงช่วงระดับคะแนน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) จำนวน ร้อยละ ของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก.....	75
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับ และลำดับที่ของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก	76
4.4 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างเพศชายและหญิง.....	81
4.5 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบโดยแบ่งตามช่วงอายุ.....	82
4.6 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างกลุ่มระดับอายุเป็นรายคู่.....	83
4.7 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามระดับการศึกษา.....	84

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างกลุ่มระดับการศึกษา เป็นรายคู่.....	85
4.9 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามสังกัดหน่วยงาน	86
4.10 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างกลุ่มสังกัดหน่วยงาน เป็นรายคู่.....	87
4.11 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามตำแหน่งงาน.....	90
4.12 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน.....	91
4.13 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างผู้มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน เป็นรายคู่.....	92
4.14 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถามโดยแบ่งตามการได้รับการฝึกอบรม	93
4.15 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างเพศชายและหญิง.....	94
4.16 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามช่วงอายุ	95

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.17 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มระดับ อายุ เป็นรายคู่.....	96
4.18 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในกาตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามระดับการศึกษา.....	97
4.19 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามสังกัดหน่วยงาน.....	98
4.20 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามตำแหน่งงาน.....	99
4.21 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามประสบการณ์ทำงานใน โรงงานปัจจุบัน.....	100
4.22 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามการ ได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM.....	101

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย	9
2.1 ชั้นความรู้ 6 ชั้น	15
2.2 วิวัฒนาการของการบำรุงรักษา.....	26
2.3 วงจรอายุของเครื่องจักรและการบำรุงรักษา.....	29
2.4 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา.....	30
2.5 กระบวนการทางธุรกิจผู้ผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก	51



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่นมีการนำเอาระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance, PM) จากสหรัฐอเมริกาเข้ามาในช่วงทศวรรษ 1950 และ 1960 แล้ว ก็ได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance, TPM) ในสโตน์ของญี่ปุ่นเองในปี ค.ศ. 1971 และได้ขยายตัวไปสู่อุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งมีการขยายตัวจากการเป็นกิจกรรมของฝ่ายผลิตไปเป็นกิจกรรมของทั้งองค์กร นอกจากนี้ ยังได้มีการขยายไปสู่ประเทศต่างๆทั่วโลกอีกด้วย

กิจกรรม TPM เป็นวิธีการบริหารอุปกรณ์เครื่องจักรทั่วทั้งบริษัทที่มีลักษณะของญี่ปุ่น แต่ก็ถือได้ว่ามีพื้นฐานจากวิธีการทางเทคนิคของ PM ที่ได้เรียนรู้จากสหรัฐอเมริกามาประยุกต์ใช้งานซึ่งสามารถแสดงความแตกต่างของกิจกรรมทั้งสองอย่างในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงเปรียบเทียบลักษณะที่แตกต่างของกิจกรรม TPM ในญี่ปุ่นกับ กิจกรรม PM ในสหรัฐอเมริกา

ลักษณะของกิจกรรม TPM ในญี่ปุ่น	ลักษณะกิจกรรม PM ในสหรัฐอเมริกา
1. TPM มีเป้าหมายการแสวงหาประสิทธิภาพของระบบการผลิตโดยรวมที่สูงสุด โดยการปรับปรุงวิธีการผลิตของเครื่องจักรรวมถึงวิธีการใช้และการบำรุงรักษา เครื่องจักรอย่างถูกต้อง	1. PM มีเป้าหมายการแสวงหาประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องจักรโดยการปรับปรุงวิธีการผลิตเครื่องจักร แต่ไม่ได้แสวงหาประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมที่สูงสุดที่เข้าไปถึงขั้นวิธีการใช้เครื่องจักรแต่อย่างใด
2. ลักษณะพิเศษของกิจกรรม TPM การบำรุงรักษาด้วยตนเองของผู้ปฏิบัติงาน ดูแลเครื่องจักรของตนเองด้วยตนเองการบำรุงรักษาประจำวัน เช่น การทำความสะอาด การเติมน้ำมัน การตรวจสอบต่างๆ	2. ลักษณะของกิจกรรม PM ผู้ปฏิบัติงานจะทำหน้าที่เฉพาะการผลิต (การใช้เครื่องจักร) งานทั้งหมดไม่ว่าการบำรุงรักษาประจำวัน การตรวจสภาพหรือซ่อมแซม เป็นหน้าที่ของช่างซ่อมบำรุง
3. กิจกรรม TPM เป็นกิจกรรมกลุ่มย่อยที่ทุกคนมีส่วนร่วม	3. กิจกรรม PM จะไม่มีกิจกรรมกลุ่มย่อยที่ทุกคนมีส่วนร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 1.1 ได้สรุปข้อแตกต่างของกิจกรรม TPM กับ กิจกรรม PM และสามารถแสดงรายละเอียดลักษณะเด่นของ TPM ได้ดังนี้

1. กิจกรรม TPM มีเป้าหมายในการแสวงหาประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมที่สูงที่สุด

ระบบการผลิตส่วนใหญ่จะเป็นระบบการใช้ คน-เครื่องจักร (Man-Machine System) เมื่อระบบอัตโนมัติมีความก้าวหน้ามากขึ้น ระบบการผลิตก็ต้องพึ่งพาเครื่องจักรมากขึ้น ดังนั้น จึงเป็นที่แน่นอนว่า ประสิทธิภาพการผลิตจะแปรเปลี่ยนไปตามวิธีการผลิตเครื่องจักร วิธีการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องจักร ในกิจกรรม TPM นั้น สามารถตั้งเป้าหมายในการลดความสูญเสียในการหยุดเครื่องที่มาจาก การชำรุดเสียหายหรือการเตรียมงาน การลดความสูญเสียความเร็วที่มาจาก การหยุดเล็กๆ น้อย ๆ การลดความสูญเสียจากของเสียที่มาจากกระบวนการผลิต ในขณะเดียวกันก็เพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตโดยรวมให้สูงที่สุด ซึ่งต่างจาก PM ไม่มีการดำเนินการในสิ่งเหล่านี้

2. ลักษณะพิเศษของกิจกรรม TPM โดยเป็นการบำรุงรักษาด้วยตนเองของผู้ปฏิบัติงาน (Operator) ดูแลเครื่องจักรของตัวเองด้วยตนเอง

กิจกรรม TPM ผู้ปฏิบัติงานก็ควรจะต้องดูแลเครื่องจักรที่ตนเองใช้อยู่เสมอ หรือที่เรียกว่า การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Jishu-Hozen, Self Maintenance) การเกิดการชำรุดเสียหายหรือการมีของเสียเกิดขึ้น จะแสดงให้เห็นว่าเครื่องจักรนั้นกำลังเจ็บป่วย ซึ่งจะต้องมีการบำรุงรักษาในงานประจำวันอย่างจริงจัง (ทำความสะอาด เติมน้ำมัน ชันเกลียวให้แน่น ตรวจสอบเช็คต่างๆ) เพื่อไม่ให้เครื่องจักรนั้นเกิดการเจ็บป่วย จากนั้น ก็ต้องเพิ่มเติมโดยการให้พนักงานซ่อมบำรุงทำการซ่อมแซมรักษาเครื่องจักรนั้นโดยเร็ว

ในส่วนของกิจกรรม PM เป็นการแบ่งหน้าที่เฉพาะด้านให้แต่ละฝ่ายนั้นมีความก้าวหน้าอย่างมากกล่าวคือพนักงานของฝ่ายผลิตก็จะเน้นเฉพาะการผลิต (การใช้เครื่องจักร) ส่วนการบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้นก็จะเป็นหน้าที่ของพนักงานซ่อมบำรุง นอกจากนี้ การบำรุงรักษาประจำวันก็เป็นงานของพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง โดยไม่ถือว่าเป็นงานของพนักงานปฏิบัติการของฝ่ายผลิต

3. กิจกรรม TPM เป็นกิจกรรมกลุ่มย่อยที่ทุกคนมีส่วนร่วม

การบริหารแบบญี่ปุ่นนั้น ในปัจจุบันจะขาดกิจกรรมกลุ่มย่อยไม่ได้เลย ถ้าจะแยกกิจกรรมกลุ่มย่อยของญี่ปุ่นเป็นประเภทใหญ่ ๆ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบเน้นหน้าที่งานกับแบบอาสาสมัคร กิจกรรมกลุ่มย่อยของ TPM นั้นจะเป็นแบบเน้นหน้าที่งาน ส่วนกิจกรรมกลุ่มย่อยแบบอาสาสมัครนั้นมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญคือ ผู้ที่อยากจะทำจะอย่างไรก็ได้ โดยใช้เวลาส่วนตัวที่มีอยู่

ในทางตรงกันข้ามกิจกรรมกลุ่มย่อยของ TPM จะเป็นการร่วมมือกันระหว่างระดับต่างๆ และเป็นกิจกรรมที่พนักงานจะทำงานของตนเองโดยการกำหนดด้วยตนเอง เช่นการบำรุงรักษาด้วยตนเองในเรื่องเกี่ยวกับการบำรุงรักษาประจำวันของพนักงานในฝ่ายผลิต จึงแตกต่างโดยสิ้นเชิงกับแบบอาสาสมัครที่ผู้อยากทำเป็นผู้ทำเท่านั้น ในกิจกรรม TPM นั้นจะมีการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยที่เน้นหน้าที่งานในระดับต่างๆ ซึ่งเรียกว่า “กิจกรรมกลุ่มย่อยแบบทับซ้อนกัน” ในแต่ละระดับของงาน

เช่น กลุ่มย่อยของระดับผู้บริหารที่มีระดับผู้จัดการ โรงงานเป็นหัวหน้า และผู้จัดการแผนกต่างๆเป็นสมาชิกกลุ่ม หรือกลุ่มย่อยที่มีผู้จัดการแผนกเป็นหัวหน้าและมีหัวหน้ากลุ่มหรือพนักงานปฏิบัติการเป็นสมาชิกกลุ่ม

จะเห็นได้ว่า กิจกรรมกลุ่มย่อยแบบทับซ้อนกันเป็นกิจกรรมกลุ่มย่อยแบบเน้นหน้าที่งานซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของ TPM ซึ่งถ้าเป็นแบบ PM ในสหรัฐอเมริกาแบบดั้งเดิมนั้น จะไม่มีกิจกรรมในลักษณะดังกล่าวนี้

โดยทั่วไป องค์กรหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการมีประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้นนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ควบคุมกระบวนการผลิต คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ควบคุมต้นทุน ควบคุมการจัดส่ง ความปลอดภัย สำหรับในเรื่องของคนนั้นต้องมีการพัฒนาทั้งทางด้านเทคโนโลยีและแนวความคิด เครื่องจักรอุปกรณ์ก็จะต้องมีการควบคุมโดยมีกิจกรรมการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ ในการจัดซื้อ มูลและนำมาวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ในเรื่องของเครื่องจักรนั้น โดยทั่วไปการจัดซื้อของเครื่องจักรอาจเป็นการจัดซื้อแบบปัจจุบันทันด่วน หรือเป็นการจัดซื้อเนื่องจากการเสื่อมสภาพก็ได้ บางครั้งก็เห็นได้ชัดเจน แต่บางทีเหตุของการจัดซื้อก็ซ่อนเร้น ซึ่งหากได้มีการวางระบบการบำรุงรักษาที่ถูกต้องก็สามารถจัดการจัดซื้อไปได้ ซึ่งทั้งนี้ต้องรวมถึงคนที่ใช้เครื่องจักรด้วยควรใช้เครื่องจักรอย่างถูกต้อง และมีความสำนึกในเรื่องของการบำรุงรักษาเครื่องจักรตลอดเวลา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่อง จะต้องพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้ามีมูลค่าลดลงและลดความเสี่ยงในการทำธุรกิจ อุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูกก็เป็นหนึ่งในนั้นซึ่งจะรายละเอียดดังนี้

1.1.1 แนวโน้มธุรกิจอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก

ในองค์กรทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต ได้มีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีทั้งหน่วยงานหลัก เช่น ฝ่ายผลิต (Production) และฝ่ายการตลาด (Marketing) และหน่วยงานสนับสนุน เช่น ฝ่ายบัญชีและการเงิน (Accounting and Financing) ฝ่ายจัดซื้อ (Purchasing) ฝ่ายคลังสินค้า (Warehousing) และฝ่ายซ่อมบำรุง (Maintenance) เป็นต้น ซึ่งทุกส่วนมีส่วนร่วมในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นทั้งสิ้น และคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า

ในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก เป็นอุตสาหกรรมด้านการผลิตในลักษณะผลิตตามคำสั่งซื้อ (Make to Order) ที่ต้องการคุณภาพของสินค้าเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า และสินค้านั้นต้องส่งมอบตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด ซึ่งอุตสาหกรรมนี้ก่อนปีพ.ศ. 2540 มีอัตราการเจริญเติบโตอยู่ที่ 12 - 15 % และในปัจจุบันนี้ยังมีอัตราการเจริญเติบโตประมาณ 10 % ซึ่งสูงกว่าการเติบโตโดยรวมของประเทศ (4 - 5 %) สินค้าในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูกเป็นวัตถุดิบ ของหลายๆอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ วัสดุก่อสร้าง เครื่องจักรกล และอาหาร เป็นต้น อุตสาหกรรมนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมเหล่านี้ เมื่อผลิตสินค้าออกมา ต้องการบรรจุภัณฑ์ เพื่อทำการห่อหุ้มสินค้าป้องกันไม่ให้เสียหาย และยังมีส่วนช่วยในการสร้างคุณค่า (Value added) ให้กับตัวสินค้าอีกด้วย

โดยทั่วไป การผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก จะเป็นการผลิตแบบตามคำสั่งซื้อ (Make to Order) ลูกค้าต้องการลดต้นทุนต่างๆในด้านวัสดุคงคลัง ทำให้ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าเป็นขนาดล็อตเล็กๆ จำนวนสั่งผลิตครั้งละน้อยๆ และเวลาการเรียกสินค้าเข้าเร็วขึ้น ทำให้ส่งผลโดยตรงกับการผลิต และการบริการ กล่าวคือ ทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าสูงขึ้น เพราะว่า เมื่อมีการสั่งซื้อครั้งละน้อยๆทำให้ต้องมีการใช้เวลาการตั้งเครื่อง (Setup machine) หลายครั้ง ทำให้เกิดความสูญเสียต่างๆมากขึ้นตามไปด้วยเช่น ความสูญเสียเวลาการตั้งเครื่อง (Setup time loss) ความสูญเสียความเร็ว (Speed loss) ความสูญเสียคุณภาพ (Quality loss) เป็นต้น และในแง่ของการบริการทำให้ค่าขนส่งต่อเที่ยวสูงขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตและการบริการทั่วทั้งองค์กร

1.1.2 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและบริการโดยรวมขององค์กร

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คือ การที่ทำให้ผลผลิต (Output) มากที่สุดโดยใช้ปัจจัยเข้าในการผลิต เช่น วัตถุดิบ บุคลากร เครื่องจักร พลังงานต่างๆ ในปริมาณที่น้อยที่สุด กล่าวคือ เพื่อเป็นการพิจารณาว่าจะเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้นได้อย่างไร และจะลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลงได้อย่างไร ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตนี้ จำเป็นจะต้องอาศัยกิจกรรมต่างๆดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมที่มุ่งขยายผลในเชิงปริมาณ

- กิจกรรมที่เพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักร คือ การทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้นหรือทำให้จำนวนผลผลิตต่อชั่วโมงเพิ่มขึ้นได้มากกว่าเดิม
- กิจกรรมที่เพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากร คือ การผลักดันให้เครื่องจักรมีความคงที่จะทำให้บุคลากรแต่ละคนมีเครื่องจักรที่ดูแลมีจำนวนเพิ่มขึ้น หรือลดจำนวนบุคลากรลงโดยการผลักดันให้มีการปรับปรุงวิธีการทำงาน และระบบอัตโนมัติ
- กิจกรรมที่เพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร คือ จะทำอย่างไรในการจัดวางแผน เพื่อให้การผลิตราบรื่น หรือการจัดหาชิ้นส่วนที่ไม่ทำให้เกิดการขาดแคลนชิ้นส่วนในการผลิตหรือลดความสูญเสียในกระบวนการจัดส่งให้น้อยที่สุด

2. กิจกรรมที่มุ่งขยายผลในเชิงคุณภาพ

- กิจกรรมที่เพิ่มคุณภาพให้สูงขึ้น คือ ทำอย่างไรจึงจะลดข้อบกพร่อง หรือการซ่อมให้น้อยลง หรือลดความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพให้น้อยลง หรือทำการยกระดับของ คุณภาพและ ผลผลิตให้เพิ่มขึ้นโดยผ่านกิจกรรมยกระดับคุณภาพ
- กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดระบบอัตโนมัติโดยไม่ใช่คน คือ แสวงหาเงื่อนไขให้เกิดการเดินเครื่องที่ไม่ต้องใช้คน ทำให้เป็นรูปธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมที่มุ่งขยายผลในเชิงปริมาณ คือ การที่จะทำให้เวลาที่ไม่ได้เดินเครื่องจักรให้ลดน้อยลงหรือเพิ่มผลผลิตต่อชั่วโมงให้มีปริมาณมากขึ้นได้อย่างไร นอกจากนี้จากการพยายามปรับปรุงด้านจำนวนคน-เวลาจะสามารถทำให้เพิ่มผลผลิตต่อคนให้สูงขึ้นได้อย่างไร

กิจกรรมที่มุ่งขยายผลในเชิงคุณภาพนั้น เป็นกิจกรรมการลดของเสีย และยกระดับคุณภาพ โดยการปรับปรุงคุณภาพ หรือเป็นกิจกรรมการเพิ่มผลผลิตพร้อมกับเพิ่มระดับความสามารถทางด้านเทคโนโลยีโดยการพิจารณาถึงเงื่อนไขที่จำเป็นหรือเงื่อนไขที่พอเพียงเพื่อการไม่ใช้คนในการผลิต

เป้าหมายสุดท้ายของการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตนั้นคือ จะทำอย่างไรจึงจะทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างเต็มความสามารถและสามารถรักษาสภาพที่มีอยู่ของเครื่องจักรนั้น ดังนั้นเพื่อจุดประสงค์นั้น จึงจำเป็นที่จะต้องทำให้คนแสดงความสามารถออกมาอย่างเต็ม

นอกจากนี้ ผลลัพธ์ก็คือ การเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่ม หรือการลดลงของต้นทุนการผลิต โดยที่จะไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน ถ้าการผลิตสามารถเพิ่มขึ้นได้ ก็ควรจะต้องดำเนินการเพิ่มปริมาณการผลิตพร้อมกับลดต้นทุนให้ต่ำลง แต่ถ้าการผลิตต้องลดลงก็จำเป็นที่จะต้องดำเนินการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยรวม เช่น การลดจำนวนคนหรือลดต้นทุนต่อหน่วยของวัตถุดิบ เพื่อไม่ให้ต้นทุนเพิ่มสูงขึ้นแม้การผลิตนั้นจะลดลง

1.1.3 16 ความสูญเสียหลัก (16 Major Losses) ที่เป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ

ความสูญเสียเป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตนั้น ก็คือ 16 ความสูญเสียหลักดังต่อไปนี้

1. ความสูญเสียหลักที่เป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพของเครื่องจักรมี 7 ประการ

- (1) ความสูญเสียจากการชำรุดเสียหาย
- (2) ความสูญเสียจากการเตรียมงาน/การปรับแต่ง
- (3) ความสูญเสียจากการเปลี่ยนใบมีด
- (4) ความสูญเสียจากการเริ่มผลิต
- (5) ความสูญเสียจากการหยุดเฉียบพลัน/การเดินเครื่องเปล่า
- (6) ความสูญเสียจากความเร็วลดลง
- (7) ความสูญเสียจากของเสีย และของงานซ่อม

2. ความสูญเสียที่เป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการทำงานของเครื่องจักรมี 1

ประการ

- (8) ความสูญเสียจากการหยุดเครื่อง

3. ความสูญเสียหลักที่เป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพของคน มี 5 ประการ

- (9) ความสูญเสียจากการบริหารจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (10) ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว
 - (11) ความสูญเสียจากการจัดวางตำแหน่ง
 - (12) ความสูญเสียจากการขาดระบบอัตโนมัติ
 - (13) ความสูญเสียจากการตรวจวัดและปรับแต่ง
4. ความสูญเสียหลัก ที่เป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของทรัพยากรต่อหน่วย มี 3 ประการ
- (14) ความสูญเสียผลได้ต่อวัตถุดิบ
 - (15) ความสูญเสียด้านพลังงาน
 - (16) ความสูญเสียจากแม่พิมพ์ จิก ฟิกส์เจอร์

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า การที่บริษัทได้นำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มาใช้ในองค์กรเพื่อลดความสูญเสียต่างๆที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเพื่อทำให้เครื่องจักรเกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้นย่อมส่งผลกระทบต่อพนักงานในองค์กรนั้น กล่าวคือพนักงานจะต้องมีการการดำเนินการตามขั้นตอนของระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) งานที่ไม่เคยปฏิบัติก็ต้องมีการดำเนินการ

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้และความพึงพอใจของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก บริษัทในธุรกิจกระดาชและบรรจุภัณฑ์ เครื่องยนต์ไทย ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และผลการวิจัยครั้งนี้จะนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงในการดำเนินระบบดังกล่าวภายในองค์กร ตลอดจนกำหนดแนวทางในการพัฒนาความรู้และสร้างความพึงพอใจให้แก่พนักงาน เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้พนักงานยอมรับและปฏิบัติตามระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างต่อเนื่อง

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก

1.2.2 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก

1.2.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีผลต่อความรู้ในระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

1.2.4 เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีผลต่อความพึงพอใจในระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.5 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้และระดับความพึงพอใจ ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 สมมติฐานที่ 1 พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 : พนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 : พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 : พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4 : พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.5 : พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.6 : พนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.7 : พนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

1.3.2 สมมติฐานที่ 2 : พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 : พนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 : พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ 2.3 : พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.4 : พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.5 : พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.6 : พนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.7 : พนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

1.3.3 สมมติฐานที่ 3 : ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกกับความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นเครื่องมือในการบริหารงาน ซึ่งมีบริษัท 5 แห่ง ของกลุ่มกระดาษและบรรจุภัณฑ์ เครือซิเมนต์ไทย ได้มีการนำระบบนี้มาใช้ เพื่อยกระดับการบริหารการผลิต และในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษา ระดับความรู้และระดับความพึงพอใจของพนักงาน ต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยใช้ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และ การได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM

จากแนวความคิดพื้นฐานของ TPM ต้องการให้เครื่องจักรในกระบวนการมีประสิทธิภาพโดยรวมสูงสุด ซึ่งในที่นี้ตัวดัชนีที่ใช้ชี้วัดคือ ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Efficiency, OEE) ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้ชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Index, KPI) ที่ต้องมีในระบบ TPM ประกอบด้วยปัจจัย 3 ตัว คือ

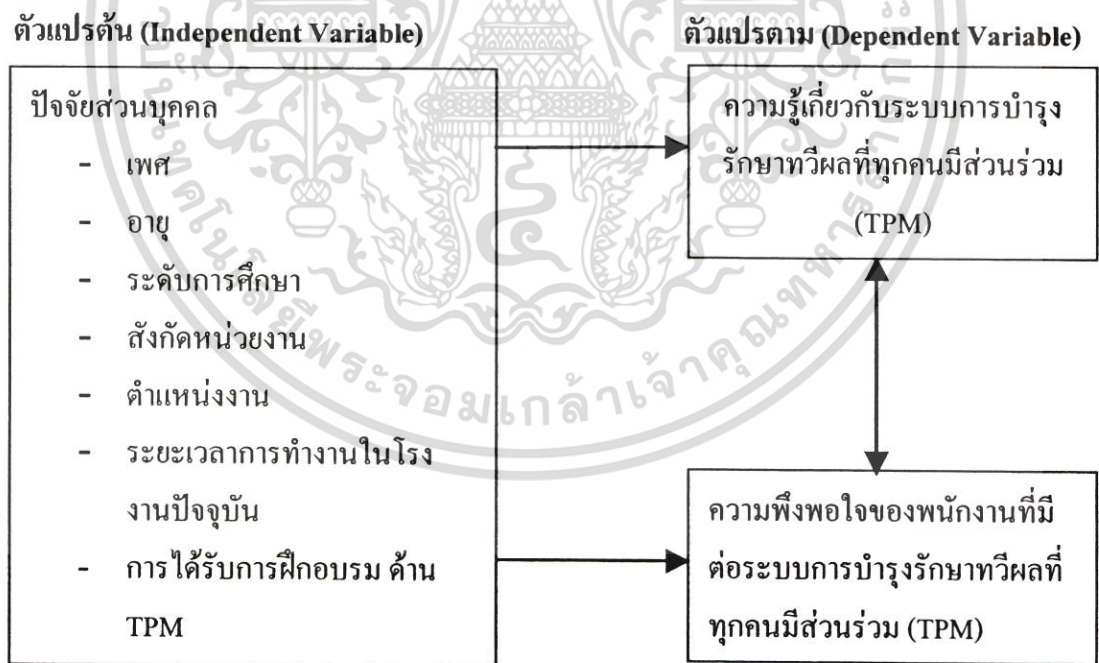
1. อัตราเวลาที่เครื่องจักรทำงาน (Availability Rate)
2. อัตราสมรรถนะ (Performance Rate)
3. อัตราของดี (Quality Rate)

จากปัจจัยทั้ง 3 ตัวนี้จำเป็นจะต้องจัดการจัดช่องให้หมดสิ้นไป รวมทั้งการเกิดของเสีย และปรากฏการณ์ในเชิงลบ หรือ ก็คือ เศษขยะ สิ่งของ และการสูญเสียที่เกิดขึ้นในขณะที่เดินเครื่อง ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของ Phillip Crosby ในเรื่องของเสียต้องเป็นศูนย์ (Zero Defects) ซึ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดทางด้านการบริหารคุณภาพ รวมถึงการจัดความสูญเสียต่างๆ ที่ได้กล่าวข้างต้นทั้ง 16 ความสูญเสีย โดยใช้ความรู้ของพนักงานทุกระดับในการบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง

ความรู้และความพึงพอใจมีความเกี่ยวข้อง และมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของบุคคล ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 75) สรุปว่า ความรู้อย่างเดียวไม่ได้เป็นข้อยืนยันว่าบุคคลจะปฏิบัติตามสิ่งที่ตนรู้เสมอไป ความพึงพอใจเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้ที่ผู้เรียนได้รับการกระทำหรือปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับสมชาย คนตรี (2541: 27) ที่กล่าวว่า ความรู้ ความพึงพอใจ และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กัน และเป็นที่ยืนยันว่า ความพึงพอใจมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมของบุคคล และขณะเดียวกันการปฏิบัติของบุคคลก็มีผลต่อความพึงพอใจของบุคคลด้วย โดยมีความรู้เป็นพื้นฐานในการสนับสนุน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกทำการศึกษาคำถามความรู้และความพึงพอใจ เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถวัดได้และยังสะท้อนถึงผลการปฏิบัติงานได้ด้วย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกศึกษากับกลุ่มพนักงานหัวหน้างาน และพนักงานระดับปฏิบัติงาน ทั้งนี้เนื่องจาก William and Keith (อ้างใน อำนวย แสงสว่าง, 2540 : 2) ได้อธิบายว่า การทำงานให้สำเร็จผู้จัดการทุกระดับต้องมีส่วนร่วมในการบริหารงาน และผู้จัดการจะทำงานได้สำเร็จย่อมจะต้องอาศัยความร่วมมือในการทำงานจากพนักงานปฏิบัติงานทุกคนเป็นปัจจัยสำคัญ และผู้วิจัยได้กำหนดแนวความคิดไว้ดังในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษาโดยการแจกแบบสอบถามให้กับพนักงานในบริษัท ที่ดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทีผล (TPM) ทั้ง 5 แห่ง โดยเป็นการวัดระดับความรู้ และความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และสรุปผลการศึกษา โดยใช้เวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2547 ถึง เดือน มกราคม 2548

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.6.1 ทำให้ทราบถึง ระดับความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนาบุคลากร ในองค์กรให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.2 ทำให้ทราบถึงอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลที่ศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก ว่าปัจจัยใดมีผลต่อความรู้และความพึงพอใจในการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนพัฒนาระบบการบริหารงานให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.6.3 ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ ระหว่างความรู้และความพึงพอใจของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก ที่มีต่อการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการบริหารให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.7 นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

TPM ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

1. TPM มีเป้าหมายเพื่อให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพโดยรวมสูงสุด
2. TPM ก่อให้เกิดระบบการบำรุงรักษาทีผลตลอดอายุของเครื่องจักร
3. TPM เป็นกิจกรรมที่ทุกฝ่ายต้องทำ
4. TPM เป็นกิจกรรมที่พนักงานทุกคนตั้งแต่ระดับบริหารสูงสุดรวมถึงพนักงานล่างสุดต้องทำ
5. TPM เป็นกิจกรรมที่มีพื้นฐานมาจากการส่งเสริม PM ผ่านการบริหารแรงจูงใจ หรือการทำงานด้วยตนเองของกลุ่มย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Efficiency, OEE) หมายถึง การวัดประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร ซึ่งประกอบด้วย 3 ปัจจัยคือ

1. อัตราเวลาที่เครื่องจักรทำงาน (Availability Rate) หมายถึง เครื่องจักรต้องพร้อมใช้งานเสมอ โดยไม่ให้เกิดการขัดข้องหรือการปรับตั้ง ปรับแต่ง ซึ่งทำให้เครื่องจักร เกิดเวลาที่สูญเสีย
2. อัตราสมรรถนะ (Performance Rate) หมายถึง ความสามารถในการผลิตตามข้อกำหนดของเครื่องจักร ซึ่งสามารถคำนวณได้จากปริมาณที่ผลิตจริงต่อความสามารถในการผลิตในเวลาเท่ากัน สมรรถนะของเครื่องจักรที่ไม่ดีอาจเป็นเพราะเกิดความสูญเปล่าในการเดินเครื่อง ความเร็วรอบไม่ได้ตามที่มาตรฐานกำหนด
3. อัตราของดี (Quality Rate) หมายถึง ผลิตรักษะที่ควรมีคุณภาพตามข้อกำหนดของลูกค้า คือ ไม่มีของเสียในกระบวนการผลิตเลย ซึ่งสามารถคำนวณได้ในเชิงปริมาณ

$$OEE = \text{Availability Rate} \times \text{Performance Rate} \times \text{Quality Rate}$$

ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Index, KPI) : หมายถึง ตัวชี้วัดความสำเร็จขององค์กร ซึ่งแต่ละบริษัทจะมี KPI ที่ต่างกันขึ้นอยู่กับนโยบาย และ วัฒนธรรมขององค์กรนั้นๆ ซึ่งในที่นี้ KPI จะเกี่ยวข้องกับการดำเนินการกิจกรรม TPM

พนักงาน หมายถึง พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมกล่อ่งกระดาษลูกฟูกทั้ง 5 บริษัท ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย พนักงานระดับบังคับบัญชา และพนักงานระดับปฏิบัติงาน

พนักงานระดับบังคับบัญชา ได้แก่ หัวหน้าแผนก วิศวกร หัวหน้างาน

พนักงานระดับปฏิบัติงาน ได้แก่ พนักงานในฝ่ายผลิต และในส่วนส่งเสริมการผลิตและ

การขาย

บทที่ 2

ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวกับงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา รวบรวมเนื้อหาของทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไว้หลายแนวคิด โดยศึกษาจากตำรา เอกสาร วารสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวในการศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจนขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้
- 2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 2.3 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา
- 2.4 ระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)
- 2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก
- 2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

2.1.1 แนวความคิดและความหมายเกี่ยวกับความรู้

ความรู้เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถ และทักษะปัญญา การใช้ความคิดพิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เรียกว่า พุทธิสัย (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526 : 125) มีผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

วิจัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 130) กล่าวว่า เป็นการแสดงออกของสมรรถภาพสมองด้านความจำ โดยใช้วิธีให้ระลึกออกมาเป็นหลัก

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 10) ให้ความหมายว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้น ซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ด้วยการฝึกหรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในที่นี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหา เป็นต้น

ภักธิรา ใจดี (2539 : 15) กล่าวว่า ความรู้หมายถึงบรรดาข้อเท็จจริงของเรื่องราว กฎเกณฑ์ บุคคล ซึ่งเป็นความจำที่มนุษย์ได้สะสมรายละเอียดของเรื่องราวปรากฏการณ์ไว้ และแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมที่ระลึกได้ เรียกเอาสิ่งที่จำได้ออกให้ปรากฏ และวัดได้

ศุภกนิษฐ์ พลไพโรรินทร์ (2540 : 22) ให้ความหมายว่า ความรู้เป็นความสามารถในการคิด เข้าใจข้อเท็จจริง นำไปแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ขณะนั้น บวกกับประสบการณ์เดิมที่เกิดจากการเรียนรู้ แล้วตัดสินใจประเมินค่าเป็นเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งมีความชัดเจนและมีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Good (1973 : 325) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truth) กฎเกณฑ์และข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับรวบรวมสะสมไว้จากมวลประสบการณ์ต่างๆ

Webster's New Universal (1977 : 531) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า ความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษา หรือการค้นคว้า หรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของหรือบุคคลซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์ หรือจากการรายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจน และต้องอาศัยเวลา

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 96) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดของเรื่องราว การกระทำอันเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไป ส่วนความเข้าใจนั้น หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความจำไปตัดแปลง ปรับปรุงเพื่อให้สามารถจับใจความ อธิบายหรือเปรียบเทียบย่อเรื่องราว ความคิด ข้อเท็จจริงต่างๆ ได้

ชวาล แพร์ตกุล (2526 : 11) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริงและรายละเอียดของเรื่องราว และการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้สะสมและถ่ายทอดกันต่อมาแต่ในอดีต และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้

สุรพงษ์ โสชนะเสถียร (2533 : 1-3) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้จากประสบการณ์ โครงสร้าง หน้าที่ สิ่งของ บุคคล ที่เกิดจากการสังเกต ประสบการณ์ การศึกษา และค้นคว้า

บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธ์ (2540 : 7) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การระลึกถึงเรื่องราวต่างๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่างๆ ทั้งที่ปรากฏอยู่ในแต่ละเนื้อหาวิชา และที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ แบบแผน และเค้าโครงของเรื่องนั้นๆ

Wikstrom and Normann (1994 : 9) ได้กล่าวถึง The Modern American Dictionary ว่า ได้ให้คำจำกัดความของ ความรู้ (Knowledge) ที่แตกต่างกัน 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ความรู้ คือ ความคุ้นเคยกับข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truths) หรือ หลักการโดยทั่วไป (Principles)
2. ความรู้ คือ รู้ (Known) หรือ อาจจะรู้ (May be known)
3. ความรู้ คือ จิตสำนึก ความสนใจ (Awareness)

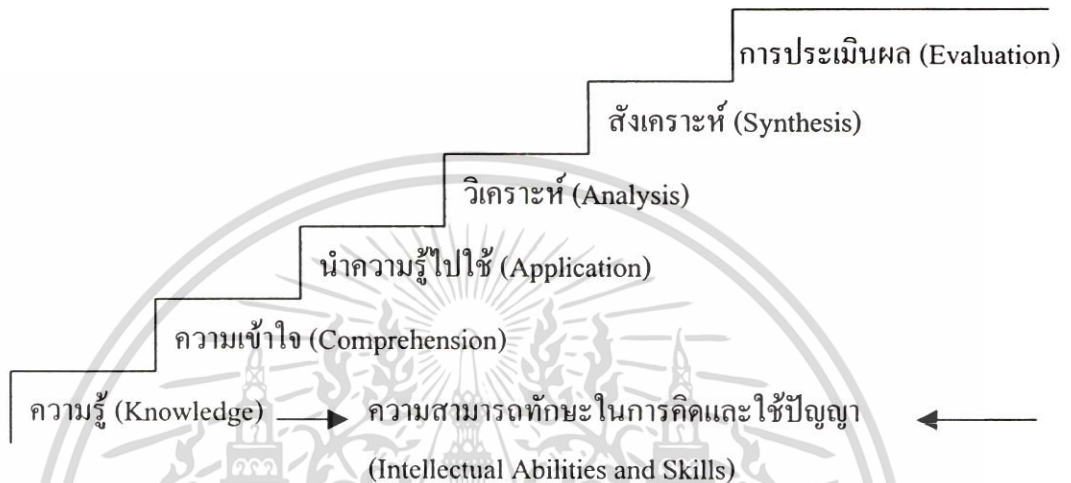
จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ (2539 : 1) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่มนุษย์ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า ประสบการณ์ การสังเกต และเก็บสะสมไว้ในระดับของความจำได้ สามารถเข้าใจเปรียบเทียบ ตีความ และนำไปประยุกต์ใช้

สายสุนีย์ ปวุดินันท์ (2541 : 28) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง ข้อมูล รายละเอียดของเรื่องราวและการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้รับ หรือมีประสบการณ์เก็บสะสมไว้ และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้โดยสรุป ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการจำ และเข้าใจรายละเอียดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในด้านต่าง ๆ เช่น เหตุการณ์ บุคคล กฎเกณฑ์ ที่บุคคลได้สะสมไว้ สามารถเรียกเอาสิ่งที่จำหรือเข้าใจได้ออกมาให้ปรากฏและสามารถวัดสิ่งที่จำ และเข้าใจนั้นได้

ความรู้จึงเป็นกระบวนการทางด้านสมอง ซึ่ง Bloom and Caploom (1975 : 18) กล่าวว่า พฤติกรรมด้านความรู้ (Cognitive Domain) จัดเป็นพฤติกรรมส่วนหนึ่งของมนุษย์ เป็นพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความสามารถการใช้ความคิดและสติปัญญาโดยจำแนกพฤติกรรม ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ชั้นความรู้ 6 ชั้น

ที่มา : Bollm and Caploom, 1975: 18

จากภาพที่ 2.1 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการจดจำหรือรู้สึกได้ แต่ไม่ใช่การใช้ความเข้าใจไปตีความหมายในเรื่องนั้น ๆ แบ่งเป็น ความรู้เกี่ยวกับเนื้อเรื่องซึ่งเป็นข้อเท็จจริง วิธีดำเนินงาน แนวคิด ทฤษฎี โครงสร้างและหลักการ
2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถจับใจความสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ ได้ทั้งในด้านภาษา รหัส สัญลักษณ์ทั้งรูปธรรมและนามธรรม แบ่งเป็น การแปลความ การตีความ การขยายความ
3. การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถนำเอาสิ่งที่ได้ประสบมา เช่น แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ไปใช้ให้เป็นประโยชน์หรือนำไปใช้แก้ปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวออกเป็นส่วนประกอบย่อยเพื่อความสัมพันธ์ และหลักการหรือทฤษฎีเพื่อให้เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการนำเอาเรื่องราวหรือส่วนประกอบย่อยมาเป็นเรื่องราวเดียวกัน โดยมีการตัดแปลงริเริ่มสร้างสรรค์ปรับปรุงของเก่าให้มีคุณค่าขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง การวินิจฉัยหรือการตีราคาอย่างมีหลักเกณฑ์ เป็นการตัดสินใจว่าอะไรดี ไม่ดีอย่างไร ใช้หลักเกณฑ์ที่เชื่อถือได้โดยอาศัยข้อเท็จจริงภายในและภายนอก

ในการศึกษาพฤติกรรม การปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาจึงจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมด้านความรู้ เพื่อให้ทราบว่านักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนการนำไปใช้อย่างไร

2.1.2 การวัดระดับความรู้

การวัดความรู้ คือ การวัดระดับความจำ ความสามารถในการคิด เข้าใจกับข้อเท็จจริงที่ได้รับจากการศึกษาและประสบการณ์เดิม โดยผ่านการรวบรวมและสะสมไว้ ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยแบบทดสอบที่ดี ผ่านการทดสอบคุณภาพแล้ว จะแยกคนมีความรู้ออกจากกันได้ระดับหนึ่ง (ศุกกนิษฐ์ พลไพรินทร์, 2540 : 24)

นอกจากการวัดความรู้โดยใช้แบบทดสอบแล้ว ยังสามารถใช้วิธีการอื่นในการวัดความรู้ เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต การตรวจผลงาน เป็นต้น แต่ที่นิยมใช้กันมากคือ แบบทดสอบ(บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธ์, 2531) ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

อนันต์ ศรีโสภะ (2525 : 14) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถในทางพุทธิปัญญา ประกอบด้วยความรู้ ความสามารถและทักษะต่างๆ ทางสมอง แบ่งเป็น 6 ชั้น ซึ่งเรียงจากพฤติกรรมที่ง่ายไปหาพฤติกรรมที่ยากดังต่อไปนี้

1. ความรู้ (Knowledge) : ความจำในสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน

1.1 ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ

- ความรู้เกี่ยวกับความหมายต่างๆ
- ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่างๆ ซึ่งได้แก่ เวลา เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ แหล่งกำเนิด ฯลฯ

1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ

- ความรู้เกี่ยวกับลักษณะแบบแผนต่างๆ
- ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและการจัดลำดับ
- ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆ
- ความรู้เกี่ยวกับระเบียบ วิธีการดำเนินงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

1.3 ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวความคิดและโครงสร้างของสิ่งหนึ่งสิ่งใด

- ความรู้เกี่ยวกับกฎ และการใช้กฎนี้ในการบรรยายคุณค่า หรือพยากรณ์หรือตีความหมายของสิ่งที่เราสังเกตเห็น
- ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความเข้าใจ (Comprehension) : การเข้าใจความหมายของสิ่งนั้น
 - 2.1 การแปล (แปลจากแบบหนึ่งไปสู่แบบหนึ่งโดยรักษาความหมายไว้อย่างถูกต้อง)
 - 2.2 การตีความหมาย (การอธิบาย หรือเรียบเรียงเนื้อหาอันเสียใหม่ให้เข้าใจง่าย)
 - 2.3 การขยายความ (การขยายความหมายของข้อมูลที่มีอยู่ให้ไกลออกไปกว่าเดิม)
3. การนำไปใช้ (Application) : ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ซึ่งจะต้องอาศัยความสามารถหรือทักษะทางด้านความเข้าใจดังกล่าวมาแล้ว การนำความรู้ไปใช้นี้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การแก้ปัญหาตนเอง
4. การวิเคราะห์ (Analysis) : การแยกเรื่องราวออกเป็นส่วนย่อยๆ
 - 4.1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่างๆ
 - 4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบนั้น
 - 4.3 การวิเคราะห์หลักหรือวิธีการรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) : การรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน
 - 5.1 การกระทำที่เป็นสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย
 - 5.2 การกระทำที่เกี่ยวกับแผนงาน หรือข้อเสนอตามวิธีการต่างๆ
 - 5.3 การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ อาทิเช่น การที่ส่วนประกอบเหล่านั้นรวมกันได้ โดยอาศัยความสัมพันธ์อะไรที่สำคัญ
6. การประเมินผล (Evaluation) : การตัดสินคุณค่าในสิ่งที่กำหนดความมุ่งหมายได้โดยการใช้เกณฑ์แน่นอน
 - 6.1 การตัดสินใจโดยอาศัยเหตุการณ์ภายในสิ่งนั้นเป็นเกณฑ์
 - 6.2 การตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกมาพิจารณา

จากแนวความคิดเรื่องความรู้ ความเข้าใจ ดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความรู้ความเข้าใจ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกันโดยตรง และรวมถึงการนำความรู้ความเข้าใจนั้น ไปใช้ในสถานการณ์จริงๆ ได้ตามขั้นตอนทักษะต่างๆ ทางสมอง 6 ชั้น ดังกล่าว คือ ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ทั้งนี้ขึ้นกับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ เนื่องจากความรู้ ความเข้าใจสามารถส่งผลต่อการนำไปใช้หรือการปฏิบัติงาน ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ จึงได้ศึกษาถึงความรู้ของพนักงานด้าน TPM

2.1.3 ประเภทของความรู้

บลูมและคณะ (อ้างใน ชิตหทัย ภัทรชยานนท์, 2542: 12-14) ได้จำแนกความรู้ออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยเรียงลำดับจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาที่ซับซ้อนมากที่สุด ดังนี้

1. ความรู้เฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specifics) คือ การระลึกถึงสิ่งเฉพาะและชิ้นส่วนของสารที่อยู่โดดเดี่ยว การเน้นอยู่ที่สัญลักษณ์ที่มีความหมายเชิงรูปธรรม เรื่องนี้จัดอยู่ในระดับต่ำสุด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของความเป็นนามธรรม เรื่องนี้อาจได้รับการคิดว่าเป็นหน่วยของสิ่งที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมของความรู้ที่สร้างขึ้น ได้แก่

1.1 ความรู้ศัพท์เฉพาะ (Knowledge of Terminology) เป็นความรู้ในเรื่องสัญลักษณ์จำเพาะบางอย่าง (ทั้งภาษาและมิใช่ภาษา) รวมทั้งความรู้ทางสัญลักษณ์ที่ยอมรับกันแล้ว ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ประเภทต่างๆ ซึ่งอาจเคยใช้เพียงครั้งเดียว หรือความรู้ในเรื่องที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของสัญลักษณ์นั้นๆ

1.2 ความรู้เท็จจริงเฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specific Facts) เป็นความรู้ในเรื่องวันที่ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ฯลฯ ซึ่งอาจรวมสาระที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจง เช่น วันที่แน่นอน หรือปรากฏการณ์ที่มากหรือน้อยอย่างชัดเจน อาจรวมสาระเชิงประมาณ เช่น ช่วงเวลาโดยประมาณ หรือลำดับ ความมากน้อยโดยทั่วไปของปรากฏการณ์

2. ความรู้เรื่องวิธีและวิธีการจัดการกระทำกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of Way and Means of Dealing with Specifics) คือ ความรู้ในเรื่องวิถีทางในการจัดระเบียบในการศึกษา ในการตัดสินใจและการวิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งวิธีการค้นคว้าลำดับผลที่ได้ตามเวลาในปฏิทิน และมาตรฐานของการตัดสินใจในแต่ละสาขา และรูปแบบของการจัดระเบียบตามที่สาขากำหนดและดำเนินการ ความรู้นี้จัดอยู่ในระดับกลางของความเป็นนามธรรมอยู่ระหว่างความรู้เฉพาะสิ่งกับความรู้สิ่งต่างๆ ไป ไม่ต้องการให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ต้องอาศัยเนื้อหา แต่ต้องการให้นักเรียนเกิดความสำนึกอย่างเงียบๆ ตามธรรมชาติได้แก่

2.1 ความรู้แบบแผนนิยม (Knowledge of Conventions) เป็นความรู้ในเรื่องลักษณะของวิถีทางในการจัดการกระทำ และการนำเสนอความคิดและปรากฏการณ์เพื่อการสื่อความหมายและสอดคล้อง ผู้ทำงานสาขาวิชานี้ใช้ประโยชน์แบบฉบับทางการปฏิบัติ และรูปแบบซึ่งเหมาะสมที่สุดกับวัตถุประสงค์ ซึ่งมองดูเหมาะสมที่สุดกับปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง ความสังเกตว่าแม้รูปแบบและประเพณีนิยมจะเป็นสิ่งที่สมมติขึ้น หรือเกิดขึ้นอย่างไม่ได้ตั้งใจ หรือมีฐานมาจากอำนาจทั้งหลายก็ตาม รูปแบบและประเพณีนิยมก็ยังคงมีอยู่เพราะเป็นผลงานของการตกลงของคนกลุ่มใหญ่ หรือเกิดจากการที่แต่ละคนเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องราวปรากฏการณ์หรือปัญหา

2.2 ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and Sequence) เป็นความรู้เรื่องกระบวนการ ทิศทาง และการเคลื่อนที่ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเวลา

2.3 ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท (Knowledge of Classification and Categories) เป็นความรู้เรื่องชั้นต่างๆ ชุด ส่วน และการจัดเรียงเรียง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของสาขาวิชาที่กำหนดจุดมุ่งหมายของการโต้แย้ง หรือของปัญหาที่นำมา

2.4 ความรู้เรื่องเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) เป็นความรู้เรื่องเกณฑ์ตามข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และการปฏิบัติที่ได้รับการทดสอบหรือได้รับการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ความรู้เรื่องระเบียบวิธี (Knowledge of Methodology) เป็นความรู้เรื่องวิธีสืบสวนเทคนิค และกระบวนการที่ใช้ในบางสาขา และที่ซึ่งใช้สืบสวนปัญหาและปรากฏการณ์บางอย่าง การเน้นความรู้ของแต่ละบุคคลในเรื่องวิธีการมากกว่าความสามารถในการใช้วิธีการ

3. ความรู้เรื่องสากลและเรื่องนามธรรมในสาขาต่างๆ (Knowledge of the Universals and Abstractions in Field) คือ ความรู้เรื่องแผนและรูปแบบที่สำคัญๆ ที่ปรากฏการณ์และความคิดได้รับการจัดรวบรวมไว้ โครงสร้าง ทฤษฎี และข้อสรุปจำนวนมาก ซึ่งมีอิทธิพลต่อสาขาวิชาหรือซึ่งนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหา ระดับนี้จัดเป็นระดับที่สูงสุดของความเป็นนามธรรมและความซับซ้อน ได้แก่

3.1 ความรู้เรื่องหลักและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of Principle and Generalization) เป็นเรื่องความเป็นนามธรรมบางอย่างซึ่งสรุปข้อสังเกตปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม และมีคุณค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย หรือกำหนดการกระทำ หรือทิศทางที่เหมาะสมและสอดคล้องที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2 ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures) เป็นความรู้เรื่องตัวหลักการและข้อสรุปทั่วไป รวมทั้งความสัมพันธ์ของมัน ซึ่งแสดงให้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์ ปัญหา หรือสาขาที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจนครอบคลุม และเป็นระบบที่เป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมมากที่สุด และได้รับการนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์และการจัดระเบียบของสิ่งจำเพาะต่างๆ จำนวนมาก

2.1.4 วิธีการวัดความรู้

ซูมาลี จันท์ชลอ (2542 : 54-69) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถในแต่ละขั้น ตามแนวความคิดโครงสร้างของความรู้ 6 ขั้น จากขั้นตอนที่ง่ายที่สุดไปยังขั้นที่ยากและซับซ้อนมากขึ้นของอนันต์ ศรีโสภณ (2525 : 14-15) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการวัดระดับของความรู้ความจำ เป็นการวัดความสามารถขั้นต่ำสุด การถามเพื่อวัดสิ่งเกี่ยวข้องกับทำให้ระลึกถึง (Recall) ทั้งในสิ่งที่เฉพาะเจาะจงและทั่วไป คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ได้แก่ ข้อคำถามวัดความจำเนื้อเรื่อง ข้อคำถามวัดความจำวิธีดำเนินการ และข้อคำถามวัดความจำความรู้รวบยอด

2. วิธีการวัดระดับความเข้าใจ เป็นการวัดความสามารถที่สูงกว่าความรู้ความจำ แต่ผู้ตอบยังคงมีความรู้ความจำ เป็นพื้นฐานมาก่อนจึงจะมีความเข้าใจ คำถามจะไม่ถามตรงจากตำราหรือสิ่งที่สอนไว้ แต่โยงความรู้ที่เรียนมาสัมพันธ์กับคำถามแล้วเปลี่ยนเป็นคำตอบใหม่ ภาษาหรือสำนวนใหม่ รูปแบบใหม่ๆ คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ได้แก่ ข้อคำถามวัดความสามารถในการแปลความ ข้อคำถามวัดความสามารถในการตีความ และข้อคำถามวัดความสามารถในการขยายความ

3. วิธีการวัดระดับการนำไปใช้ เป็นการวัดความสามารถในการนำเอาความรู้ ความเข้าใจ มาประยุกต์ใช้หรือแก้ปัญหาในเหตุการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการนำไปใช้

4. วิธีการวัดระดับวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะ หรือแจกแจงรายละเอียดของเรื่องราว ความคิด การปฏิบัติออกเป็นระดับย่อยๆ โดยอาศัยหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อค้นพบข้อเท็จจริง และคุณสมบัติบางประการ คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสำคัญ ข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และข้อคำถามวัดการวิเคราะห์หลักการ

5. วิธีการวัดระดับสังเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการรวบรวมและผสมผสานรายละเอียดปลีกย่อยของข้อมูล สร้างเป็นสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม ความสามารถดังกล่าวเป็นพื้นฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการสังเคราะห์ข้อความ ข้อคำถามวัดการสังเคราะห์แผนงาน และข้อคำถามวัดการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6. วิธีการวัดระดับประเมินค่า เป็นการวัดความสามารถในการสรุปคุณค่าหรือดีราคาเกี่ยวกับเรื่องราว ความคิด พฤติกรรม ว่าดี - เลว เหมาะ - ไม่เหมาะ เพื่อจุดประสงค์บางประการ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการประเมินโดยเกณฑ์ภายใน และข้อคำถามวัดการประเมินโดยเกณฑ์ภายนอก

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

สมยศ นาวิการ (2525: 185-186) ได้กล่าวถึงอับบลาฮัม เอช มาสโลว์ (Abraham H. Maslow) นักจิตวิทยาที่ได้พัฒนาทฤษฎีการจูงใจมนุษย์ขึ้นมา โดยอยู่บนพื้นฐานของความคิดเห็นที่ว่าความต้องการจะมีรูปแบบเป็นลำดับขั้น เขาชี้ให้เห็นว่าเมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงกว่าขึ้นไปจะเกิดขึ้นตามมา ความต้องการ 5 อย่างตามแนวความคิดของมาสโลว์นั้น สามารถเรียงลำดับขั้นของความต้องการ (Maslow's Hierarchy of Needs) ได้ดังต่อไปนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการมีชีวิตอยู่ เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ อุณหภูมิที่เหมาะสม ยารักษาโรค และความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Safety and Security Needs) เมื่อความต้องการทางด้านร่างกายขั้นพื้นฐานได้รับการตอบสนองแล้ว มนุษย์จะมีความต้องการขั้นสูงต่อไปคือ ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคงต่าง ๆ เช่น มีความมั่นคงในงานที่ไม่ถูกปลดออกหรือถูกย้ายงานบ่อยๆ แต่จะต้องรับการปฏิบัติอย่างยุติธรรม เวลาเจ็บไข้ก็จะได้รักษาพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อออกจากงานก็จะได้รับบำนาญเป็นการตอบแทน นอกจากนี้ยังต้องการมีรายได้พอสมควรในการดำรงชีวิต

3. ความต้องการทางสังคม (Social and Belongingness Needs) ความต้องการในระดับนี้เป็นความต้องการที่จะมีเพื่อน มีความต้องการที่จะเป็นสมาชิกคนหนึ่งในกลุ่ม ต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในกลุ่ม มนุษย์แสวงหาความต้องการในขั้นนี้ต่อเมื่อเขาได้รับการตอบสนองในขั้นที่ 2 แล้ว

4. ความต้องการมีชื่อเสียงและได้รับการยกย่อง (Self Respect Needs) เป็นเรื่องความอยากรเด่นในสังคม ต้องการความมั่นใจในตนเอง เป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น ต้องการมีเกียรติชื่อเสียง มีตำแหน่งอันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

5. ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization Needs) เป็นความต้องการขั้นสูงสุด มีจำนวนน้อยคนที่จะสามารถได้รับความพึงพอใจจากความต้องการขั้นนี้ เป็นความนึกคิดอย่างสูงสุดในชีวิต นั่นคือ มนุษย์อยากจะมีความสำเร็จในทุกสิ่งทุกอย่าง เช่น ต้องการจะเป็นบุคคลที่มีชื่อเสียงของประเทศ ความต้องการในขั้นนี้จะเกิดขึ้นหลังจากได้รับการตอบสนองความต้องการในขั้นที่ 4 แล้ว

เฮิร์ซเบิร์กและคณะ (Herzberg et. Al. 1959)(อ้างถึงใน Moorhead and Griffin. 1998 :126-129 และ Schermerhom et al. 1997 : 91-93) ได้ทำการศึกษาถึงมูลเหตุในการสร้างแรงจูงใจในการทำงานสองลักษณะและก่อให้เกิดทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factor Theory of Motivation) หรือทฤษฎีปัจจัยจูงใจและปัจจัยก้ำจุน โดยทฤษฎีสองปัจจัยของเฮิร์ซเบิร์กนี้ได้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยจูงใจจะมีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ในขณะที่ปัจจัยก้ำจุนจะเป็นตัวที่กำหนดความไม่พึงพอใจของบุคคลซึ่งสามารถอธิบายปัจจัยทั้งสองได้ดังนี้

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation – Factors) เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ปัจจัยกระตุ้นประกอบด้วย

1.1 ความสำเร็จในการทำงานของบุคคล (Achievement) บุคคลซึ่งประสบความสำเร็จในการทำงานได้ทำงานตามที่ตนต้องการ จะเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการทำงานสูง

1.2 การยอมรับนับถือ (Recognition) การได้รับการยอมรับนับถือจากผู้บังคับบัญชา จากเพื่อน หรือจากบุคคลในหน่วยงาน การยอมรับนับถืออาจจะอยู่ในรูปของการยกย่องชมเชย แสดงความยินดี การให้กำลังใจ หรือการแสดงออกอื่นใด ที่ส่งผลให้เห็นการยอมรับในความสามารถเมื่อได้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งบรรลุผลสำเร็จ

1.3 ลักษณะของงาน (Work Itself) งานที่ทำทนายเหมาะสมกับความถนัด งานที่ต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หรือเป็นงานที่มีลักษณะสามารถทำตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดได้โดยลำพังผู้เดียว ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานนั้นๆ

1.4 ความรับผิดชอบ (Responsibility) มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบอย่างเต็มที่ตามที่ตำแหน่ง ที่ได้รับมอบหมาย

1.5 ความก้าวหน้า (Advancement) งานนั้นมีโอกาสที่จะให้บุคคลก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ก็จะทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน

1.6 ความเจริญเติบโตในอนาคต (Growth) งานเปิดโอกาสให้บุคคลแสดงความสามารถและสามารถเจริญเติบโตในหน้าที่การงานได้

ปัจจัยกระตุ้นเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้คนงาน มีความพึงพอใจในการทำงาน แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า ถ้าไม่มีปัจจัยเหล่านี้แล้วจะก่อให้เกิดความไม่พอใจ กล่าวคือ ถ้ามีก็จะเกิดผลดี ถ้าไม่มีก็ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหาย

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene - Factors) ปัจจัยค้ำจุน เป็นปัจจัยที่ป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจในการทำงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นภาวะแวดล้อมหรือเป็นส่วนประกอบของงาน ปัจจัยค้ำจุนประกอบด้วย

2.1 นโยบายและการบริหารขององค์กร (Company Policy and Administration) ต้องมีความชัดเจน

2.2 การบังคับบัญชา (Supervisor) ต้องมีความยุติธรรม

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างหัวหน้างานกับผู้ใต้บังคับบัญชา (Relationship between Supervision and Subordinates) คือ มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน สื่อสารกันอย่างตรงไปตรงมา

2.4 เงินเดือน (Salary) มีเงินเดือนที่เพียงพอต่อการดำรงชีพ

2.5 สภาพการทำงาน (Working Conditions) สภาพการทำงานที่สะดวกสบาย และมีความเท่าเทียมกันในระหว่างผู้ร่วมงาน

2.6 ความเป็นส่วนตัว (Personal Life) มีการเคารพสิทธิการเป็นส่วนตัวของกันและกัน

2.7 ความมั่นคงในงาน (Security) คือ การคุ้มครองในเรื่องที่ไม่ต้องออกจากงาน และมีรายได้เพียงพอและมีสวัสดิการตามสมควร

ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2532) กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการทำงานไว้ดังนี้

1. ปัจจัยด้านบุคคล (Personal Factors)

1.1 ประสบการณ์ ประสบการณ์ในการทำงาน มีส่วนเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงานบุคคลที่ทำงานมานานจนมีความรู้ ความชำนาญในงานมากขึ้นจะทำให้เกิดความพึงพอใจในงานที่ทำ

1.2 เพศ ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ทำได้ว่าเป็นงานลักษณะใด เช่น เพศหญิง มีความอดทนที่จะทำงานที่ต้องใช้ฝีมือ และงานที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าเพศชาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็น ใบเขียวหรือเห็นด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 จำนวนสมาชิกในความรับผิดชอบ กลุ่มที่ทำงานร่วมกันจะมีผลต่อความพึงพอใจในงานที่ต้องการความสามารถหลายอย่างประกอบกัน ต้องมีสมาชิกที่มีทักษะในงานหลาย ๆ ด้าน และความสามัคคีของสมาชิกย่อมมีส่วนนำไปสู่ความสำเร็จในการทำงาน

1.4 อายุ อายุมีส่วนเกี่ยวข้องกับระยะเวลาและประสบการณ์ในการทำงาน ผู้มีอายุมากมักจะมีประสบการณ์ในการทำงานมากด้วย

1.5 ช่วงเวลาในการทำงาน งานที่ทำในเวลาปกติจะสร้างความพึงพอใจในงานมากกว่างานที่ต้องทำในเวลาที่ไม่ต้องทำงาน เพราะเกี่ยวกับการพักผ่อนและการสังสรรค์กับผู้อื่นด้วย

1.6 เชื้อชาติ ปัญหาในบางลักษณะงานไม่พบความแตกต่าง ระหว่างเชื้อชาติกับความพึงพอใจในการทำงาน แต่ในลักษณะบางอย่างพบว่ามีความแตกต่างกัน พนักงานที่มีเชื้อชาติปัญหาในระดับสูงมักมีหน่วยงานที่ไม่เหมาะสมกับความสามารถของเขา

1.7 การศึกษา ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับพนักงานได้ปฏิบัติหน้าที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของเขาหรือไม่

1.8 บุคลิกภาพ คนที่มีอาการของโรคประสาท มักจะไม่พอใจในการทำงานมากกว่าคนปกติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความไม่พึงพอใจในการทำงาน เป็นเหตุให้เกิดโรคประสาทได้ เพราะต้องเครียดกับภาวะของความไม่พึงพอใจในการทำงาน

1.9 ระดับเงินเดือน เงินเดือนมีส่วนในการสร้างความพึงพอใจในการทำงาน เงินเดือนที่มากพอแก่การดำรงชีพตามสถานภาพ ทำให้บุคคลสามารถจัดหาปัจจัยที่จำเป็นได้โดยไม่ต้องร้อน ผู้ที่มีเงินเดือนสูงจึงมีความพึงพอใจในการทำงานสูงกว่าผู้ที่มีเงินเดือนต่ำ

1.10 แรงจูงใจในการทำงาน แรงจูงใจเป็นการแสดงออกถึงความต้องการของบุคคล โดยเฉพาะแรงจูงใจจากปัจจัยตัวผู้ทำงานเอง ก็จะสร้างความพึงพอใจในการทำงานได้

1.11 ความสนใจในงาน บุคคลที่สนใจในงานและได้ทำงานที่ตัวเองถนัดและพอใจ จะมีความสุขและความพึงพอใจในการทำงานมากกว่าบุคคลที่ไม่สนใจในงาน

2. ปัจจัยด้านงาน (Job Factors)

2.1 ลักษณะของงาน ได้แก่ ความน่าสนใจในตัวงาน ความแปลกของงาน โอกาสที่จะได้เรียนรู้และศึกษางาน โอกาสที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จ การรับรู้หน้าที่ที่รับผิดชอบ การควบคุมการทำงาน และวิธีทำงาน และการที่ผู้ทำงานมีความรู้สึกต่องานที่ทำอยู่ว่าเป็นงานที่สร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ ทำหาย สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในการทำงาน มีความต้องการที่จะปฏิบัติงานนั้น ๆ และเกิดความผูกพันกับงาน

2.2 ทักษะในการทำงาน ความชำนาญในงานที่ทำมักจะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับลักษณะของงาน ฐานะทางอาชีพ ความรับผิดชอบ เงินเดือนที่ได้รับ สิ่งเหล่านี้จะต้องพิจารณาไปด้วยกันจึงจะเกิดความพึงพอใจในงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ฐานะทางวิชาชีพ ฐานะทางวิชาชีพนี้ นอกจากจะขึ้นอยู่กับบุคคลนั้นเป็นผู้พิจารณาแล้วยังขึ้นอยู่กับบุคคลอื่นในสังคมเป็นผู้ตัดสินด้วย ในแต่ละสังคมแต่ละหน่วยงานจะให้ความสำคัญของฐานะทางวิชาชีพแตกต่างกันไป เมื่อระยะเวลาผ่านไปความคิดเห็นเกี่ยวกับฐานะทางวิชาชีพก็เปลี่ยนไปด้วย

2.4 ขนาดของหน่วยงาน ความพึงพอใจในการทำงานในหน่วยงานที่มีขนาดเล็กจะดีกว่าในหน่วยงานที่มีขนาดใหญ่ ในแง่ที่ว่าพนักงานมีโอกาสรู้จักกัน ทำงานคุ้นเคยกันได้ง่าย มีความรู้สึกเป็นกันเองและร่วมมือช่วยเหลือกัน ขวัญในการทำงานดีทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน

2.5 ความห่างไกลจากบ้านและที่ทำงาน

2.6 สภาพทางภูมิศาสตร์ คนงานในเมืองใหญ่มีความพึงพอใจในการทำงานน้อยกว่าคนงานในเมืองเล็ก ทั้งนี้เนื่องจากความคุ้นเคย ความใกล้ชิดระหว่างคนงานในเมืองเล็กมีมากกว่าคนงานในเมืองใหญ่

2.7 โครงสร้างของงาน หมายถึง ความชัดเจนของงานที่สามารถอธิบาย ชี้แจงเป้าหมายของงาน รายละเอียดของงาน ตลอดจนมาตรฐานในการปฏิบัติงาน หากโครงสร้างของงานชัดเจนย่อมสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงาน และสามารถป้องกันมิให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานด้วย นอกจากนี้ยังพบว่างานที่มีโครงสร้างของงานดีรู้ว่าจะทำอะไรและดำเนินการอย่างไร สภาพการควบคุมก็จะง่ายขึ้น

ปกาวัติ คุลยจินดา (2531) ได้กล่าวถึง แนวคิดของความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับการปฏิบัติงานไว้ว่า มี 2 แนว คือ

1. ความพึงพอใจในการทำงานมีผลต่อการปฏิบัติงาน การศึกษาที่ฮอธอร์น และนักวิชาการกลุ่มมนุษยสัมพันธ์ เน้นแนวคิดที่ว่าความพึงพอใจในการทำงานจะนำไปสู่การปฏิบัติงานที่บรรลุผลเป็นที่มาของความพึงพอใจในงาน

2. การปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจในงาน ซึ่งนักวิชาการกลุ่มมนุษยสัมพันธ์เน้นแนวความคิดที่ว่า การมีความพึงพอใจในงานในระดับสูงเป็นผลมาจากการได้ปฏิบัติงานที่บรรลุผลเป็นที่มาของความพึงพอใจในงาน

Rebeaux and Poppleton (1978:185-159) เสนอว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานมี 2 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะที่เกี่ยวกับงานได้แก่

1.1 ระดับการทำงาน โดยเห็นว่าผู้ตำแหน่งงานอยู่ในระดับสูงเท่าใด ยิ่งมีความพึงพอใจในการทำงานมากกว่าเท่านั้น โดยมีโอกาสที่จะบรรลุความต้องการที่ดีกว่า และมีศักดิ์ศรีสูงกว่า

1.2 เนื้อหาของงาน บุคคลจะมีความพึงพอใจในการทำงานที่ไม่ซ้ำซากมากกว่าการทำทำงานที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 พฤติกรรมการบริหาร ผู้ปฏิบัติมีความพึงพอใจต่อการบริหารที่ชี้คนเป็นหลัก มีการพิจารณาไตร่ตรองที่ดี และเป็นประชาธิปไตยมากกว่าผู้บริหารที่ชี้งานเป็นหลัก

2. ลักษณะที่เกี่ยวกับบุคลากร ได้แก่

2.1 อายุ ผลการวิจัยพบว่า อายุกับความพึงพอใจในการทำงานมีความสัมพันธ์ต่อกันคือเมื่อมีวัยสูงขึ้น ความพึงพอใจในการทำงานจะมีมากขึ้นด้วย จนกระทั่งวัยก่อนเกษียณอายุความสัมพัทธ์จึงค่อยๆลดลง

2.2 ระดับการศึกษา แม้ว่าจะระดับการศึกษาจะมีความสัมพันธ์ กับความพึงพอใจในการทำงาน แต่บุคคลจะไม่เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เมื่อตำแหน่งหรือระดับในการทำงานไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย อาจเป็นเพราะว่าเมื่อการศึกษาที่ได้รับสูงขึ้น ความคาดหวังของบุคคลอาจสูงขึ้นด้วย ซึ่งต้องการตอบสนองความคาดหวังเหล่านั้น

2.3 สุขภาพจิต เช่น การแสดงความกระตือรือร้นในการทำงาน ความเครียดทางอารมณ์ ความรู้สึกต่างๆและการยอมรับนับถือบุคคลอื่น เป็นต้น

Miltion (1981: 158) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ดังนี้

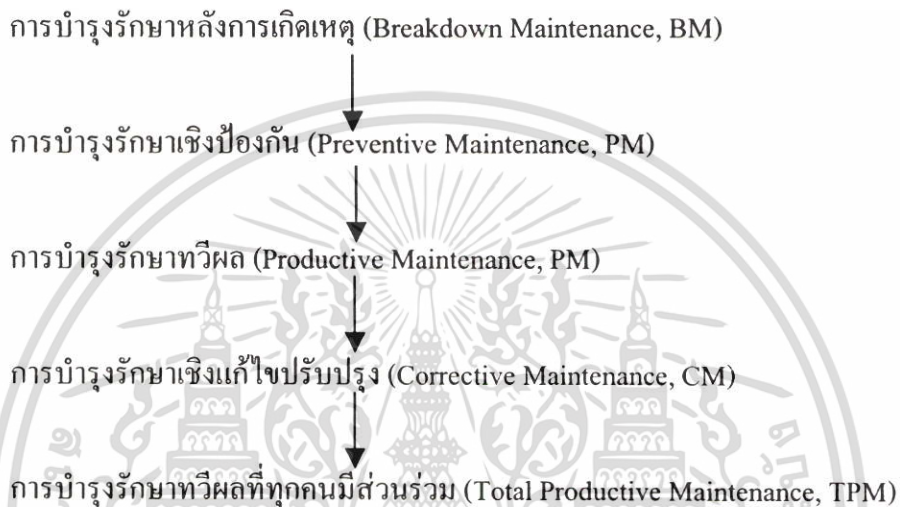
1. ลักษณะของงาน (Work) หมายถึง ความน่าสนใจภายในของงาน ความแปลกของงาน โอกาสที่ได้เรียนรู้ ปริมาณงาน โอกาสที่จะทำได้สำเร็จ งานที่ได้ใช้ความรู้ความสามารถ
2. เงินเดือน (Pay) หมายถึง จำนวนเงินที่ได้รับตามคุณธรรมหรือความเท่าเทียมกันของรายได้ วิธีการจ่ายเงิน
3. การเลื่อนตำแหน่งการงาน (Promotions) หมายถึง โอกาสในการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง ความยุติธรรมในการเลื่อนตำแหน่ง
4. การได้รับการยอมรับนับถือ (Recognition) หมายถึง การได้รับการยกย่องชมเชยในผลสำเร็จของงาน การวิพากษ์การทำงานความเชื่อถือในผลงาน
5. ผลประโยชน์ (Benefits) หมายถึง บำเหน็จบำนาญ ค่ารักษาพยาบาล วันหยุด ฯลฯ
6. สภาพการทำงาน (Working Conditions) หมายถึง ชั่วโมงการทำงาน การหยุดพัก วัสดุอุปกรณ์ บรรยากาศในการทำงาน สถานที่ตั้ง สิ่งอำนวยความสะดวกทางกาย
7. การนิเทศ (Supervision) หมายถึง รูปแบบของการนิเทศ ความมีมนุษยสัมพันธ์ในการนิเทศงาน และทักษะทางบริหารของผู้นิเทศ
8. ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (Co-workers) เช่น การยกย่องนับถือ การช่วยเหลือ และความมีไมตรีที่ดีต่อกัน
9. บริษัทและการจัดการ (Company and Management) ได้แก่ การดูแลลูกจ้าง การจ่ายค่าตอบแทนและการบริหารงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา

2.3.1 วิวัฒนาการของการบำรุงรักษา

พลพร แสงบางปลา (2542 : 6 ,21) ได้กล่าวถึง ในอดีตการบำรุงรักษาเครื่องจักรจะดำเนินการซ่อมเครื่องจักรเมื่อเครื่องจักรเสียเท่านั้น และทางหน่วยงานซ่อมบำรุงจะเป็นผู้ดูแลเครื่องจักรเท่านั้น และได้มีการวิวัฒนาการของการบำรุงรักษา ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 วิวัฒนาการของระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักร

ที่มา : พลพร แสงบางปลา (2542 : 6)

2.3.1.1 การบำรุงรักษาหลังเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance, BM) หมายถึง การทำการซ่อมแซมเครื่องจักรหลังจากที่เครื่องจักรถูกใช้งานจนชำรุด และ ต้องหยุดเดินเครื่องจักรโดยฉุกเฉิน ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการดั้งเดิม มีข้อเสียคือทำให้การผลิตหยุดชะงัก และในเชิงการผลิตแล้งทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ มีผลต่อการส่งผลผลิตไม่ได้ตามกำหนดเวลา สามารถก่อให้เกิดอุบัติเหตุในระดับต่างๆ ได้ ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการชำรุด การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยวิธีเกิดอุบัติเหตุในระดับต่างๆ ได้ ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการชำรุด การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยวิธีนี้ไม่จำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้า เสียเมื่อไหร่ก็หยุดซ่อม แต่อย่างไรก็ตามการบำรุงรักษาวิธีนี้ก็ยังคงมีความจำเป็นต้องนำมาใช้ เนื่องจากเครื่องจักรทุกเครื่องแม้จะได้รับการบำรุงรักษาป้องกันอย่างดีเยี่ยมเพียงไร ก็ยังมีโอกาสที่จะเกิดการเสียหายอย่างฉุกเฉินได้ตลอดเวลา

2.3.1.2 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance, PM) หมายถึง การบำรุงรักษาที่ดำเนินการเพื่อป้องกันการหยุดของเครื่องจักร โดยฉุกเฉิน ซึ่งสามารถทำได้โดยการหมั่นตรวจสภาพเครื่องจักร ทำความสะอาด มีการหล่อลื่น โดยวิธีการที่ถูกต้อง ถอดเปลี่ยนอะไหล่ตามอายุการใช้งาน

ที่ระบุ วิธีการนี้จะทำให้เครื่องจักรมีอายุการใช้งานที่นานขึ้นในกระบวนการผลิต ทำให้สามารถคาดการณ์ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การณ์ของกระบวนการผลิตได้ค่อนข้างแม่นยำ ทำให้เกิดความมั่นใจต่อสภาพการทำงานอัตราเสี่ยงต่ออุบัติเหตุอันตรายลดน้อยลง แต่เนื่องจากกรรมวิธีในการบำรุงรักษาที่ต้องมีกิจกรรมในการตรวจสภาพเครื่องจักรอย่างใกล้ชิด จึงทำให้มีการต้องใช้บุคลากรมากขึ้น การสิ้นเปลืองอะไหล่ตลอดจนวัสดุเพื่อการบำรุงรักษามีค่อนข้างสูงในช่วงแรก จะต้องมีการวางแผนการบำรุงรักษาให้ดีด้วย

2.3.1.3 การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance, CM) หมายถึง การดำเนินการเพื่อการดัดแปลง ปรับปรุงแก้ไข เครื่องจักรหรือชิ้นส่วนเครื่องจักร เพื่อขจัดจุดอ่อนหรือข้อเสียของเครื่องจักรให้หมดสิ้นไปหรือเพื่อทำการปรับปรุงสมรรถภาพเครื่องจักรให้สูงขึ้นให้เหมาะสมกับขบวนการผลิต วัตถุประสงค์ สภาพดินฟ้าอากาศ ฯลฯ เป็นการบำรุงรักษาที่กระทำเพื่อขจัดเหตุขัดข้องเรื้อรังให้หมดสิ้นไป

2.3.1.4 การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention, MP) หมายถึง กรรมวิธีหรือการดำเนินการใดๆก็ได้ เพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องจักรที่ไม่ต้องการการบำรุงรักษา หรือต้องการการบำรุงรักษาเล็กน้อย ซึ่งจะต้องดำเนินการ โดยออกแบบเครื่องจักรให้มีการดำเนินการ โดยมีการออกแบบเครื่องจักรให้มีความแข็งแรงทนทาน ให้เทคนิคในการผลิตที่สูง เลือกใช้วัสดุที่มีความเชื่อถือได้สูง ซึ่งจะต้องศึกษาข้อมูลประวัติของเครื่องจักรรุ่นแรกๆ โดยละเอียดเพื่อนำมาปรับปรุงออกแบบใหม่ให้ดี

ทั้ง 4 กรรมวิธีในการบำรุงรักษาสภาพเครื่องจักรที่กล่าวถึงข้างต้นล้วนมีข้อดีและข้อเสียในการจัดการบำรุงรักษาสภาพเครื่องจักรในโรงงานนั้น จะต้องรู้จักเลือกใช้เทคนิคการบำรุงรักษาแต่ละวิธีให้เหมาะสมกับเครื่องแต่ละเครื่องที่มีอยู่ในโรงงานนั้น โดยจะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับกำลังบุคลากร และงบประมาณโรงงานที่มีอยู่ การจัดการบำรุงรักษาสภาพเครื่องจักรที่ดีถูกต้องและเหมาะสมจะก่อให้เกิดความราบรื่นในการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยความมั่นใจและสามารถลดอุบัติเหตุ อันตรายได้อย่างดีด้วย ก่อให้เกิดสิ่งทีเรียกว่า “ทวีผล”

2.3.1.5 การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance, TPM) หมายถึง การผสมผสานการบำรุงรักษาทุกแบบมาใช้งานร่วมกัน โดยพนักงานทุกๆฝ่ายในบริษัทนำเอาเทคนิคการบำรุงรักษาทั้งหมดมาประยุกต์ ใช้ให้เหมาะสมกับเครื่องจักรแต่ละเครื่องในโรงงาน ดังนั้น “การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม” จึงหมายถึงการดำเนินการให้สอดคล้องกับงบประมาณและบุคลากรที่มีอยู่

2.3.2 ความสำคัญของการบำรุงรักษา

การบำรุงรักษามีความสำคัญต่อการผลิตสินค้าเป็นอย่างมากเมื่อใดเครื่องจักรเสียหายส่งผล ความพึงพอใจของลูกค้าโดยตรง และเกิดการสูญเสียต่างๆมากมาย เช่น

2.3.2.1 ด้านการสูญเสียคุณภาพ (Quality Losses)

คุณภาพของสินค้าจะเลวลง เมื่อเครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาที่ดี ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงสถานะสภาพบำรุงรักษา จะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อคุณภาพ เพราะการสูญเสียคุณภาพสามารถเกิดขึ้นได้จากการปรับลดค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา

2.3.2.2 ด้านการสูญเสียพลังงาน (Energy Losses) การสิ้นเปลืองพลังงานที่มากขึ้นอาจเกิดจากการบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสม โดยทั่วไปแล้วถ้ามีการบำรุงรักษาที่ดี เครื่องจักรจะใช้พลังงานน้อยลง

2.3.2.3 ด้านค่าใช้จ่ายต้นทุน (Capital Cost) การบำรุงรักษาที่ดี ค่าใช้จ่ายต้นทุนสำหรับการสำรองอะไหล่จะลดลง และสต็อกกันชน (Buffer Stock) ในสายการผลิตก็ลดลงด้วยเช่นกัน ดังนั้นการบำรุงรักษาจึงมีความสำคัญมากอย่างหนึ่งในการควบคุมค่าใช้จ่ายต้นทุนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

2.3.2.4 ด้านการสูญเสียผลผลิต (Production Losses) ถ้าการบำรุงรักษาดีการสูญเสียผลผลิตจะลดลงมีปัจจัยที่มองไม่เห็นจำนวนมากที่กระทบต่อผลผลิต กลยุทธ์การบำรุงรักษาที่ถูกต้องจะช่วยลดการสูญเสียผลผลิต

2.3.2.5 ด้านการสูญเสียกำลังผลิต (Capacity Losses) ในระยะยาว ถ้าเครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาที่ดี จะทำให้กำลังผลิตหรือความสามารถของเครื่องจักรลดลง เนื่องจากการสึกหรอและการเสื่อมสภาพ กำลังผลิตลดลงย่อมหมายถึงผลผลิตลดลงนั่นเอง

2.4.2.6 ด้านสภาวะแวดล้อมการทำงาน (Work Environment) การบำรุงรักษาที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่ดีต่อการทำงาน เนื่องจากพื้นฐานสำคัญประการหนึ่งของการบำรุงรักษา คือความสะอาด และการดูแลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ทรัพยากรมนุษย์มีผลกระทบต่อผลผลิต

2.3.2.7 ด้านการสูญเสียตลาด (Lost Market) การบำรุงรักษาที่ไม่ดีจะนำไปสู่การหยุดการผลิตโดยไม่ได้วางแผนมาก่อน ทำให้ส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าไม่ทันเวลา ลูกค้าอาจมองหาผู้ผลิตรายอื่นและทำให้สูญเสียตลาดของเราไปในที่สุด

2.3.2.8 เงินลงทุนเพิ่มขึ้น (Increased Investment) เนื่องจากการบำรุงรักษาที่ไม่ดี จะทำให้เครื่องจักรเสื่อมสภาพเร็วกว่าปกติ การเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่จึงเร็วกว่าที่คาดไว้ สิ่งนี้ทำให้เงินลงทุนเพิ่ม

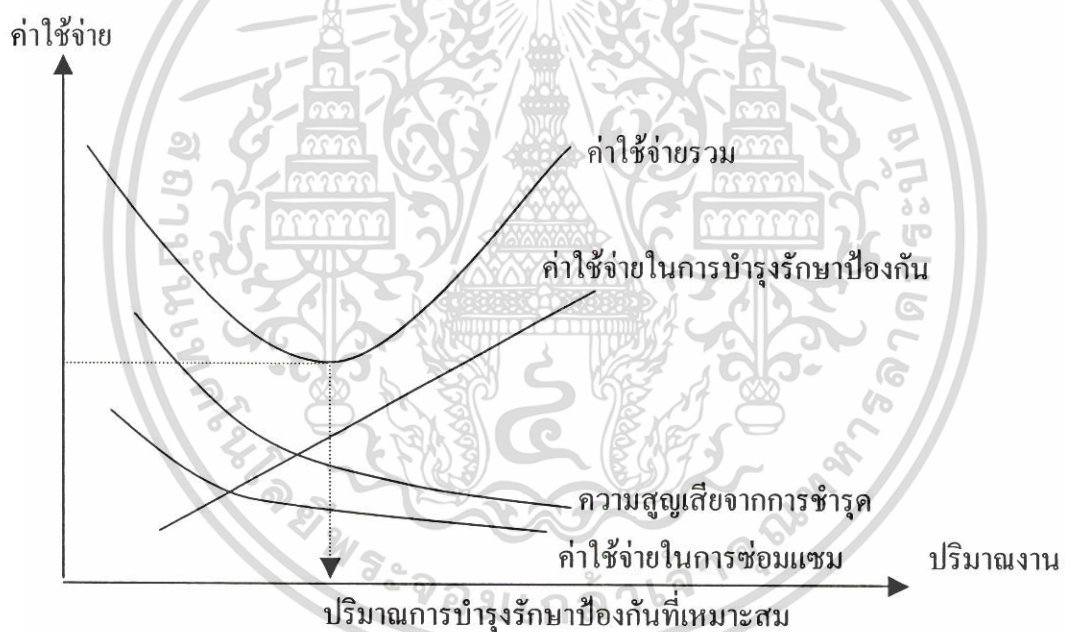
ตรงกันข้ามหากการซ่อมบำรุงแบบป้องกันทำน้อยไปก็อาจเกิดการสูญเสียเนื่องจากการผลิตหยุดชะงักเพราะชิ้นส่วนชำรุดได้

ค่าใช้จ่ายและความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกรณีเครื่องจักรชำรุดประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 2 ส่วนคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม เช่น ค่าอะไหล่ ค่าแรง ค่าเสียในการซ่อม
2. ความสูญเสียที่เกิดจากการชำรุดของเครื่องจักร เช่น ค่าใช้จ่ายการหยุดเครื่อง ค่าเสียโอกาสในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการเริ่มเดินเครื่องใหม่

ในงานด้านการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรชำรุด จะมีค่าใช้จ่ายต่างๆเกิดขึ้น 3 ส่วนคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น ค่าแรงและค่าเสียในการทำความสะอาด การหล่อลื่น
2. ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์
3. ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและซ่อมแซมชิ้นส่วนตามที่กำหนดในแผน



ภาพที่ 2.4 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ที่มา : พูลพร แสงบางปลา (2542 : 24)

จากภาพที่ 2.4 จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันจะสูงขึ้นตามปริมาณงาน แต่ขณะที่มีการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันมากเท่าใด ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและความสูญเสียจากการชำรุดจะลดลง เมื่อคิดค่าใช้จ่ายรวมทั้ง 3 ส่วนนี้จะพบว่าปริมาณงานบำรุงรักษาที่เหมาะสมจะอยู่ในระดับที่มีค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุดนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

สมชัย อัครทิวา (2546 :199) ได้กล่าวว่า การทำ TPM ในกิจกรรมกลุ่มย่อยของฝ่ายปฏิบัติงานหรือฝ่าย Operator ว่า “การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบำรุงรักษา” ซึ่งจากคำจำกัดความดังกล่าวนี้ ทุกคนอาจคิดว่าเป็นเรื่องที่รู้ๆ กันอยู่ ไม่จำเป็นที่จะต้องกล่าวถึงอีก แต่จากสภาพที่เป็นจริงอยู่ในปัจจุบัน จะมีสักกี่คนที่จะพูดได้เต็มปากเต็มคำว่า มีการบำรุงรักษาด้วยตนเองอย่างแท้จริงในหน่วยงานของตน

แต่เดิมนั้น ผู้ที่ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์มักเป็นผู้ที่ดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรเอง ซึ่งตามหลักการแล้วก็ควรที่จะเป็นเช่นนั้น แต่เนื่องจากวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงทำให้เครื่องจักรอุปกรณ์เหล่านั้นมีความซับซ้อนมากขึ้น ประกอบกับการปรับตัวเพื่อรองรับการขยายตัวของรัฐวิสาหกิจ และเพื่อให้สอดคล้องกับเทคนิคของ PM ที่รับมาจากอเมริกา จึงทำให้งานด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์สมัยใหม่เข้ามาใช้เพิ่มขึ้นจำนวนมาก อีกทั้งผลผลิตที่ต้องเพิ่มขึ้นเพื่อให้ทันต่อความต้องการของตลาด ทำให้เกิดการแบ่งแยกหน้าที่ความรับผิดชอบระหว่างฝ่ายปฏิบัติงานกับฝ่ายบำรุงรักษาจะตกอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษาแต่ฝ่ายเดียว

ในยุคสมัยที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเช่นนี้ เราไม่อาจกล่าวได้ว่า เราได้ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ ทั้งนี้ทั้งนั้นเป็นเพราะว่าต่างคนต่างต้องคอยปรับตัวให้เข้ากับสภาพการณ์ ไม่ว่าจะในด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ การลงทุน และการเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

แต่เมื่อเข้าสู่ยุคที่การเปลี่ยนแปลงเริ่มช้าลง ความจำเป็นในการลดค่าใช้จ่ายของวิสาหกิจมีมากขึ้นอันเนื่องมาจากสภาวะการแข่งขันทางด้านตลาด คนเริ่มมองเห็นความสำคัญของการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งถือได้ว่าเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาอีกวิธีหนึ่ง

2.4.1 ความร่วมมือของฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษา

ลักษณะงานส่วนใหญ่ของฝ่ายบำรุงรักษามักเป็นงานด้านบริการ ด้วยเหตุนี้ข้อความอย่างหนึ่งหรือสิ่งที่ไม่ควรเกิดขึ้นในกรณีที่ฝ่ายปฏิบัติงานขอความช่วยเหลือ ก็คือการทำงานแบบไปทีเพราะเป็นธรรมดาอยู่เองที่ทางฝ่ายปฏิบัติงานซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับ สายงานการผลิต มักจะต้องการให้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ตนใช้อยู่สามารถจะเดินได้เป็นปกติเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้อง แต่ในบางครั้งทางฝ่ายบำรุงรักษาเองก็มียานที่จะต้องซ่อมบำรุงเข้ามาจนล้นมือ ทำให้ไม่อาจจะสนองความต้องการของทุกฝ่ายได้ทันใจ ก่อให้เกิดปัญหาความไม่เข้าใจกัน และบางแห่งก็เกิดความขัดแย้งขึ้นในหน่วยงาน ผลที่สุดทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายของการบำรุงรักษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนทางด้านฝ่ายปฏิบัติงานนั้น ถ้าหากมัดแต่ขีดเส้นแบ่งหน้าที่ว่า “ฉันผลิต เธอซ่อม” แล้วถึงแม้ว่าทางฝ่ายบำรุงรักษาจะใช้ความพยายามแค่ไหนก็ตาม ผลที่ออกมาก็คงไม่ดีขึ้นอย่างแน่นอน

หากไม่มีกรร่วมมือร่วมใจกันทั้งสองฝ่ายระหว่างปฏิบัติงานและฝ่ายบำรุงรักษาแล้ว ผลที่ออกมาพอเดากันได้ว่าจะไม่มีผลผลิตออกมานั่นเอง ดังนั้น ทางฝ่ายปฏิบัติงานจึงควรมีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ตนใช้อยู่บ้าง เมื่อทั้งสองฝ่ายต่างพร้อมใจกันให้ความร่วมมือซึ่งกันและกันแล้ว การบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ก็นับว่าเป็นสิ่งที่ไม่ยากจนเกินไป

สำหรับหน้าที่ของฝ่ายปฏิบัติงานก็คือ กิจกรรมด้านการป้องกันการเสื่อมสภาพ โดยมีฝ่ายบำรุงรักษาเป็นแรกเสริมช่วยแก้ปัญหาทางด้านเทคนิค และ เมื่อไรก็ตามที่สามารถปฏิบัติได้เช่นนั้นแล้ว เราอาจกล่าวได้ว่า เราประสบความสำเร็จขั้นต้นในการปรับปรุงประสิทธิภาพทางการบำรุงรักษาไปแล้ว

2.4.2 การแบ่งประเภทและหน้าที่ความรับผิดชอบในการบำรุงรักษา

ในที่นี้จะขอบทวนและสรุปประเภทและวิธีการ ตลอดจนการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง เราสามารถจะแบ่งแนวทางการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการบำรุงรักษาได้ ดังนี้

- กิจกรรมด้านการบำรุงรักษา ขจัดการชำรุดเสียหาย ซ่อมแซม
- กิจกรรมด้านการปรับปรุง ชีตอายุการใช้งาน ลดเวลาในการบำรุงรักษา ขจัดการบำรุงรักษา

เพื่อที่จะให้ได้ผลเต็มที่ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะดำเนินการทั้งสองด้านไปพร้อมๆ กัน สำหรับวิธีการปฏิบัติของกิจกรรมด้านบำรุงรักษาและกิจกรรมด้านการปรับปรุง สามารถสรุปได้ ดังนี้

- การเดินเครื่องอย่างปกติ
- การป้องกันการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาประจำวัน การบำรุงรักษาเป็นระยะ และการคาดการณ์การบำรุงรักษา (Predictive Maintenance)
- การปรับปรุงวิธีการ ปรับปรุงความเชื่อถือ (Reliability) ปรับปรุงให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา (Maintainability)
- การป้องกัน การออกแบบเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ไม่ต้องมีการบำรุงรักษา

ปัจจัยสำคัญที่พึงปฏิบัติเป็นอย่างยิ่ง 3 ประการในการทำกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนี้

1. การป้องกันการเสื่อมสภาพ
2. การวัดการเสื่อมสภาพ
3. การทำให้กลับอยู่ในสภาพเดิม

โดยทั่วไปแล้ว การป้องกันการเสื่อมสภาพอันเป็นหลักปฏิบัติเบื้องต้นของการบำรุงรักษามักจะถูกละเลยและไม่มีการนำมาปฏิบัติอย่างจริงจังจึงเป็นสาเหตุสำคัญในการทำให้การบำรุงรักษาเกิดความล้มเหลว

1. กิจกรรมของฝ่ายปฏิบัติงาน

เป้าหมายสำคัญของฝ่ายปฏิบัติงานก็คือ “การป้องกันการเสื่อมสภาพ” และเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายจึงต้องดำเนินการ ดังนี้

1.1 การป้องกันการเสื่อมสภาพ

- การใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างถูกวิธี
- การปรับเงื่อนไขเบื้องต้น (ทำความสะอาด หยอดน้ำมัน ชันน็อตให้แน่น)
- การปรับแต่งเครื่อง (การปรับแต่งการเดินเครื่อง การเปลี่ยนชิ้นส่วนและเงื่อนไขการผลิต)

การผลิต)

1.2 การวัดการเสื่อมสภาพ (โดยมากตรวจสอบโดยใช้สัมผัสทั้งห้า)

- การตรวจสอบประจำวัน
- การตรวจสอบเป็นระยะ

1.3 การทำให้กลับอยู่ในสภาพเดิม

- การเปลี่ยนชิ้นส่วน (เปลี่ยนอะไหล่ต่างๆ และการแก้ไขปัญหาระงับ)
- การให้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็วเกี่ยวกับสภาพและผลของเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น
- การให้ความร่วมมือในการซ่อมเครื่องจักรที่ขัดข้องอย่างกระตือรือร้น

ในบรรดากิจกรรมต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้ การปรับเงื่อนไขเบื้องต้น (ทำความสะอาด หยอดน้ำมัน ชันน็อตให้แน่น) และการตรวจสอบประจำวัน ถือว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุดในการปฏิบัติ ฉะนั้นหากต้องการที่จะทำให้กิจกรรมนั้นประสพผลดีแล้ว (วิธีการส่งเสริมกิจกรรมควรเริ่มโดยทางหน่วยงานต้องระบุหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน)

2. กิจกรรมของฝ่ายบำรุงรักษา

หน้าที่ความรับผิดชอบของฝ่ายบำรุงรักษา จะเน้นหนักอยู่ที่การวัดการเสื่อมสภาพและการแก้ไขเครื่องจักรอุปกรณ์ให้กลับ ไปอยู่ในสภาพปกติ งานหลักโดยทั่วไปคือการตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นระยะ ๆ การคาดการณ์ (Predict) และการปรับปรุงการบำรุงรักษา ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านการบำรุงรักษาโดยเฉพาะ

แต่เท่าที่พบเห็นในปัจจุบันนั้น ผู้ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปรับปรุงด้านการบำรุงรักษา มักจะปฏิบัติกันอย่างไม่จริงจัง โดยเฉพาะเมื่อคำนึงถึงช่วงที่ปฏิบัติงานต้องการงานเร่งด่วนด้วยแล้ว ฝ่ายบำรุงรักษากลับปฏิบัติงานอย่างเฉื่อยชา จุดนี้จึงเป็นปัญหาของบรรดาผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหลายต้องปรับปรุงกันเป็นอย่างมาก

2.4.3 8 กิจกรรมหลักสำหรับการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

2.4.3.1 กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

การบำรุงรักษาด้วยตนเอง ผู้ควบคุมเครื่องจักรจะต้องดูแลรักษาเครื่องจักรเป็นประจำ ทั้ง การตรวจเช็ค หล่อลื่น การทำความสะอาดเปลี่ยนอะไหล่ และการแก้ไขปัญหาเครื่องจักร เพื่อให้เครื่องจักรเดินได้ดีตลอดเวลา โดยมีขั้นตอน 7 ขั้นตอน แสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

ขั้น ตอน	ชื่อ	เนื้อหากิจกรรม
ขั้นที่ 1	ทำความสะอาดขั้นต้น	กำจัดขยะ ฝุ่นและสิ่งเปื้อนออกจากตัวเครื่องจักร ให้หมดสิ้น เติมน้ำมัน ชัดกวัดน็อตให้แน่นและค้นหา จุดบกพร่องและทำให้กลับสู่สภาพเดิม
ขั้นที่ 2	มาตรการเกี่ยวกับสาเหตุ และจุดที่มีปัญหา	กำจัดแหล่งที่เกิดขยะ ฝุ่น รอยเปื้อน ป้องกันการกระเด็น ปรับปรุงที่ทำความสะอาดและเติมน้ำมันหล่อลื่น
ขั้นที่ 3	กำหนดมาตรการทำความสะอาด ตรวจเช็ค และหล่อลื่น	จัดทำมาตรฐานในการทำงานเพื่อให้สามารถทำความสะอาด เติมน้ำมัน ชัดกวัดน็อตให้แน่นได้ในเวลาอันสั้น และต่อเนื่องจำเป็นต้องกำหนดให้ทำให้ทันในช่วงเวลา การตรวจสอบประจำวันและการซ่อมตามกำหนด
ขั้นที่ 4	การตรวจสอบโดยรวม	ฝึกอบรมเทคนิคการตรวจสอบตามคู่มือการตรวจสอบ ค้นหาข้อบกพร่องเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดขึ้นและปฏิบัติงานจริงในการตรวจสอบและแก้ไข
ขั้นที่ 5	การตรวจสอบด้วยตนเอง	จัดทำรายการที่ตรวจสอบ ด้วยตนเองและปฏิบัติตาม
ขั้นที่ 6	การเขียนมาตรฐาน	จัดทำมาตรฐานหัวข้อการควบคุมและสถานที่ทำงานทุกแห่ง และวางแผนให้เป็นระบบที่สมบูรณ์ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - มาตรฐานการตรวจสอบ ทำความสะอาด เติมน้ำมัน - มาตรฐานการขนย้ายวัสดุในที่ทำงาน - สร้างมาตรฐานการบันทึกข้อมูล - มาตรฐานการควบคุมแม่แบบและเครื่องมือ
ขั้นที่ 7	การควบคุมดูแลด้วยตนเอง	ดำเนินการตามแผนนโยบายของบริษัท ตั้งเป้าหมายและดำเนินการแก้ไขปรับปรุงอยู่เสมอ วิเคราะห์และทำบันทึกเวลาเฉลี่ยของการเสีย เพื่อใช้ในการปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์อย่างจริงจัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการผลิตหรือดำเนินงาน เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะภายในองค์กร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2.1 เป็นการบำรุงรักษาด้วยตนเอง พนักงานควบคุมเครื่องจักรต้องดูแลเครื่องจักรเอง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทำความสะอาดขั้นต้น

การทำความสะอาดขั้นต้น เป็นการขจัดสิ่งสกปรก ผุ่นผง ที่ตัวเครื่องจักร ทำการหล่อลื่น และกดขันโบลต์และน็อตให้แน่น พนักงานต้องสนใจและเอาใจใส่ในการทำความสะอาดเครื่องจักรทุกจุด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และตรวจสอบขณะทำความสะอาด เพราะการทำความสะอาดทุกจุดคือการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของเครื่องจักรขณะทำความสะอาด และมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรของตน เช่น ทำไมบางจุดจึงมีการสะสมของสิ่งสกปรกรวดเร็ว ทำไมน้ำมันหล่อลื่นบางจุดจึงหมดเร็ว เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดข้อสงสัยและพยายามแก้ไขปัญหาค่อยไปทั้งผุ่นผงยังเป็นบ่อเกิดให้เครื่องจักรเสียหายได้ เกิดรอยขีดข่วนต่างๆ ในเครื่องจักร ทำให้เกิดการฝืดของเครื่องจักร เพิ่มความสึกหรอ ดังนั้นในขั้นตอนที่ 1 จึงนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก

ขั้นตอนที่ 2 มาตรการเกี่ยวกับสาเหตุและจุดที่มีปัญหา

มาตรการเกี่ยวกับสาเหตุและจุดที่มีปัญหา จากขั้นตอนการทำความสะอาดขั้นต้นจะเห็นว่ายังพนักงานใช้ความลำบากในการทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์เท่าไร ก็จะไม่ยอมให้เครื่องจักรอุปกรณ์นั้นสกปรก จึงทำให้เกิดถึงวิธีการและความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นในการที่จะปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้คือ

- ไม่ว่าจะทำความสะอาดกี่ครั้งๆ พอปล่อยทิ้งไว้สักครู่ก็เปื้อนอีก การทำความสะอาดและการหยอดน้ำมันแต่ละครั้งก็เสียเวลามาก ขึ้นปล่อยทิ้งไว้ครบไม่ไหวแน่ ต้องหาวิธีแก้ไขเสียแล้ว
- จุดสำหรับตรวจหาและซ่อมแซมจุดบกพร่องของเครื่องจักรเรียบร้อยแล้วก็ยังเกิดชำรุดขึ้นอีก คงต้องปรับปรุงเรื่องการตรวจซ่อมเสียใหม่ทันที
- การทำความสะอาดก็ช่วยได้ถึงขั้นหนึ่ง แต่การจะลดการชำรุดขัดข้องจะต้องอาศัยความรู้ของทีมงาน มาช่วยแก้ไขและปรับปรุง

สำหรับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในขั้นตอนที่ 2 นี้ก็คือการนำเอาความคิดความต้องการในการปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ของสมาชิกใช้ให้เกิดประโยชน์ แล้วทำการปรับปรุงเครื่องจักรให้ดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสอนให้รู้ถึงวิธิดำเนินการด้านการปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ ทำให้สมาชิกรู้สึกยินดีต่อผลการปรับปรุง ทั้งยังก่อให้เกิดความมั่นใจในการดำเนินงานขั้นต่อไป ซึ่งผลการปรับปรุงในขั้นตอนนี้ ไม่เพียงแต่การลดเวลาในการทำความสะอาดก็ตาม แต่สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาก็คือ การปรับปรุงที่ได้ผลโดยคำนึงถึงทุกด้านไม่ว่าจะเป็นทางด้านคุณภาพ การชำรุด การเปลี่ยนชิ้นส่วน หรือด้านการบำรุงรักษา จากจุดยืนนี้ เราอาจได้ความคิดริเริ่มใหม่ๆ ที่ได้ผลจากสมาชิกในกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างคาดไม่ถึงเลยทีเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดมาตรการทำความสะอาด ตรวจสอบและ หล่อลื่น

การกำหนดมาตรการทำความสะอาด ตรวจสอบและ หล่อลื่น หลังจากผ่าน 2 ขั้นตอนไปแล้วพนักงานจะสามารถระบุเงื่อนไขพื้นฐานต่างๆของเครื่องจักรของเขาได้ จึงตั้งมาตรฐานเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรเป็นการวางเป้าหมายในการทำความสะอาด หล่อลื่น และตรวจเช็ค ของจุดที่ทำและเวลาในการทำความสะอาด นอกจากนี้ยังเป็นการทบทวนสภาพการหล่อลื่น และวิธีการเติมน้ำมันหล่อลื่น รวมถึงการค้นหาดำแหน่งจุดบกพร่อง ตำแหน่งที่ยากลำบากในการหล่อลื่น หรือตำแหน่งที่ยากลำบากในการตรวจเช็คพร้อมทั้งทำการปรับปรุงและเขียนมาตรฐานชั่วคราวในการหล่อลื่น นอกจากนี้ ยังมีความพยายามในการเพิ่มความไว้วางใจ และความสะอาดในการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้สูงขึ้นอีกด้วย

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบโดยรวม

การตรวจสอบโดยรวม พนักงานต้องทำความเข้าใจโครงสร้าง ฟังก์ชันการทำงาน ทฤษฎีการทำงานของเครื่องจักร และศึกษาสภาพที่ควรจะเป็นของเครื่องจักร เพื่อให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพสูงสุด และทำการตรวจสอบชิ้นส่วนและกลไกที่สำคัญที่เป็นองค์ประกอบของเครื่องจักรอย่างรอบครอบ เพื่อมุ่งเน้นที่จะ สร้างพนักงานในระดับปฏิบัติการให้มีความรู้ความชำนาญในเรื่องเครื่องจักร นอกจากนี้ยังทำให้ความบกพร่องที่ซ่อนเร้นเปิดเผยออกมาและพยายามทำให้กลับสู่สภาพปกติหรือปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่ควรจะเป็นดั้งเดิม ในขั้นตอนที่ 1-3 เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นในการป้องกันการชำรุดเป็นหลักโดยให้ความสำคัญกับการปรับปรุงสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน ส่วนในขั้นตอนที่ 4 นั้นเป็นขั้นตอนที่มุ่งเน้น การสร้างพนักงานให้มีความเข้าใจโครงสร้างและฟังก์ชันการทำงานของเครื่องจักรที่ตนเองใช้อยู่เป็นอย่างดี และได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรจากฝ่ายซ่อมบำรุง ดำเนินการตรวจเช็คประจำวัน โดยมีเหตุผลเชิงทฤษฎีสนับสนุน รวมถึงการควบคุมดูแลไปพร้อมๆ กับการเพิ่มความสามารถของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของพนักงานในระดับปฏิบัติการ ให้มีความรู้และความชำนาญในเรื่องเครื่องจักรมากขึ้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการศึกษาและเรียนรู้หน่วยที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องจักร ด้วยเหตุนี้ในขั้นตอนที่ 4 จึงได้มีการอบรมความรู้พื้นฐานในหัวข้อดังต่อไปนี้คือ ส่วนประกอบของเครื่องจักร การหล่อลื่น ระบบนิวแมติก ระบบไฮดรอลิก ระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร และสภาวะเงื่อนไขของกระบวนการ เป็นต้น หลังจากที่ได้รับ การอบรมในแต่ละหัวข้อแล้ว จะต้องทำการตรวจสอบตามที่ได้รับ การอบรมมา และเสริมสร้างให้ตนเองมีความสามารถในการค้นหาจุดบกพร่อง

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบด้วยตนเอง

เมื่อพนักงานมีทักษะความรู้ความชำนาญในการตรวจสอบ และแก้ไขการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรในขั้นตอนการตรวจสอบโดยรวมแล้ว นอกจากนั้นแล้วจะต้องมีความไว้วางใจ ความสะดวกในการบำรุงรักษา และคุณภาพของเครื่องจักรให้สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้ในขั้นตอนนี้ ต้องทำการทบทวนมาตรฐานการทำความสะอาด การทำมาตรฐานการหล่อลื่น มาตรฐานการตรวจเช็ค และมาตรฐานการตรวจเช็คเครื่องจักรเพื่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สภาวะเงื่อนไขของกระบวนการ) เพื่อสร้างสภาพการตรวจเช็คที่มีประสิทธิภาพ และไม่ให้เกิดการผิดพลาดในการตรวจสอบรวมถึงการรวบรวมมาตรฐานการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ซึ่งมีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. การทบทวนรายการควบคุมดูแล
2. การดำเนินการแบ่งหน้าที่การตรวจเช็คกับฝ่ายซ่อมบำรุงให้ชัดเจน
3. รอบระยะเวลาของการตรวจเช็ค

ขั้นตอนที่ 6 การเขียนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ผ่านมา การดำเนินกิจกรรมจะเน้นให้ความสำคัญกับการปรับปรุงสภาวะเงื่อนไขพื้นฐานของเครื่องจักร และการตรวจเช็คประจำวันเป็นหลัก สำหรับในขั้นตอนนี้ จะเป็นการควบคุมดูแลรักษาสภาพดังกล่าวนั้นอย่างจริงจัง และพยายามขยายบทบาทหน้าหน้าที่ของพนักงานในระดับปฏิบัติการ ไปยังงานต่างๆที่เกี่ยวข้องรอบๆเครื่องจักร รวมถึงพยายามลดความสูญเสียอย่างจริงจัง ทำให้สามารถควบคุมดูแลได้ด้วยตนเองได้อย่างสมบูรณ์

แนวทางในการดำเนินกิจกรรม คือ การดำเนินการแก้ไขมาตรฐาน โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกวิธีการแก้ไขปัญหา หรือมาตรฐานการป้องกันการชำรุดเสียหาย การเกิดของเสีย และการหยุดชะงักกันของเครื่องจักรเข้าร่วมพิจารณาในการแก้ไขมาตรฐานด้วย นอกจากนี้ยังเน้นการปรับปรุงสภาวะการทำงานที่จะทำอะไรให้สามารถทำงานได้สะดวกและง่ายขึ้น ในขั้นตอนนี้จะมุ่งเน้นที่การทำงานของคน และพยายามสร้างกระบวนการที่มีความสะดวกสบายต่อการทำงานของคนที่ถือได้ว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการควบคุมดูแลด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 7 การควบคุมดูแลด้วยตนเอง

ในขั้นตอนนี้ มีการรวบรวมสรุปถึงกิจกรรมทั้งหมดที่ได้ดำเนินการมาจนถึงขั้นตอนที่ 6 และเป็นขั้นตอนที่พนักงานจะมีความมั่นใจในผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร การเปลี่ยนแปลงคนและการเปลี่ยนแปลงสถานประกอบการ นอกจากนี้ยังเกิดความท้าทายที่จะแก้ไขปัญหาต่างๆอย่างต่อเนื่องโดยมีความคิดที่ว่า “การปรับปรุงนั้นเป็นสิ่งที่ไม่มีจุดสิ้นสุด” และรู้สึกประทับใจถึงประโยชน์ของการเข้าร่วมกิจกรรม การได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน และการได้รับผลของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งมีแนวทางการดำเนินกิจกรรมที่ต้องทำที่สำคัญ 2 ประการคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สร้างเสริมการบริหารจัดการที่ไม่ทำลาย

- กำหนดให้การดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
- กำหนดสิ่งที่ต้องทำในการบำรุงรักษาด้วยตนเองให้สอดคล้องกับนโยบายบริษัท
- มีการเสนอผลงานของกลุ่มย่อยของกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะๆ
- มีการดำเนินการประชุมกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองซึ่งรวมถึงกิจกรรมการปรับปรุงเฉพาะเรื่องในเชิงปฏิบัติ

2. เพิ่มศักยภาพของพนักงานในระดับปฏิบัติการที่แสดงบทบาทในกิจกรรมการผลิต

- กำหนดหัวข้อที่มีความท้าทายจากนโยบายของผู้บริหารระดับสูง
- จะต้องทราบเหตุผลในการเลือกหัวข้อนั้นอย่างชัดเจน จะดำเนินการแก้ไขอย่างไร รวมถึงการดำเนินการ กำหนดเป้าหมายและแผนในการดำเนินการ

ในการที่จะทำให้การบำรุงรักษาด้วยตนเองบรรลุผลสำเร็จตามขั้นตอนที่กล่าวไว้ข้างต้นจำเป็นต้องมีแนวทางในการปฏิบัติ 12 ประการ ดังนี้คือ

1. การประชุมแนะนำ

ก่อนที่จะดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ควรจะมีการประชุมหรือแนะนำอย่างเป็นทางการ เพื่อแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหา แนวทางของ TPM ตลอดจนบทบาทของกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ให้แก่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

2. การร่วมมือระหว่างหน่วยงาน

หน้าที่การบำรุงรักษาด้วยตนเองนั้น นอกจากจะเป็นของฝ่ายปฏิบัติงาน (Operator) ยังต้องอาศัยความร่วมมือช่วยเหลือจากฝ่ายบำรุงรักษา ฝ่ายออกแบบและฝ่ายเทคนิคการผลิต หรือแม้กระทั่งฝ่ายบุคคล ฝ่ายธุรการ ตลอดจนฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกด้วย เพราะฉะนั้นสิ่งหนึ่งที่จะขาดเสียมิได้ก็คือ การประชุมปรึกษาหารือระหว่างฝ่ายจัดการ (ผู้จัดการฝ่าย ผู้จัดการแผนก) เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

3. การร่วมกลุ่มกิจกรรม

โดยจัดตั้งให้มีโครงสร้างกิจกรรมกลุ่มย่อยแบบซ้อน (Over Lap) ขึ้น ซึ่งพนักงานทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ระบบโครงสร้างกลุ่มย่อยแบบซ้อน เป็นระบบที่มีการแต่งตั้งผู้นำกลุ่ม (Circle Leader) ขึ้นมาตามสายงานของแต่ละองค์กร ตัวอย่างเช่น การจัดตั้ง TPM Circle โดยมีหัวหน้างานเป็นศูนย์กลาง มีการแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย (Sub Circle) และในกรณีที่เป็นสมาชิกกลุ่ม (Circle Member) มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยกำหนดให้จำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่มเหลือเพียงกลุ่มละ 5-6 คน และผู้นำหรือหัวหน้ากลุ่มแต่ละกลุ่มก็จะเป็นสมาชิกของกลุ่ม ซึ่งมีอำนาจหน้าที่สูงกว่าตามสายงานขององค์กร เช่น หัวหน้าแผนกจะเป็นสมาชิกของกลุ่มที่มีหัวหน้าส่วนเป็นผู้นำกลุ่ม หัวหน้าส่วนจะเป็นสมาชิกของกลุ่มที่มีผู้จัดการแผนกเป็นผู้นำกลุ่ม ผู้จัดการแผนกก็จะเป็นสมาชิกของกลุ่ม

ที่มีผู้จัดการ โรงงานเป็นผู้นำกลุ่ม และท้ายสุดผู้จัดการ โรงงานก็จะเป็นสมาชิกของกรรมการส่งเสริมกิจกรรม TPM ขององค์กรหรือหน่วยงาน ดังนี้เป็นต้น

การแบ่งกลุ่มกิจกรรมตามสายงาน หรือความรับผิดชอบในองค์กรตามที่กล่าวมานี้เรียกว่า “ระบบ โครงสร้างกิจกรรมกลุ่มย่อยแบบซ้อนซึ่งพนักงานทุกคนมีส่วนร่วม” ซึ่งการแบ่งกลุ่มสมาชิกอย่างเป็นทางการเช่นนี้ก็จะเป็นการเชื่อมความเข้าใจอันดีซึ่งกันและกันระหว่างหัวหน้า และผู้ที่อยู่ใต้บังคับบัญชา

ในการส่งเสริมการทำ TPM ขององค์กรนั้น ควรจะมีการจัดตั้งสำนักงานพร้อมทั้งแต่งตั้งกรรมการส่งเสริมกิจกรรมขึ้นมา หรือในกรณีที่ทำเป็น ก็อาจมีการจัดตั้งกรรมการผู้เชี่ยวชาญ เพื่อคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มขึ้นมา

4. การสร้างสำนึกของงาน

มีการสร้างสำนึกให้เกิดแก่พนักงานว่า กิจกรรมทุกอย่างในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง คือ งานหรือหน้าที่ของตนเอง (ไม่ใช่เป็นเพียงกิจกรรมอิสระนอกเวลางานที่ใครจะร่วมหรือไม่ร่วมก็ได้) ส่วนใหญ่แล้วหัวหน้าหรือผู้จัดการที่เกี่ยวข้องมักจะคิดว่า “การบำรุงรักษาด้วยตนเองเป็นกิจกรรมที่ต้องควบคุมและจัดการด้วยตนเอง ไม่เกี่ยวกับหน้าที่หรืองานที่ทำอยู่เป็นประจำควรปล่อยให้จัดการกันเอง โดยที่หัวหน้าไม่ต้องเอ่อกปาก” ซึ่งเป็นความเข้าใจผิดอย่างร้ายแรง ถ้าหากหัวหน้าหรือผู้จัดการปล่อยปละละเลย เพียงเพราะคำว่า “จัดการด้วยตนเอง” แล้ว การบรรลุเป้าหมายของการทำกิจกรรมก็จะเป็นไปไม่ได้เลย

โดยเนื้อแท้แล้ว กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองก็คือ การตรวจสอบดูแล ลงมือตรวจสอบซ่อมเครื่องจักรอุปกรณ์ อันเป็นการบำรุงรักษาที่ต้องทำกันอยู่แล้วเป็นประจำทุกวัน เพื่อที่จะสนองนโยบาย หรือเป้าหมายขององค์กร กล่าวอีกนัยหนึ่ง การบำรุงรักษาด้วยตนเองก็คือ งานในหน้าที่นั่นเอง

สภาพแวดล้อม ความรู้ความสามารถ ตลอดจนความกระตือรือร้นของทุกคนนับเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง บทบาทของฝ่ายเบื้องบนหรือหัวหน้าจึงสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะต้องพยายามอย่างมากในการเสริมสร้างปัจจัย สภาพแวดล้อมและกระตุ้นขวัญและกำลังใจของลูกน้อง

5. มีการปฏิบัติ

ไม่ติดอยู่กับรูปแบบหรือหลักการเพียงอย่างเดียว ควรเน้นหนักอยู่ที่การปฏิบัติและเรียนรู้จากประสบการณ์

6. การฝึกอบรม

ควรจัดให้มีการฝึกอบรมอย่างจริงจังตามขั้นตอน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

7. การกำหนดเป้าหมาย

ควรจัดให้มีการตั้งหัวข้อหรือการกำหนดเป้าหมายที่จะทำกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน มีการวางแผนการดำเนินการเพื่อที่จะให้บรรลุผลตามที่ได้กำหนดไว้

8. การควบคุมและจัดการด้วยตนเอง

การกำหนดเนื้อหากิจกรรมที่ต้องทำในกลุ่ม อาทิเช่น การรักษาความสะอาด การเติมน้ำมัน การตรวจสอบ การเปลี่ยนชิ้นส่วน ควรจะทำโดยสมาชิกในกลุ่มเอง เพื่อเป็นการฝึกหัดในด้านการดูแลจัดการด้วยตนเอง (ควรมีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความสามารถเกี่ยวกับวิธีการกำหนดเนื้อหากิจกรรม)

9. การตรวจสอบ

เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ หรือเกี่ยวข้องต้องตรวจสอบและประเมินผลการทำกิจกรรมทุกขั้นตอน โดยศึกษาถึงสถานการณ์ และทำความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นสภาพของกิจกรรมหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ พร้อมกับหาแนวทางในการแก้ไขและคำแนะนำ ตลอดจนให้มีการประเมินผลเพื่อตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

จุดประสงค์ของการตรวจสอบด้านการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ก็เพื่อการคอยติดตามว่า ผลของการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาบรรลุตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ในตอนแรกหรือไม่ ในฐานะที่ปรึกษาหรือผู้แนะนำ (อาจเป็นผู้จัดการฝ่ายหรือผู้จัดการแผนก) ควรมีการตรวจสอบและติดตามผลการดำเนินกิจกรรม การศึกษาและรับฟังถึงปัญหาที่กลุ่มกิจกรรมแต่ละกลุ่มประสบอยู่ คอยให้แนะนำและปรึกษาถึงวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นผู้ประสานงานในการดำเนินกิจกรรมระหว่างกลุ่ม (จากโครงสร้างกลุ่มกิจกรรมแบบซ้อนที่ได้แบ่งไว้)

ดังนั้น บทบาทหรือหน้าที่ของผู้ที่ตรวจสอบนั้น ไม่ได้จำกัดอยู่ที่การรับฟังปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่มกิจกรรมเท่านั้น แต่ยังคงครอบคลุมไปถึงการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา ตลอดจนเสนอวิธีการแก้ปัญหาให้เห็นอย่างชัดเจนอีกด้วย

10. การเลือกตัวอย่าง

ควรจัดให้มีการยกตัวอย่างการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นด้านเครื่องจักรอุปกรณ์หรือกลุ่มกิจกรรม โดยชี้ให้เห็นถึงวิธีการ ปัญหา ตลอดจนผลการดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมความเข้าใจในการทำกิจกรรม

11. การดำเนินการตรวจสอบอย่างไร

ควรจัดให้มีการปรับปรุงแก้ไขเหตุขัดข้อง หรือข้อเสียที่ค้นพบจากการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองอย่างฉับไว

ส่วนใหญ่แล้ว หน้าที่ทางด้านการปรับปรุงแก้ไขนั้น มักจะเป็นของฝ่ายบำรุงรักษา ซึ่งโดยปกติมักจะมียานประจำที่ขู่อยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อกลุ่มที่ทำการบำรุงรักษาด้วยตนเองค้นพบว่า มีเหตุขัดข้องเกิดขึ้น ฝ่ายบำรุงรักษาก็ควรที่จะจัดเวลามาแก้ไขปัญหาที่ได้รับการร้องเรียนให้

เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้ มิเช่นนั้นแล้ว ก็จะไม่เกิดผลดีต่อการทำกิจกรรมบำรุงรักษาด้วยตนเอง และทำให้การทำกิจกรรมล้มเหลวไปในที่สุด

ดังนั้น ฝ่ายบำรุงรักษาจึงควรต้องมีการวางแผนทางด้านกำลังคน เวลา ไม่ว่าจะต้องมีการทำงานนอกเวลาหรือการจ้างผู้รับเหมา เพื่อที่จะคอยขจัดและแก้ไขปัญหาที่พบให้หมดไปอย่างฉับไว ซึ่งการทำเช่นนี้ก็เท่ากับเป็นการให้ความร่วมมือและสนับสนุนกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

12. การดำเนินการอย่างจริงจัง

สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ การดำเนินการปฏิบัติอย่างจริงจังทุกขั้นตอน เพราะว่าการดำเนินการแบบครึ่งๆ กลางๆ หรือรีบทำให้เสร็จในแต่ละขั้นตอนนั้น ผลที่ได้จะเป็นเพียงรูปแบบการทำเท่านั้น ท้ายที่สุดก็จะไม่ได้ความรู้หรือประสบการณ์อะไรติดตัวเลย

2.4.3.2 กิจกรรมการปรับปรุงแก้ไข

เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักร คน วัสดุ และการใช้พลังงาน โดยเฉพาะการเพิ่มประสิทธิภาพ เป็นกิจกรรมปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่องโดยมุ่งไปลดการสูญเสียต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีด้านลอจิก การวิเคราะห์และทีมของกลุ่มย่อยเป็นตัวดำเนินกิจกรรม กิจกรรมนี้จะมุ่งลดการสูญเสียจากเครื่องจักรและคนเป็นหลัก และเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเสาหลักอื่นๆ เช่น การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การจัดการด้านคุณภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารซึ่งผลของกิจกรรมจะทำให้เกิดการเพิ่มผลผลิต ปรับปรุงคุณภาพ ลดต้นทุน ที่ทำงานสะอาดตาเป็นระเบียบ

ในการดำเนินกิจกรรมจะมีช่วงแรกก่อนการเปิด (Kick Off) จะมีการเลือกไลน์ที่เป็นโมเดลขึ้นและทำการเลือกทีมงานซึ่งจะมีฝ่ายผลิต วางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร บำรุงรักษาเครื่องจักร ตั้งเป็นทีม โพรเจกต์เพื่อจะปรับปรุงแก้ไขเครื่องในโมเดลไลน์ ซึ่งจากการปรับปรุงแก้ไขจะทำให้พนักงานเห็นผลถึงการทำให้ และทราบวิธีการ เมื่อพนักงานมีความพร้อมในการดำเนินกิจกรรม จึงทำการเปิด (Kick Off)

การวางแผนปรับปรุงแก้ไขเป็นการเตรียมการกำหนดข้อการสูญเสียในเครื่องจักร วัสดุและการใช้ประโยชน์จากพลังงานและพนักงานในแต่ละไลน์ แต่ละส่วน โดยมีการกำหนดเป้าหมายและทำการตรวจสอบเป้าหมายในแต่ละปี โดยแต่ละโรงงานจะทำการปรับโครงสร้างของแผนเพื่อให้เข้ากับโครงสร้างในกิจกรรม TPM จากนั้นจะทำการกำหนดเป้าหมายขึ้น โดยมีตัวตั้ง (Benchmark) และเป้าหมายต้องดีกว่าตัวตั้ง จากนั้นวางแผนการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายหรือดีกว่าเป้าหมาย โดยโรงงานใดใช้เครื่องจักรเป็นหลักจะมีหัวข้อลดการสูญเสียจากเครื่องจักรเป็นหลักซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็จะไปเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ในการปรับปรุงแก้ไขมีการพัฒนาการปรับปรุงแก้ไขอยู่ 10 ขั้นตอน ดังแสดงตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดง 10 ขั้นตอนในการพัฒนาการปรับปรุงแก้ไข

ขั้น ตอน	เนื้อหากิจกรรม
1. เลือกโมเดลเครื่องจักรหรือไลน์	- เลือกเครื่องจักร , ไลน์ กระบวนการในโรงงาน ซึ่งควรมีการสูญเสียหลายแบบและสามารถขยายผลได้ - กำลังดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง
2. จัดทีมโปรเจกต์	- ผู้จัดการของแผนกเป็นผู้นำ - มีทีมงานจากทุกแผนกร่วมมือและร่วมแก้ไขในแต่ละหัวข้อการสูญเสีย - ลงทะเบียนอย่างเป็นทางการ
3. เก็บข้อมูลการสูญเสียในปัจจุบัน	- หาข้อมูลยืนยันการสูญเสีย - ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ ต้องเก็บข้อมูลมากกว่านี้
4. ตั้งหัวข้อเรื่องและเป้าหมาย	- กำหนดหัวข้อที่มาจากการเก็บข้อมูล - ตั้งเป้าหมายให้ท้าทายและลดการสูญเสียให้เป็นอย่างน้อย - มอบหมายคนในทีมแก้ไข
5. วางแผนการปรับปรุง	- วางแผนวิเคราะห์ เก็บข้อมูล และเตรียมแผนในการปรับปรุงและสร้างตารางการวางแผนที่สมบูรณ์
6. ดำเนินการตามแผน	- ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยใช้เทคนิคต่างๆที่จำเป็นทั้งการวิเคราะห์ สอบสวนและทดลอง
7. ปรับปรุงแก้ไข	- ตั้งงบประมาณที่จำเป็นเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามที่วางแผนไว้
8. ยืนยันผล	- เก็บข้อมูลแบบขั้นตอนที่ 3 เพื่อยืนยันผลหลังการปรับปรุง และดูว่าได้ผลตามที่ตั้งเป้าหมายหรือไม่ หากไม่ได้ให้เริ่มทำขั้นตอนที่ 5 ใหม่
9. ตั้งมาตรฐาน	- ปรับปรุงมาตรฐานและสร้างมาตรการที่จำเป็น - ขยายผล ไปสู่ไลน์อื่นที่คล้ายคลึงกัน
10. ขยายผล	- ปรับปรุงไปสู่อื่นที่เหมือนกัน - ทำการเปิด (Kick Off) สำหรับโมเดลไลน์ถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.3 กิจกรรมการวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร

กิจกรรมการวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรจะประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อยคือ (1) กิจกรรมเพื่อป้องกันข้อบกพร่อง (2) กิจกรรมเพื่อวัดการขัดข้องและ (3) กิจกรรมในการซ่อมแซมข้อขัดข้อง ทั้ง 3 กิจกรรมจึงเป็นกิจกรรมที่จำเป็นอย่างมากในการบำรุงรักษา ซึ่งหน้าที่ของฝ่ายซ่อมบำรุงจะต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยต้นทุนที่ประหยัดและสามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมได้ ทำให้ฝ่ายซ่อมบำรุงต้องทำหน้าที่สนับสนุนทางด้านเทคนิคให้กับฝ่ายผลิต เพื่อให้พนักงานในฝ่ายผลิตสามารถรักษาเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อซ่อมเครื่องจักรได้แล้วต้องรับประกันการซ่อมเครื่องจักรด้วยการตรวจสอบทำตารางการบำรุงรักษาเครื่องจักร มีความชำนาญในการตรวจสอบประกอบ และการปรับปรุงเครื่องจักรทั้งยังสามารถตรวจหาจุดอ่อนในการออกแบบและเงื่อนไขในการควบคุมเครื่องจักร ทั้งการทำไคเซนในการแก้ไขเพื่อการออกแบบเครื่องจักรในครั้งต่อไป

สำหรับการตรวจสอบและการซ่อมแซมเครื่องจักร ฝ่ายซ่อมบำรุงควรจะเน้นในการตรวจสอบและซ่อมแซมเครื่องจักรในส่วนที่ต้องการความชำนาญเป็นพิเศษหรือเฉพาะด้าน ส่วนการตรวจสอบอย่างง่ายและการซ่อมแซมเบื้องต้นควรเป็นหน้าที่ของฝ่ายผลิต ซึ่งมีการวางแผนการบำรุงรักษาอยู่ 4 เฟส คือ

เฟสที่ 1 ลดความไม่สม่ำเสมอของการขัดข้องลง

ประกอบด้วยกัน 2 ขั้นตอนคือ (1) ซ่อมแซมการขัดข้องเฉพาะส่วนที่น่าสนใจก่อน ซึ่งการมักถูกจำกัดที่จำนวนคน-ชั่วโมง ต้นทุน เช่นส่วนที่ทำให้สินค้าผลิตไม่ได้ตามต้องการ เป็นส่วนที่เป็นเครื่องจักรหลักของบริษัท (2) ลดจำนวนการขัดข้องเครื่องจักรลงโดย ดูแลเงื่อนไขพื้นฐานของเครื่องจักรและรักษาเงื่อนไขของการควบคุมเครื่องจักร

เฟสที่ 2 การยืดอายุการใช้งานที่มีอยู่

ในเฟสที่ 1 ได้ลดข้อขัดข้องลงไปแล้ว แต่อายุการใช้งานของเครื่องจักรยังสั้นอยู่จึงจำเป็นต้องหาจุดอ่อนเพื่อทำการวิเคราะห์เพื่อยืดอายุการใช้งานออกไป โดยจะต้องมีการทำการปรับปรุงแก้ไขในส่วนของการออกแบบว่าจุดอ่อนใดขาดความแข็งแรง ข้อบกพร่องจากโครงสร้างหรือข้อบกพร่องจากกระบวนการผลิตหรืออาจทำการปรับปรุงเกี่ยวกับการเดินเครื่องจักรเกินกำลัง เพราะถ้าเราไม่สามารถลดการเดินเครื่องเกินกำลังได้ จุดอ่อนของความแข็งแรงเครื่องจักรจะเพิ่มขึ้น นอกจากการยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรแล้ว เราจำเป็นต้องแก้ไขการขัดข้องเครื่องจักร โดยมีมาตรการการแก้ไขการซ่อมเครื่องจักรผิดพลาด ทั้งยังมีมาตรการการแก้ไขการเดินเครื่องจักรผิดพลาด ใช้ในการทำมาตรฐานวิธีการควบคุมเครื่องจักร การติดตั้งเครื่องมือตรวจเช็คการเดินเครื่อง นอกจากนี้ยังต้องมีการลดการขัดข้องที่เห็นโดยการตรวจสอบทั่วไป เช่น ตรวจสอบน้ำมัน ระดับลม ระบบไฟฟ้า เป็นต้น

เฟสที่ 3 การแก้ไขสิ่งที่ชำรุดให้กับสู่สภาพเดิมเป็นระยะๆ

โดยในเฟสที่ 1 และ เฟสที่ 2 จะพบว่าวงจรชีวิตของเครื่องจักรจะยาวขึ้น ในเฟสนี้เราจึงเริ่มทำการซ่อมแซมเครื่องจักรตามคาบเวลา ทำให้ต้นทุนและความเชื่อถือถูกปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขการบำรุงรักษาให้สามารถง่ายต่อการบำรุงรักษามากขึ้น มีมาตรฐานของการบำรุงรักษาตามคาบเวลา เช่นการตรวจสอบตามเวลา การตรวจเช็คตามเวลา มาตรฐานของอะไหล่ เป็นต้น และยังใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักร ได้

เฟสที่ 4 ทำนายอายุการใช้งานของเครื่องจักร

โดยใช้เทคนิคในการวินิจฉัยเครื่องจักรเช่น การตรวจสอบความสั่น การตรวจสอบโดยใช้เครื่องตรวจเสียง (อัลตราโซนิก) การตรวจสอบอุณหภูมิ การตรวจสอบจากน้ำมัน การตรวจสอบการรั่วซึม เป็นต้น การยืดอายุโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การขัดข้องที่ทำให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อเนื่องเช่น การวิเคราะห์การแตกหักของผิวจากแรงกด การวิเคราะห์ความล้าของวัสดุ และการวิเคราะห์ฟันทันเกียร์ของเครื่องจักร

ในการบำรุงรักษาเชิงวางแผนทั้ง 4 เฟสนั้นมีการดำเนินกิจกรรมในการเลือกเครื่องจักรต้นแบบซึ่งมีทั้งหมด 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสถานะเงื่อนไขพื้นฐานกับสถานะที่ใช้จริง โดยมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรม คือ ต้องทราบหน้าที่การทำงาน (ฟังก์ชัน) โครงสร้างและทฤษฎีหรือหลักการการทำงานของเครื่องจักร ค้นหาสิ่งบกพร่องต่างๆ ของเครื่องจักรที่เปิดเผยและซ่อนเร้น วิเคราะห์หาสาเหตุของการเสียหายของเครื่องจักร

ขั้นตอนที่ 2 : การปรับปรุงความแตกต่างของสถานะจริงในปัจจุบันกับสถานะเงื่อนไขพื้นฐานและสถานะเงื่อนไขที่ใช้ โดยมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรม คือ การทำให้สิ่งที่ชำรุดกลับสู่สภาพเดิม กำหนดตำแหน่งที่ต้องทำความสะอาดและหล่อลื่น การปรับปรุงสถานะเงื่อนไขที่ใช้

ขั้นตอนที่ 3 : การเตรียมเกณฑ์มาตรฐานของสถานะเงื่อนไขพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรม คือ ดำเนินการเปรียบเทียบความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้แต่เดิม ควบคุมดูแลเครื่องจักรด้วยการมอง (Visual Control) แบ่งหน้าที่กับกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองอย่างชัดเจน และการบันทึกผลลัพธ์หลังจากที่ได้ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนด

ขั้นตอนที่ 4 : การเพิ่มอายุการใช้งาน และการแก้ไขจุดอ่อน โดยมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรม คือ ทำการฝึกอบรมวิชาการต่างๆ ให้สอดคล้องกับขั้นที่ 4 ของกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง วิเคราะห์แผนภูมิการเสียหายของเครื่องจักร ดำเนินการหาสาเหตุของการชำรุด ปรับปรุงการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นเฉียบพลัน

ขั้นตอนที่ 5 : การปรับปรุงประสิทธิภาพในการตรวจเช็คและการซ่อมบำรุง โดยมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรม คือ ทำการตรวจเช็คได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ลดจำนวนรายการที่ต้อง

ตรวจเช็ค ปรับปรุงเพื่อลดเวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุง และทบทวนเกณฑ์มาตรฐานในการบำรุงรักษาที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 6 : การตรวจสอบเครื่องจักรโดยรวม โดยมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรม คือ ดำเนินการตรวจสอบความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างสภาวะเงื่อนไขของเครื่องจักรกับคุณภาพ ค้นหาสภาวะเงื่อนไขที่จะไม่ทำให้เกิดของเสีย และสร้างเกณฑ์มาตรฐานการบำรุงรักษาเพื่อรักษาสภาวะเงื่อนไขที่จะผลิตของดีเท่านั้น

ขั้นตอนที่ 7 : การใช้เครื่องจักรอย่างเต็มที่ให้คุ้มค่ามากที่สุด โดยมีรายละเอียดการดำเนินกิจกรรม คือ ทำนายรอบระยะเวลาที่จะซ่อมบำรุงชิ้นส่วนที่สำคัญ ศึกษาวิจัยหาเทคนิคต่างๆ ในการตรวจวินิจฉัยเครื่องจักรและประยุกต์ใช้เทคนิคเหล่านั้น

2.4.3.4 กิจกรรมการอบรม

เป็นการอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานควบคุมเครื่องจักรและพนักงานซ่อมบำรุงมีความชำนาญมากขึ้น คือ ทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง มีพื้นฐานที่จะสามารถพบและแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและใช้เวลาอันสั้น

ในการอบรมต้องแบ่งระดับความรู้พนักงานออกมา เพื่อที่จะสามารถประเมินผลพนักงานและจัดโปรแกรมการอบรมได้อย่างถูกต้อง และแบ่งระดับความรู้ของพนักงานได้ดังนี้

ระดับ 0	ไม่รู้เลย	ไม่มีความรู้ในด้านที่ทดสอบเลย
ระดับ 1	ทราบทฤษฎี	เคยเรียนรู้แต่ไม่เคยปฏิบัติ
ระดับ 2	ปฏิบัติได้บ้าง	เคยปฏิบัติมาบ้างแต่ต้องคอยมีคนแนะนำ
ระดับ 3	ปฏิบัติด้วยความมั่นใจ	สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง
ระดับ 4	สอนผู้อื่นได้	สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่นได้

ในการอบรมพนักงานควบคุมเครื่องจักร ได้มองถึงความสามารถที่พนักงานควบคุมเครื่องจักรต้องมีคือ การเดินเครื่องและปรับแต่งอย่างถูกต้อง นั่นคือพนักงานควบคุมเครื่องจักรจะต้องมี

1. ความสามารถในการพบ ป้องกัน และการปรับปรุง แก้ไขความผิดปกติของเครื่องจักร เช่นต้องเข้าใจถึงความสำคัญของการหล่อลื่น ความสะอาดและการตรวจเช็ค ทั้งยังสามารถทำการหล่อลื่น ทำความสะอาดและการตรวจเช็คได้อย่างถูกต้อง

2. สามารถค้นพบความผิดปกติและความผิดพลาดของการเดินเครื่องจักรได้ ทั้งยังสามารถแก้ไขให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้

3. เข้าใจหน้าที่ของเครื่องจักรและชิ้นส่วนต่างๆได้ เพื่อที่จะค้นพบสาเหตุของปัญหาในระบบต่างๆได้ โดยรู้สาเหตุที่ทำให้ระบบผิดปกติ วินิจฉัยการขัดข้องของเครื่องจักรได้บ้าง

4. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องจักรและคุณภาพสินค้า เพื่อที่จะสามารถมองเห็นข้อบกพร่องของสินค้าและสาเหตุปัญหาในเครื่องจักรที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้น สามารถรักษาและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเช็คความแม่นยำของเครื่องจักรที่ถูกต้องและเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องนั้น

5. สามารถซ่อมแซมเองได้บ้าง เช่น การเปลี่ยนอะไหล่

6. ทำการปรับปรุงแก้ไขที่เกี่ยวข้องกับการเดินเครื่องจักร เช่น ของเสียที่เกิดขึ้นจากการทำงาน การเพิ่มอายุการใช้งานของอะไหล่และเครื่องจักร ปรับปรุงการสูญเสียจากความเร็ว และปรับปรุงข้อบกพร่องด้านคุณภาพ

สำหรับพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงที่ทำหน้าที่ดูแลรักษาเครื่องจักรจะต้องมีความรู้คือ

1. สามารถแนะนำพนักงานควบคุมเครื่องจักร ให้เดินเครื่องจักรและบำรุงรักษาประจำวันได้อย่างถูกต้อง

2. วินิจฉัยได้ถ้าเครื่องจักรผิดปกติ

3. วิเคราะห์เงื่อนไขที่ทำให้เกิดผิดปกติและทำให้กลับสู่สภาพเดิม

4. ใช้เวลาในการเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องจักรสั้นลง

4. ใช้เทคนิคและการประยุกต์การวินิจฉัยเครื่องจักรและจัดทำมาตรฐาน

การดำเนินงานกิจกรรม สำหรับการเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิต และฝ่ายซ่อมบำรุงประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบายและแนวทางหลักหลังจากได้สำรวจวิธีการฝึกอบรมที่ใช้จริงอยู่ในปัจจุบัน

ขั้นตอนที่ 2 สร้างระบบการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญของพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุง

ขั้นตอนที่ 4 สร้างระบบการฝึกอบรมและพัฒนาความสามารถและดำเนินการตามระบบ

ขั้นตอนที่ 5 จัดเตรียมบรรยากาศการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินกิจกรรมและพิจารณาแนวทางที่จะดำเนินการกิจกรรมต่อไป

2.4.3.5 กิจกรรมการบริหารควบคุมดูแลขั้นต้น

ในการดำเนินกิจกรรมการควบคุมขั้นต้นทั้งในส่วนของผลิตภัณฑ์และเครื่องจักรนั้นเพื่อให้กิจกรรมสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจและการวิเคราะห์สถานะปัจจุบัน

ขั้นตอนที่ 2 สร้างระบบการควบคุมดูแลขั้นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ทำการศึกษาระบบใหม่ที่สร้างขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การใช้ระบบใหม่ทั้งหมดและการดำเนินการจนคุ้นเคย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.5.1 แนวทางการดำเนินกิจกรรมการควบคุมดูแลขั้นต้นสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่

ท่ามกลางการแข่งขันทางด้านตลาดที่รุนแรงภายใต้ความต้องการของลูกค้าที่ต้องการสินค้าหลากหลายประเภทมากขึ้น และต้องการสินค้าที่มีคุณภาพสูงขึ้น ราคาถูก รวมถึงการส่งสินค้าที่ตรงต่อเวลาทำให้การวางแผนพัฒนาการออกแบบ และทดลองผลิต ซึ่งพบว่า การสูญเสียค่าใช้จ่ายเนื่องจากการออกแบบมากกว่า 80 % ก่อให้เกิดการผลิตที่ด้วยประสิทธิภาพ รวมถึงประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรลดต่ำลง จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมดูแลขั้นต้นสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งมีหัวข้อดังนี้

1. การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ง่ายในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
2. จัดให้มีระบบการควบคุมดูแลผลิตภัณฑ์ขั้นต้น
3. สร้างระบบรูปแบบการประเมินในการเลือกหัวข้อสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์
4. การคำนึงถึงการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผลิตได้ง่ายในขั้นตอนการออกแบบ
5. สร้างความมั่นใจในคุณภาพในระบบการควบคุมดูแลขั้นต้น
6. การใช้ข้อมูลจุดบกพร่องที่พบในช่วงการดำเนินการควบคุมผลิตภัณฑ์ขั้นต้น

2.4.3.5.2 แนวทางการดำเนินกิจกรรมการควบคุมดูแลเครื่องจักรขั้นต้น

ในการติดตั้งเครื่องจักรหรือการปรับปรุงเครื่องจักร มักจะพบอยู่เสมอว่าการติดตั้งเครื่องจักรเกิดความล่าช้าหรือประสิทธิภาพโดยรวมต่ำโดยไม่เป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ หรือเกิดปัญหาขึ้นในระหว่างการควบคุมดูแลบริหารจัดการขั้นต้น ขั้นตอนการผลิตจริง ปัญหาที่เกิดขึ้นเหล่านี้สาเหตุเนื่องมาจากการขาดเอาใจใส่หรือละเลยในการที่จะคำนึงถึงเรื่องระดับความไว้วางใจ ความสะดวกในการบำรุงรักษา ความสะดวกในการเดินเครื่อง เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมดูแลเครื่องจักรขั้นต้นซึ่งมีหัวข้อดังนี้

1. คุณลักษณะพื้นฐานที่เครื่องจักรควรมี เช่น ความสะดวกในการบำรุงรักษา ความสะดวกในการเดินเครื่อง การประหยัดพลังงาน ความปลอดภัยและความยืดหยุ่น
2. ระบบการควบคุมดูแลเครื่องจักรขั้นต้น โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - การวางแผนธุรกิจ
 - การวางแผนดำเนินการ
 - การออกแบบ
 - การสร้างเครื่องจักร
 - การทดลองเดินเครื่องโดยผู้สร้างเครื่องจักร
 - การติดตั้งเครื่องจักร
 - การผลิตขั้นต้น
3. การดำเนินการศึกษาโครงการ และมีการกำหนดข้อจำกัดในการสร้างและออกแบบ

เครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ดำเนินตามเอกสารและภาพแนวคิดข้อกำหนดของการออกแบบและสร้างเครื่องจักร รวมถึงเอกสารทั่วไปของเครื่องจักรที่ถูกเตรียมขึ้นในขณะวางแผนเพื่อการดำเนินการ

2.4.3.6 กิจกรรม การจัดการด้านคุณภาพ

กิจกรรมในด้านการจัดการด้านคุณภาพ จำเป็นต้องมีในระบบประกันคุณภาพสินค้า เพื่อให้เห็นว่าปัญหาคุณภาพสินค้ามีความสัมพันธ์กับการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างมาก ดังนั้นจึงถือเป็นกิจกรรมหลักใน TPM นั่นคือ ต้องรักษาระดับคุณภาพและปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งกิจกรรมการจัดการด้านคุณภาพมีการดำเนินการ 10 ขั้นตอนดังนี้

1. การตรวจสภาพปัจจุบันซึ่งจะเป็นตัวตั้ง (Benchmark) ตั้งเป้าหมายและเริ่มทำโปรแกรมการปรับปรุงคุณภาพสินค้า

2. ตรวจสอบกระบวนการผลิต ซึ่งทำให้เกิดข้อบกพร่องของสินค้า ในขั้นตอนนี้จะเริ่มทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกระบวนการและวิเคราะห์ข้อบกพร่องว่ากระบวนการส่วนใดก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพของสินค้า

3. ตรวจสอบเงื่อนไขของ 4M โดยการกำหนดการกำจัดข้อบกพร่องลงในตารางประกันคุณภาพ (QA Matrix) ซึ่งเป็นการเช็คเงื่อนไขที่ถูกต้องที่จะทำไม่ให้เกิดข้อบกพร่อง

4. ศึกษามาตรการแก้ไขปัญหา จากขั้นตอนที่ 3 ปัญหาที่เกิดจากเงื่อนไขของ 4M ถูกบันทึกลงในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจะศึกษาหามาตรการแก้ไขในขั้นตอนนี้

5. วิเคราะห์เงื่อนไขที่จะทำให้สินค้ามีคุณภาพ จากปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ในขั้นตอนที่ 4 จำเป็นต้องใช้เทคนิคในการแก้ไขปัญหามาตรฐาน

6. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องจากเงื่อนไขของ 4M จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 5 นำมาทำการแก้ไขปรับปรุง

7. กำหนดเงื่อนไข 4M ในขั้นตอนที่ 3 นำเอามาตรฐานต่างๆที่ทำไว้มาตรวจสอบอีกครั้ง

8. ปรับปรุงตลอดจนตรวจเช็คด้วยวิธีการที่เข้มข้มขึ้น จากขั้นตอนที่ 7 เมื่อทำมาตรฐานแล้ว ทำการตรวจสอบ จะพบว่ามีหัวข้อในการตรวจเช็คข้อบกพร่องมากมายและไม่สามารถตรวจเช็คได้ทันเวลา จึงจำเป็นต้องเช็คเฉพาะส่วนที่สำคัญจริงๆ

9. ทำมาตรฐานการตรวจเช็ค

10. แก้ไขมาตรฐานอีกครั้ง เพื่อเช็คเงื่อนไขของแต่ละปัจจัยว่าสามารถรักษาเงื่อนไขได้หรือไม่ในแต่ละช่วงเวลา ควบคุมแนวโน้มค่ามาตรฐานซึ่งอาจจะแกว่ง ทั้งนี้พนักงานทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุงจำเป็นต้องได้รับการอบรมและควบคุมเงื่อนไขต่างๆ

การทำกิจกรรมที่กล่าวมาจะทำให้คุณภาพของสินค้าดีขึ้น ข้อบกพร่องของสินค้าเป็นศูนย์ ไม่มีสินค้าคืนกลับเนื่องจากสินค้าด้วยคุณภาพ การนำของด้วยคุณภาพแก้ไขใหม่ไม่จะเป็นผลให้การตรวจสอบคุณภาพน้อยลงและไม่มีการร้องเรียนจากลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.7 กิจกรรม TPM สำนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง

กิจกรรม TPM สำนักงาน เป็นการส่งเสริมให้ลดของเสียและลดการสูญเสียการขั้นตอนการทำงานทั้งพัฒนาระบบเพื่อส่งเสริมให้แก่ฝ่ายผลิตที่มีประสิทธิผล บทบาทในส่วนสำนักงานคือ จะต้องให้ข้อมูลคำแนะนำและการส่งเสริมให้แก่ฝ่ายผลิตและหน่วยงานอื่นสามารถลดต้นทุน มีความสามารถในการแข่งขัน มีผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีการปรับตัวอย่างรวดเร็วต่อสังคมและภาวะแวดล้อม ทั้งต้องสร้างความเชื่อมั่นและส่งเสริมให้บริษัทมีภาพพจน์ที่ดีแก่ลูกค้า ซึ่งจะทำให้เกิดนโยบายของกิจกรรม TPM สำนักงาน คือ จะทำอะไรเพื่อสนับสนุนกิจกรรม TPM ของฝ่ายผลิตและหน่วยงานอื่น ให้มีประสิทธิภาพในธุรกิจของตน

กิจกรรม TPM สำนักงาน จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้

1. เห็นผลที่เห็นได้ชัดเจน นั่นคือเมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขเกิดขึ้น ได้ผลชัดเจนแล้วจะมีการนำการปรับปรุงแก้ไขนั้นมาใช้ในระบบการเก็บข้อมูลหรือทำเป็นคู่มือหรือมาตรฐาน
2. แก้ไขปัญหาด้วยส่วนของสำนักงานเอง ข้อมูลที่ให้กับฝ่ายผลิตจะต้องมีคุณภาพสูงถูกต้องเชื่อถือได้ จะต้องมีการบูรณาการที่เห็นได้และง่ายต่อการวินิจฉัยโดยฝ่ายจัดการ
3. ปรับปรุงวิธีการทำงานของเครื่องจักรให้เข้ากับ TPM สำนักงาน
4. ร่างจุดมุ่งหมายที่หน่วยงานต้องมีการเริ่มต้นทำเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ร่างไว้ ดังนั้นในแต่ละหน่วยงานควรมี วิสัยทัศน์ (Vision) และนโยบายเพื่อให้บรรลุตามหน้าที่ของตน
6. มุ่งกิจกรรมหลัก 3 ข้อเป็นหลักคือ
 - การปรับปรุงแก้ไขการทำงาน
 - กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองของสำนักงาน
 - มีการศึกษาและการอบรม

ขั้นตอนการบำรุงรักษาด้วยตนเองของสำนักงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ

1. เริ่มต้นทำความสะอาด คือการกำจัดสิ่งสกปรก ผุ่น นำเอกสารต่างๆที่ไม่จำเป็นออกไป มีการตรวจข้อบกพร่องและแก้ไข แยกเอกสารออกเป็นหมวดหมู่ มีการตรวจเช็คไฟล์ ไม่มีเอกสารซ้ำซ้อน ลดการเก็บเอกสาร
2. ค้นหาความบกพร่อง เป็นการค้นหาปัญหาในการทำงาน วิเคราะห์งานและขั้นตอนการทำงานและเตรียมทำตารางการพัฒนางาน ซึ่งมีผลให้พนักงานเห็นภาพการทำงานแต่ละส่วนแต่ละปัญหา ทำให้พนักงานมองเห็นปัญหาในการทำงาน
3. มีมาตรการแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการปรับปรุงแก้ไข เป็นการศึกษาการกระจายปรับปรุงวางแผนการทำงานศึกษาการแบ่งส่วนงานให้กระจายออกไปทั้งอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ
4. ตั้งมาตรฐาน เป็นการหาวิธีในการทำงาน ทำเอกสารตลอดจนคู่มือการทำงานเพื่อให้พนักงานมีประสิทธิผลในการทำงานได้ตามมาตรฐานของบริษัทที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่งเสริมให้พนักงานทำตาม 4 ขั้นตอนแรก สำหรับกิจกรรมการปรับปรุงแก้ไขของสำนักงานมี 2 วิธีในการทำกิจกรรม คือ วิธีแรก วิเคราะห์การสูญเสียจากลักษณะงานปัจจุบันทั้งหมดและกำจัดการสูญเสียออกไปและอีกวิธีคือ เขียนขั้นตอนการทำงานทั้งหมดก่อนและแก้ไขแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ซึ่งการสูญเสียส่วนใหญ่ มักมาจากคุณภาพงาน การเก็บสินค้าคงคลังการจัดซื้อ ระบบลอจิสติก ซึ่งหากมีการทำการปรับปรุงแล้ว จะทำให้เกิดประสิทธิผลในการทำงานมากขึ้น

2.4.3.8 กิจกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

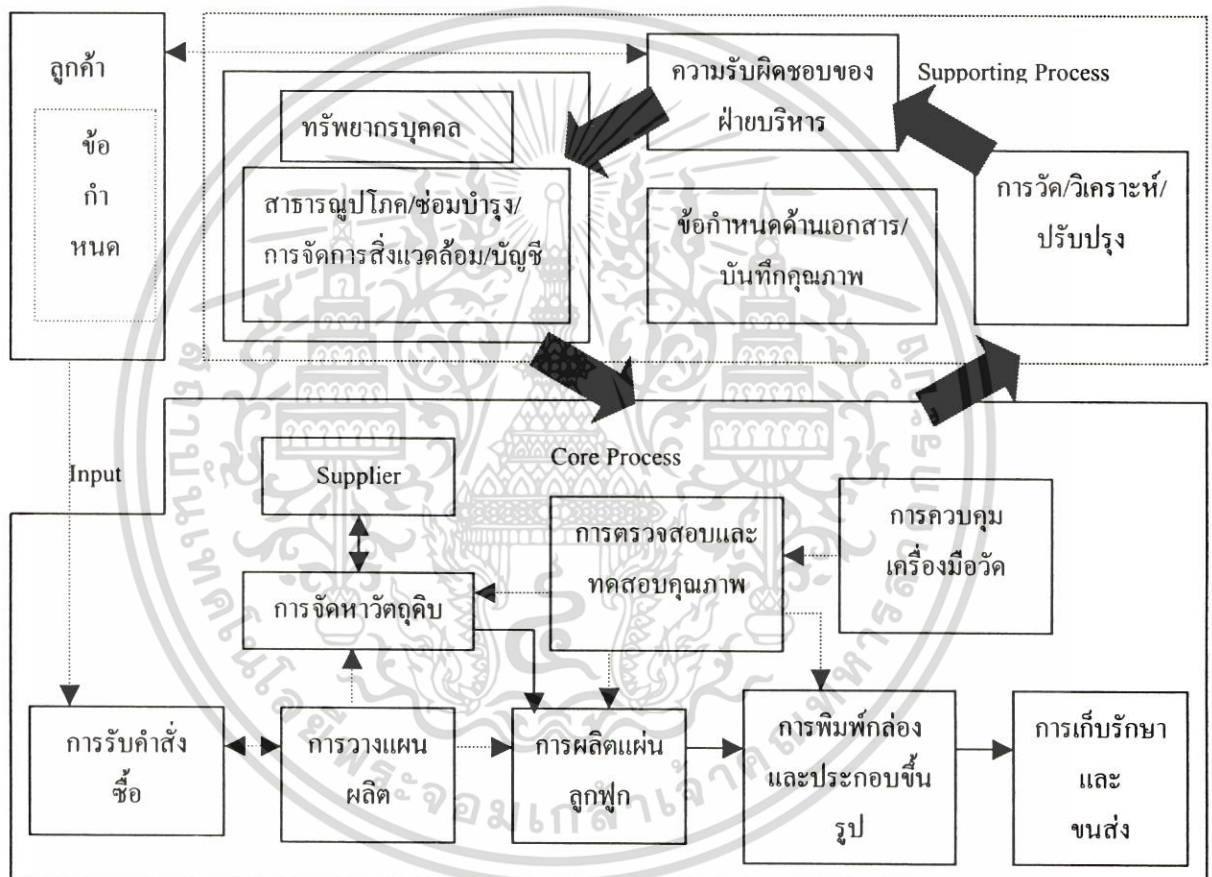
เป็นกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมทั้งการทำงานและในที่ทำงาน ดังที่กล่าวมาแล้วว่าวัตถุประสงค์หลักของการดำเนินกิจกรรม TPM คือ การเพิ่มผลผลิตให้สูงที่สุด นั่นคือมีผลผลิตสูงขึ้น (Product) คุณภาพดีขึ้น (Quality) มีต้นทุนลง (Cost) มีการผลิตสินค้าได้ทันตามความต้องการ (Delivery) มีความปลอดภัย (Safety) และมีขวัญกำลังใจดี (Morale) ดังนั้นความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานจึงถือเป็นกิจกรรมการเพิ่มผลผลิตอันหนึ่ง หากไม่มีความปลอดภัยในการทำงาน สภาพแวดล้อมการทำงานไม่ดี ก็จะทำให้ขวัญและกำลังใจของพนักงานถดถอย ซึ่งจะมีผลทำให้ผลผลิตต่ำลง คุณภาพต่ำลง การผลิตสินค้าไม่ทันตามความต้องการและต้นทุนสูงขึ้น ดังนั้นการทำกิจกรรมใดๆ ก็ตามก็ต้องให้พนักงานมีขวัญและกำลังใจที่ดีก่อน พนักงานจึงจะมีความต้องการทำกิจกรรมนั้น กิจกรรมการส่งเสริมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจึงถือเป็นกิจกรรมหลักอันหนึ่งของ TPM เพื่อให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

การดำเนินกิจกรรมนี้จะดำเนินกิจกรรมร่วมกับเสากิจกรรมหลักอื่นๆ เช่น การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การปรับปรุงแก้ไขเครื่องจักร แต่เน้นที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมการทำงานเท่านั้น

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก

2.5.1 ผังกระบวนการทางธุรกิจของบริษัทผู้ผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกทั้ง 5 บริษัท

ในการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกเริ่มต้นด้วยการรับข้อกำหนดในการผลิตสินค้าหรือเรื่องการออกแบบ และหลังจากนั้นก็เริ่มรับคำสั่งซื้อ และดำเนินการผลิตสินค้าเพื่อส่งให้ลูกค้าต่อไปโดยในแต่ละขั้นตอนการผลิตจะมีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้า รวมถึงการควบคุมการวัด วิเคราะห์ ปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 กระบวนการทางธุรกิจผู้ผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก

ที่มา : คู่มือคุณภาพบริษัทสยามบรรจุภัณฑ์จำกัด 2542 : 21

2.5.2 ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขันของธุรกิจ

ปริมาณความต้องการของกล่องกระดาษลูกฟูกประมาณ 1,020,000 ตัน ภาพรวมของการลงทุนและการผลิตภาคอุตสาหกรรมของไทยดีขึ้นเล็กน้อย แต่ยังมีกำลังการผลิตส่วนเกินเหลืออยู่ค่อนข้างมาก ขณะที่ความต้องการอุปโภคบริโภคภายในประเทศเพิ่มขึ้นเล็กน้อย การแข่งขันเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชันมีมากขึ้นเนื่องจากตลาดส่งออกเครื่องไฟฟ้าภายในบ้านและอิเล็กทรอนิกส์ มีแนวโน้มลดลง จากภาวะเศรษฐกิจถดถอยของสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ทำให้เข้ามาแข่งขันตลาดในประเทศมากขึ้น แต่บริษัทมีจุดแข็ง โดยเฉพาะการออกแบบการคำนวณการรับน้ำหนักของกล่อง เหนือกว่าคู่แข่ง ทำให้สามารถขายสินค้าได้ในราคาสูง นอกจากนี้บริษัทฯ ยังมีโรงงานทั่วประเทศภายในกลุ่ม รวม 8 บริษัท และมีบริษัทที่ดำเนินกิจกรรม TPM จำนวน 5 บริษัท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มากขึ้น ได้สรุปโครงสร้างอุตสาหกรรมของธุรกิจบรรจุภัณฑ์คือ

- แนวโน้มอุตสาหกรรม ปริมาณความต้องการตลาดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีการลงทุนขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
- ปัจจัยภายนอกที่กระทบต่ออุตสาหกรรม เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ วัตถุดิบที่ซื้อขายราคาขึ้นกับความต้องการและผู้ผลิต ในตลาดโลก
- ความยากง่ายของคู่แข่งรายใหม่ ง่ายที่จะเข้ามาในอุตสาหกรรมเพราะใช้เงินลงทุนต่ำ
- ความเป็นไปได้ของสินค้าทดแทนมีน้อย เนื่องจากกล่องกระดาษถูกผูกเป็นสินค้าที่เหมาะสมในการปกป้องสินค้าระหว่างการเคลื่อนย้ายที่มีต้นทุนต่ำและไม่ทำลายสภาพแวดล้อม
- สภาพการแข่งขัน ในเดือนมิถุนายน 2544 มีคู่แข่งรายใหม่เพิ่มขึ้น 1 ราย กำลังการผลิต 50,000 ตันต่อปี โดยราคากระดาษมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ต้นปี 2544 ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์เริ่มปรับราคาลดลง
- จำนวนคู่แข่งโดยประมาณ 400 ราย รวมผู้ผลิตรายใหญ่และรายเล็ก

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและความรู้

สุกัลักษณ์ อิงคนันท์ (2537: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติของสมาชิกสหกรณ์ที่มีต่อสหกรณ์การเกษตรเมืองกาฬสินธุ์ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความรู้และเจตคติของสมาชิก เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และเจตคติของสมาชิกที่มีต่อสหกรณ์ ตลอดจนหาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้กับเจตคติของสมาชิกและเพื่อเสนอแนะแนวทางเสริมสร้างปรับปรุงความรู้และเจตคติของสมาชิก การรวบรวมข้อมูลใช้แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างสมาชิกสหกรณ์การเกษตรเมืองกาฬสินธุ์จำนวน 194 ราย ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ Chi-square

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหกรณ์ได้แก่ อายุ เพศ และระดับการศึกษา ส่วนระยะเวลาการเป็นสมาชิกไม่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหกรณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติของสมาชิกได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา และระยะเวลาการเป็นสมาชิก ความรู้และเจตคติของสมาชิกไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับหลักและวิธีการสหกรณ์เจตคติของสมาชิกโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี เห็นสมควรให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปให้ความรู้ด้านสหกรณ์แก่สมาชิก เนื่องจากยังมีสมาชิกจำนวนหนึ่งขาดความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการสหกรณ์

ทัศนีย์ แก้วทอง (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาอิทธิพลของความรู้ เจตคติที่มีผลต่อพฤติกรรมการมีส่วนร่วมรักษาระบบคุณภาพ ISO 9002 ของพนักงานบริษัทในกลุ่มธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคม : ภูมิศึกษาบริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในขอบเขตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9002 ของบริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 183 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ฐานนิยม ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการรักษาระบบคุณภาพ ISO 9002 อยู่ในระดับสูง มีเจตคติต่อการรักษาระบบคุณภาพ ISO 9002 และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมรักษาระบบคุณภาพ ISO 9002 อยู่ในระดับปานกลาง และจากผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเจตคติต่อการรักษาระบบคุณภาพ ISO 9002 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมรักษาระบบคุณภาพ ISO 9002 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพบว่า ความรู้ เจตคติต่อการรักษาคุณภาพ ISO 9002 สามารถร่วมกันพยากรณ์พฤติกรรมการมีส่วนร่วมรักษาระบบคุณภาพ ISO 9002 ได้ร้อยละ 12.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ราตรี วีรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติและปัจจัยที่มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงาน : ภูมิศึกษาบริษัทในกลุ่มเนชั่นแนลไทย ซึ่งการทราบถึงเจตคติและปัจจัยที่มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC จะเป็นประโยชน์ต่อคณะกรรมการจัดกิจกรรม QCC ของบริษัท และผู้บริหาร เพื่อที่จะได้ปรับปรุงกิจกรรม QCC ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ พนักงานประจำระดับปฏิบัติการ (G1-G12) ซึ่งเคยร่วมทำกิจกรรม QCC มาแล้วอย่างน้อย 1 เรื่อง ที่ทำงานอยู่ในสถานประกอบการภายในกลุ่มบริษัทเนชั่นแนลไทย รวม 1,966 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 235 คน และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นสถิติเชิงพรรณนา ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนที่ 2 เป็นการทดสอบสมมติฐาน

ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี t-test และ ANOVA

ผลการศึกษารูปได้ว่า พนักงานส่วนใหญ่มีเจตคติต่อการทำกิจกรรม QCC อยู่ในระดับดี โดยเจตคติของพนักงานจะแตกต่างกันตามเพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระดับรายได้ ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และการฝึกอบรม นอกจากนี้ยังพบว่า พนักงานคิดว่าปัจจัยอันได้ ความร่วมมือจากเพื่อนร่วมงาน กิจกรรมส่งเสริมในด้านการฝึกอบรม และหัวข้อนโยบายบริหาร ขององค์กร มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC โดยพนักงานให้ความสำคัญต่อปัจจัยแตกต่างกันตามเพศ สถานภาพสมรส ระดับรายได้ และหน่วยงานที่สังกัด

วิไลลักษณ์ ชมภูศรี (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยวชาวไทย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) แบบวัดครั้งเดียว (One Shot Descriptive) ซึ่งมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยประชากรที่ศึกษาคือ นักท่องเที่ยวบริเวณชายหาดบางแสน และนักท่องเที่ยวบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) และใช้วิธีอ้างอิงตารางสำเร็จของ Taro Yamane จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 400 ราย สำหรับข้อมูลที่รวบรวมได้จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลพื้นฐานของประชากร และใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ได้แก่ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มตัวอย่างมีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากสื่อโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมาคือหนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ เพื่อน ญาติพี่น้อง ครูอาจารย์ ผู้ประกอบการท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่ของรัฐ ตามลำดับ โดยมีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากสื่อต่างๆ เฉลี่ยในระดับปานกลาง มีความรู้และเจตคติต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในระดับมาก และมีพฤติกรรมการท่องเที่ยวในระดับปานกลาง

1. การเปิดรับข่าวสารการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากสื่อต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ เรื่องการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยว

2. การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศไม่มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยว

3. การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยว

4. ความรู้เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับเจตคติต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยว

5. ความรู้เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงนิเวศไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยว

6. เจตคติต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยว

ประพันธ์ ทองพุ่ม (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติต่อระบบ ISO 14001 ของพนักงานบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นพนักงานของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด จำนวน 228 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ระดับความรู้เกี่ยวกับระบบ ISO 14001 ของพนักงานทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยพนักงานบังคับบัญชามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าพนักงานปฏิบัติการ

2. ระดับเจตคติต่อระบบ ISO 14001 ของพนักงานทั้ง 2 กลุ่ม ด้านประโยชน์ที่ได้รับจาก ISO 14001 ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการตรวจติดตามภายใน ด้านภาพพจน์ของบริษัท มีเจตคติอยู่ในระดับดี ยกเว้นด้านเอกสารและข้อกำหนด มีเจตคติในระดับปานกลาง

3. ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้เกี่ยวกับระบบ ISO 14001 พนักงานทั้ง 2 กลุ่ม มีความรู้เกี่ยวกับระบบ ISO 14001 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ผลการเปรียบเทียบระดับเจตคติ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจาก ISO 14001 ด้านการปฏิบัติงาน ด้านเอกสารและข้อกำหนด ด้านการตรวจติดตามภายใน ด้านภาพพจน์ของบริษัท พบว่าพนักงานทั้ง 2 กลุ่ม มีเจตคติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จึงมีความสำคัญและมีอิทธิพลไม่น้อยต่อเจตคติในเรื่องนั้นๆ ของกลุ่มเป้าหมาย นับเป็นตัวแปรสำคัญที่ควรศึกษาเพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการให้ข้อมูลความรู้ในการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์วิธีการผลิตที่ดี (GMP) ของสำนักงานคณะกรรมการและยา ให้แก่สถานประกอบการผลิตนมพร้อมดื่มพาสเจอร์ไรส์ต่อไป

2.6.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

ผอบ พวงน้อย และอดิศักดิ์ แก้วไธ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรและชุดฝึกอบรมเรื่อง การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตร และชุดฝึกอบรมเรื่องการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ตามความต้องการ การในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และเพื่อหาประสิทธิภาพหลักสูตรและชุดฝึกอบรม คณะผู้วิจัยได้นำหลักสูตร และชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการยานยนต์และชิ้นส่วนจำนวน 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 40 คน เมื่อสิ้นสุดกระบวนการฝึกอบรมแล้ว และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบประเมินผลการฝึกอบรมและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากนั้นจึงได้นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบ

ประเมินผลและแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพของหลักสูตรและชุดฝึกอบรม ผลการวิจัยพบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรากฏว่าหลักสูตรและชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์คะแนนจุดตัดที่กำหนดคือ ร้อยละ 60

ศิริพงษ์ ม่วงศิริ (2537 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องระบบสั่งการอัตโนมัติการบำรุงรักษาเครื่องจักรสำหรับงานหล่อขึ้น : กรณีศึกษาโรงงานผลิตกระป๋องผลิตอาหาร ในการศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสนอแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร และเพื่อพัฒนาระบบสั่งการบำรุงรักษาเครื่องจักรจากเดิมใช้คนเป็นแบบอัตโนมัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมการผลิตกระป๋องอาหาร

การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องเคลือบเล็กเกอร์และเครื่องชอยแผ่นเหล็ก ได้เริ่มต้นจากกำหนดลำดับความสำคัญของเครื่องจักร การจัดลำดับความสำคัญขึ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องจักร การวิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุขัดข้อง การจัดทำมาตรฐานการบำรุงรักษาและหลังจากนั้นได้จัดทำแผนการบำรุงรักษา และควบคุมการบำรุงรักษา

การจัดทำระบบสั่งการอัตโนมัติครั้งนี้ได้นำแผนงานหล่อขึ้นที่เป็นส่วนหนึ่งของแผนการบำรุงรักษานำมาควบคุมการออกไปสั่งงานการหล่อขึ้นอย่างอัตโนมัติ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม ผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจอย่างมาก กล่าวคือ จำนวนใบสั่งงานที่ถูกพิมพ์จากเครื่องพิมพ์จากการทดลอง เท่ากับจำนวนใบสั่งงานจากการคำนวณที่สูงสุดหล่อขึ้น ดังนั้นในแผนการบำรุงรักษาอื่นๆ เช่น แผนการเปลี่ยนอะไหล่ทดแทน สามารถนำมาประยุกต์กับระบบสั่งการอัตโนมัติให้เกิดประโยชน์อย่างมาก โดยเฉพาะลดความผิดพลาดจากคนในการออกไปสั่งการ

2.6.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนบุคคล

ณรงค์ ใจคำ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม : กรณีศึกษาพนักงานซ่อมบำรุงรักษา บริษัทซีเมนส์ จำกัด ในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร โดยมียุทธประสงค์ในการศึกษาคือ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานซ่อมบำรุง และเพื่อศึกษาถึงระดับความสำคัญของรูปแบบการสื่อสารภายในองค์กรที่พนักงานได้รับข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัย ในการทำงาน จากการศึกษาข้อมูลโดยใช้กลุ่มพนักงานซ่อมบำรุงรักษาในโครงการซ่อมบำรุงรถไฟฟ้ามหานคร บริษัท ซีเมนส์ จำกัด จำนวน 105 คน ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับต่ำ โดยที่ปัจจัยด้านอายุงานของพนักงานที่มีช่วงอายุแตกต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานในระดับที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนปัจจัยด้านระดับการศึกษาและสถานภาพของพนักงานที่แตกต่างกัน จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน ในระดับที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนผลของระดับการให้ความสำคัญต่อรูปแบบการสื่อสารภายในองค์กร เกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน พบว่า พนักงานรับทราบข้อมูลผ่านรูปแบบการสื่อสารจากผู้บังคับบัญชามากที่สุด และพนักงานให้ความสำคัญต่อรูปแบบการสื่อสารในแต่ละรูปแบบด้วยระดับที่แตกต่างกัน

จิตติ จีงวัฒนกิจ (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดการปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า

1. ความคิดเห็นในการจัดการ ปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตของผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้ง 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่เกี่ยวกับการขาดงาน ปัจจัยที่เกี่ยวกับอุบัติเหตุ และปัจจัยที่เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยภาพรวมและในแต่ละปัจจัยอยู่ในระดับสูง

2. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร เกี่ยวกับการจัดการปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้ง 3 ปัจจัย โดยจำแนกตามประสบการณ์ ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา การฝึกอบรม และขนาดขององค์กร ทั้งในภาพรวมและในแต่ละปัจจัยไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าวัดพิจารณาในรายละเอียด พบว่า ผู้บริหารที่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี ขึ้นไปมีระดับความคิดเห็นการกระตุ้นให้พนักงานใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานสูงกว่าผู้บริหารที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 10 ปี ผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีมีระดับความคิดเห็นในการชมเชยพนักงาน เมื่อพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จสูงกว่าผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีระดับความคิดเห็นในการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดี และจัดระเบียบดูแลรักษาโรงงานสูงกว่าผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี ผู้บริหารส่วนใหญ่ที่มีวุฒิการศึกษาในสาขาเทคโนโลยี หรือวิศวกรรมศาสตร์ หรือวิทยา ศาสตร์มีระดับความคิดเห็นในระดับสูงกว่าผู้บริหารที่มีวุฒิการศึกษาในสาขาบริหารธุรกิจหรือบริหารอุตสาหกรรม ผู้บริหารที่เคยผ่านการฝึกอบรมมีระดับความคิดเห็นในการกำหนดนโยบาย และความรับผิดชอบขององค์กรเกี่ยวกับความปลอดภัยสูงกว่าผู้บริหารที่ไม่เคยฝึกอบรม ผู้บริหารที่อยู่ในองค์กรที่มีพนักงานมากกว่าหรือเท่ากับ 500 คนส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นสูงกว่าผู้บริหารที่อยู่ในองค์กรที่มีพนักงานน้อยกว่า 100 คน และ 100-499 คน

สุเมธ แวนนิลานนท์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติ/ทัศนคติที่มีต่อระบบ ISO 9000 และความพึงพอใจในงานของพนักงานในโรงงานผลิตอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ เขตภาคกลาง โดยได้จำแนกตามภูมิหลัง ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างคือ พนักงานปฏิบัติการ 162 คน ส่วนใหญ่เป็นหญิง (75.3%) อายุมากกว่า 25 ปีขึ้นไป (48.8%) เป็นโสด (69.1%) มีการศึกษาระดับมัธยมปลาย (39.5%) และทำงานในบริษัทนี้เป็นเวลา 3-5 ปี (38.9%) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ใช้สถิติในการวิจัยคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และจากผลการวิจัยพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เจตคติที่มีต่อระบบ ISO 9000 อยู่ในระดับค่อนข้างดี
2. ความพึงพอใจในงานอยู่ในระดับปานกลาง
3. เจตคติที่มีต่อระบบ ISO 9000 มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในงานโดยรวม และความพึงพอใจในงานในด้านต่างๆ ทุกด้าน อยู่ในระดับที่สูงด้วย
4. เจตคติที่มีต่อระบบ ISO 9000 มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในงานโดยรวมในเกือบทุกๆ ภูมิภาคที่แตกต่างกัน ซึ่ง ได้แก่ เพศ วุฒิการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาที่ทำงานในบริษัทแห่งนี้ ยกเว้น พนักงานที่มีอายุต่ำกว่า 20 และพนักงานที่หย่า/หม้ายที่เจตคติที่มีต่อระบบ ISO 9000 ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในงานโดยรวม
5. ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติที่มีต่อระบบ ISO 9000 กับความพึงพอใจในงานรายด้าน ที่ศึกษาในทุกๆ ภูมิภาค ซึ่ง ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส วุฒิการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาที่ทำงานในบริษัทแห่งนี้ มีลักษณะต่างๆ กัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความรู้และความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก ในเครือซิเมนต์ไทย จำนวน 5 บริษัท ที่ได้นำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มาใช้ในการบริหารงาน โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงาน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันและการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ที่มุ่งเน้นสำรวจข้อเท็จจริงต่างๆ ของพนักงาน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานในบริษัทผู้ผลิตกลึงกระดาษลูกฟูก ที่ดำเนินการระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) จำนวน 5 แห่ง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 988 คน (ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม 2546) ซึ่งประกอบด้วยพนักงาน 2 ระดับ คือ

1. พนักงานระดับบังคับบัญชา ซึ่งได้แก่ หัวหน้าแผนก วิศวกร หัวหน้างาน
2. พนักงานระดับปฏิบัติงาน ซึ่งได้แก่ พนักงานในฝ่ายผลิต และใน ส่วนส่งเสริมการผลิต

ผู้บริหารบริษัททั้ง 5 แห่ง มีความมุ่งมั่นในการนำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มาใช้ในการบริหารงาน โดยได้เข้าข้างที่ปรึกษาจากประเทศญี่ปุ่น มาให้ความรู้ รวมถึงไปดูงานที่บริษัทต่างๆ ที่ได้รับรางวัล TPM Award ในประเทศไทย และในประเทศญี่ปุ่น โดยบริษัททั้ง 5 แห่งได้ตั้งคณะทำงานเพื่อผลักดันให้ระบบ TPM มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องอาศัยพนักงานปฏิบัติการในการดำเนินการอย่างจริงจัง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

จากขอบเขตการศึกษาในครั้งนี้ จะใช้ประชากรจากพนักงานระดับปฏิบัติการ และพนักงานระดับบังคับบัญชา ทั้ง 5 บริษัท ได้แก่

1. บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ จำกัด
2. บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม จำกัด
3. บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ราษฎร์ 1989 จำกัด
4. บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ชลบุรี จำกัด
5. บริษัท ชติเพค จำกัด

จะทำการเก็บข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามโดยการสุ่มตัวอย่าง และเป็นการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยใช้สูตรของ Yamane (1967)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad [3.1]$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด
 e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.05 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดังนั้นจะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของผู้ผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{988}{1 + 988(0.05)^2}$$

$$= 285$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ โรงงานผู้ผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก ทั้ง 5 บริษัท ที่ต้องการทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลเท่ากับ 285 ราย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scales Questionnaire) เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูก และแบบทดสอบความรู้ โดยมีกระบวนการสร้างแบบสอบถามตามลำดับขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาข้อมูลจาก เอกสาร คำราวิชาการ ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการจัดทำแบบสอบถามให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม

2. ทำการดัดแปลงให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา โดยได้จัดแบ่งหมวดของคำถามตามเนื้อหาที่สอบถาม เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการตอบคำถามของผู้ตอบแบบสอบถาม และได้ข้อมูลที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสามารถจำแนกแบบสอบถามออกได้เป็น 4 ส่วน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันและการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่มุ่งสำรวจความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ซึ่งเป็นคำถามแบบเลือกตอบชนิด 2 ตัวเลือก คือถูกหรือผิด (True – False) จำนวน 20 ข้อ โดยการให้คะแนนเป็นรายข้อ ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก จำนวน 20 ข้อ โดยลักษณะของแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert's Rating Scale จำนวน 5 ค่า ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

ตารางที่ 3.1 แสดงคะแนนแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

ระดับความคิดเห็น	คะแนน	
	คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

การสร้างแบบทดสอบความรู้ด้านการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยผู้วิจัยได้นำแนวทางการดำเนินการของกิจกรรม TPM ซึ่งมีทั้งหมด 12 ขั้นตอน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การประกาศนโยบายการนำกิจกรรม TPM มาดำเนินการของผู้บริหารระดับสูง
 2. การให้การอบรมและการรณรงค์การนำกิจกรรม TPM มาดำเนินการ
 3. การจัดตั้งโครงสร้างการบริหารเพื่อผลักดันกิจกรรม TPM และเครื่องจักร
ต้นแบบของระดับผู้บริหาร
 4. การกำหนดนโยบายพื้นฐานและเป้าหมายของกิจกรรม TPM
 5. การจัดทำแผนแม่บท (Master Plan) ในการดำเนินกิจกรรม TPM
 6. เริ่มนำมาดำเนินการ (TPM kick-off)
 7. ขึ้นการดำเนินการปฏิบัติ
 8. การจัดระบบการควบคุมดูแลขั้นต้นสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่และเครื่องจักรใหม่
 9. การสร้างระบบการบำรุงรักษาคุณภาพ
 10. การสร้างระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพฝ่ายงานบริหารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต
โดยตรง
 11. การสร้างระบบการบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
 12. การดำเนินการ TPM อย่างสมบูรณ์ และยกระดับ TPM
3. นำแบบสอบถามและแบบทดสอบความรู้ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ 1 ท่าน และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม 1 ท่าน ตรวจสอบและแนะนำ เพื่อการแก้ไข และปรับปรุงแบบสอบถามและแบบทดสอบความรู้ให้มีความเหมาะสม
4. นำแบบสอบถามและแบบทดสอบความรู้ ที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเหมาะสม จากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงรายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1. รศ.ดร.พงศ์ ทรดาล	อาจารย์ประจำ	สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม ศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนคร
2. ดร.จ่านงค์ จิ่งธิรพานิช	อาจารย์ประจำ	สาขาการจัดการงานคอมพิวเตอร์และ วิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
3. คุณทวีศักดิ์ คุรุพันธ์	ผู้จัดการฝ่ายผลิต	บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ จำกัด เครื่องพิมพ์ ไทย
4. คุณดำรงค์ ธรรมโพธิทอง	ผู้จัดการส่วนส่ง เสริมการผลิตและ การขาย	บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ จำกัด เครื่องพิมพ์ ไทย
5. คุณวิชาญ จิตรภักดี	ผู้จัดการส่วนส่ง เสริมการผลิตและ การขาย	บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ราชบุรี 1989 จำกัด เครื่องพิมพ์ไทย

5. นำแบบสอบถาม และแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ปรีกษาผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อ
ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูลโดยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบ คือ

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแจกแบบสอบถามและแบบทดสอบความรู้ให้กับพนักงาน
ผู้ผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกทั้ง 5 บริษัท โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 285 คน จากประชากรทั้งหมด
988 คน สำหรับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่เป็นการแจกแบบสอบถามและแบบ
ทดสอบความรู้ มีดังนี้

3.3.1.1 จัดทำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน เทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้บริหาร

บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ จำกัด

บริษัท สยามบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรม จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัทสยามบรรจุก๊าซราชบุรี 1989 จำกัด

บริษัทสยามบรรจุก๊าซชลบุรี จำกัด

บริษัทซิติเพค จำกัด

เพื่อขออนุญาตในการทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

3.3.1.2 นำแบบสอบถามและแบบทดสอบความรู้ที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปแจกให้พนักงานในบริษัททั้ง 5 แห่ง โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้แจกและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในช่วงเดือน กรกฎาคม 2547 ถึง ตุลาคม 2547

3.3.1.3 นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ารวบรวมงานวิจัย บทความ วารสาร เอกสารสัมมนา สถิติในรายงานต่างๆ เพื่อเป็นส่วนประกอบของเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่ตอบกลับคืนมาแล้ว นำมาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.4.1 นำข้อมูลลักษณะทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถามมาจัดเป็นหมวดหมู่โดยแยกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันและการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM และทำการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล โดยนำข้อมูลมาหาค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับในส่วนของแต่ละตำแหน่งงานผู้วิจัยจะนำมาจัดกลุ่มในตอนวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ พนักงานบังคับบัญชา และพนักงานปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจได้ง่าย และสะดวกต่อการตอบแบบสอบถาม

3.4.2 นำแบบสอบถามทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มาตรวจให้คะแนนคำตอบแต่ละข้อ โดยข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน จากนั้นรวบรวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด และแบ่งระดับความรู้เป็น 5 ระดับ จากคะแนนเต็ม ตามเกณฑ์การแจกแจงความถี่เป็นกลุ่ม (บุญเรือง ขจรศิลป์, 2542 : 12-13) ดังนี้

$$\text{อันตรภาพชั้น (Class Interval)} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{ระดับ}}$$

จากเกณฑ์ดังกล่าวสามารถแบ่งระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงคะแนน	ความหมาย
มากกว่า 16 – 20 คะแนน	มีความรู้ดีมาก
มากกว่า 12 – 16 คะแนน	มีความรู้ดี
มากกว่า 8 – 12 คะแนน	มีความรู้ปานกลาง
มากกว่า 4 – 8 คะแนน	มีความรู้ค่อนข้างน้อย
0 – 4 คะแนน	มีความรู้น้อยมาก

3.4.3 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ซึ่งเป็นแบบวัดที่กำหนดมาตรฐานวัดตามแบบของ Likert's Scale และมีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ โดยมีข้อความเชิงบวกและเชิงลบ มาตรวจให้คะแนนคำตอบแต่ละข้อ ตามเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	พนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	พนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มาก
คะแนน 3	หมายถึง	พนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	พนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) น้อย
คะแนน 1	หมายถึง	พนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) น้อยที่สุด

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามตอนที่ 3 นี้ ใช้การคำนวณ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อทำการวิเคราะห์การกระจายข้อมูล แล้วนำมาเปรียบเทียบเพื่อแปลความหมายกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แบ่งเป็น 5 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจต่อระบบ TPM
1.00 – 1.49	พึงพอใจน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	พึงพอใจน้อย
2.50 – 3.49	พึงพอใจปานกลาง
3.50 – 4.49	พึงพอใจมาก
4.50 – 5.00	พึงพอใจมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับ Likert's Scale ที่มีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541: 74)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1 หมายถึง ความพึงพอใจไม่ต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจต่างกันมาก

3.4.4 นำข้อมูลความรู้และความพึงพอใจมาประมวลหาค่าความสัมพันธ์โดยนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson ซึ่งมีค่าตั้งแต่ + 1 ถึง - 1 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0 แสดงว่าตัวแปรอาจไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยทิศทางของความสัมพันธ์พิจารณาจากเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ กล่าวคือ ถ้าเป็นไปในทางบวก แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ถ้าเป็นไปในทางลบ แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้ามหรือผกผันกัน สำหรับระดับความสัมพันธ์จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

สูงกว่า 0.80

ระหว่าง 0.60-0.80

ระหว่าง 0.40-0.60

ระหว่าง 0.20-0.40

ต่ำกว่า 0.20

ระดับความสัมพันธ์

มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงหรือสูงมาก

มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง

มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ

มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

3.5.1 สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytical Statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.5.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับแบบทดสอบความรู้ตอนที่ 2 และแบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงานใน ตอนที่ 3

3.5.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของคะแนนแต่ละครั้ง

3.5.1.3 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM และใช้วิเคราะห์ในส่วนของแบบสอบถามความรู้ตอนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาน (Inferential Analytical Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้สรุปถึงลักษณะของตัวแปรต้นอันได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัด หน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันและการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ที่มีผลต่อตัวแปรตามได้แก่ ระดับความรู้ด้านและความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษา ทั่วผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความพึงพอใจต่อระบบ TPM โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

3.5.2.1 การทดสอบ t-test

ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Samples) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้สำหรับทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้ และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทั่วผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ระหว่างตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มี 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ ตำแหน่งงาน และการได้รับการฝึกอบรม ด้าน TPM

3.5.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ใช้ในการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Samples) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้สำหรับทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้ และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทั่วผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ระหว่างตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และ สังกัดหน่วยงาน ระยะเวลาที่ทำงานในโรงงานปัจจุบัน

3.5.2.3 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD)

วิธี Least-Significant Different (LSD) นิยมใช้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลองทีละคู่ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายในการคำนวณ และมีความถูกต้องในการทดสอบมาก ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้ในกรณีที่การทดสอบค่าเฉลี่ยโดย One-way ANOVA ให้ผลว่า มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 2 กลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน เนื่องจาก One-way ANOVA จะไม่ทราบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างใดบ้างที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบต่อไปว่าค่าเฉลี่ยใดบ้างไม่เท่ากัน โดยหากพบว่ากลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีความรู้และความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาทั่วผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แตกต่างกัน จึงจะดำเนินการทดสอบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD)

3.5.2.4 สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

ใช้หาค่าความสัมพันธ์ในรูปคะแนนดิบของตัวแปรสองตัวที่เป็นอิสระต่อกัน และทิศทางของความสัมพันธ์ ซึ่งได้แก่ การทดสอบสมมติฐานหาค่าความสัมพันธ์และทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทั่วผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

สำหรับการใช้สถิติทดสอบสมมติฐานสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.3 คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 : พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และ การได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 1.1 : พนักงานที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 1.2 : พนักงานที่มีอายุต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 1.3 : พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 1.4 : พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 1.5 : พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกันพนักงาน	t-test
สมมติฐานที่ 1.6 : พนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 1.7 : พนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	t-test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ทดสอบ
สมมติฐานที่ 2 : พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และ การได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบ แตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 2.1 : พนักงานที่มีเพศต่างกันมีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 2.2 : พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 2.3 : พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 2.4 : พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 2.5 : พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 2.6 : พนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 2.7 พนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกกับความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	Pearson product moment correlation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความรู้และความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก โดยการจัดส่งแบบสอบถามให้กับพนักงานทั้ง 5 บริษัทจำนวน 700 คน (การวิจัยครั้งนี้มีขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 285 คน ซึ่งได้จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยใช้สูตรของ Yamane, 1967) มีผู้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามและส่งกลับคืนจำนวน 428 คน ซึ่งมากกว่า 100 % ของกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ได้รับข้อมูลมากพอที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 7 ตอน ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM

4.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก

4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก

4.4 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก

4.4.1 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีเพศต่างกัน

4.4.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีอายุต่างกัน

4.4.3 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

4.4.4 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน

4.4.5 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.6 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน

4.4.7 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน

4.5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

4.5.1 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีเพศต่างกัน

4.5.2 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีอายุต่างกัน

4.5.3 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

4.5.4 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน

4.5.5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน

4.5.6 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานใน โรงงานปัจจุบันต่างกัน

4.5.7 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน

4.6 ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

4.7 ผลการสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นพนักงานในอุตสาหกรรมกล้องกระดาดลูกฟูก จำนวน 428 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	384	89.72
หญิง	44	10.28
รวม	428	100.00
2. อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	96	22.43
มากกว่า 25 – 35 ปี	240	56.07
มากกว่า 35 – 45 ปี	86	20.09
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	6	1.41
รวม	428	100.00
3. ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3 หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า	24	5.61
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือ มศ.5 หรือ ปวช.)	210	49.07
อนุปริญญา (ปวส.)	99	23.13
ปริญญาตรี	85	19.86
สูงกว่าปริญญาตรี	10	2.33
รวม	428	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. สังกัดหน่วยงาน		
แผนกผลิตแผ่นลูกฟูก	105	24.53
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1	124	28.97
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2	36	8.42
แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ	31	7.24
แผนกวางแผนผลิต	41	9.58
แผนกคลังสินค้าและขนส่ง	30	7.01
แผนกประกันคุณภาพ	11	2.57
แผนกทีมขาย	34	7.94
แผนกการบุคคลและธุรการ	9	2.10
แผนกบัญชีและงบประมาณ	7	1.64
รวม	428	100.00
5. ตำแหน่งงานปัจจุบัน		
พนักงานระดับบังคับบัญชา	90	21.03
พนักงานระดับปฏิบัติงาน	338	78.97
รวม	428	100.00
6. ระยะเวลาที่ทำงานในโรงงานปัจจุบัน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	30	7.01
มากกว่า 1 – 5 ปี	155	36.21
มากกว่า 5 – 10 ปี	100	23.37
มากกว่า 10 – 15 ปี	117	27.34
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	26	6.07
รวม	428	100.00
7. การได้รับการฝึกอบรมด้าน (TPM)		
ไม่เคยฝึกอบรม	55	12.85
เคยฝึกอบรม	373	87.15
รวม	428	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ผลการศึกษาค้างนี้
เพศ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็น ร้อยละ 89.72 และ มีพนักงานที่เป็น
เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 10.28 ตามลำดับ

อายุ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 25 –35 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.06 รองลงมา
คือ อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.43 อายุมากกว่า 35 – 45 ปี คิดเป็นร้อยละ
20.09 และอายุมากกว่า 45 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 1.41 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6
หรือ มศ.5 หรือ ปวช.) คิดเป็นร้อยละ 49.07 รองลงมาคือ ระดับอนุปริญญา (ปวส.) คิดเป็นร้อยละ
23.13 ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 19.86 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3 หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า
คิดเป็นร้อยละ 5.61 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 2.33 ตามลำดับ

สังกัดหน่วยงาน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่สังกัดหน่วยงาน แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1 คิด
เป็นร้อยละ 28.97 รองลงมาคือ แผนกผลิตแผ่นลูกฟูก คิดเป็นร้อยละ 24.53 แผนกวางแผนผลิต คิด
เป็นร้อยละ 9.58 แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2 คิดเป็นร้อยละ 8.42 แผนกพิมพ์ขาย คิดเป็นร้อยละ 7.94
แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ คิดเป็นร้อยละ 7.24 แผนกคลังสินค้าและขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 7.01
แผนกประกันคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 2.57 แผนกการบุคคลและธุรการ คิดเป็นร้อยละ 2.10 และ
แผนกบัญชีและงบประมาณคิดเป็นร้อยละ 1.64 ตามลำดับ

ตำแหน่งงาน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติงานมากกว่าพนักงาน
ระดับบังคับบัญชา คิดเป็นร้อยละ 78.97 และ 21.03 ตามลำดับ

ระยะเวลาที่ทำงานในโรงงานปัจจุบัน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน
ทำงานในโรงงานปัจจุบันอยู่ในช่วงมากกว่า 1 - 5 ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 36.21 รองลงมาคือ ทำงาน
ในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 10 – 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.34 ทำงานในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 5 –
10 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.37 ทำงานในโรงงานปัจจุบันน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.01
และทำงานในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 15 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 6.07 ตามลำดับ

การได้รับการฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) พบว่า
พนักงานส่วนใหญ่เคยผ่านการฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มาก
กว่าไม่เคยฝึกอบรม โดยคิดเป็นร้อยละ 87.15 และ 12.85 ตามลำดับ

4.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก

จากการวิเคราะห์คะแนนความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกจำนวน 428 คน ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.2 มีดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงช่วงระดับคะแนน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) จำนวน ร้อยละ ของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก

ระดับความรู้	ช่วงระดับคะแนน	(\bar{X})	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ดีมาก	>16 - 20	18.04	192	44.86
ดี	>12 - 16	14.92	204	47.66
ปานกลาง	>8 - 12	10.91	32	7.48
ค่อนข้างน้อย	>4 - 8	0	0	0
น้อยมาก	0 - 4	0	0	0
รวม	20	16.02	428	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อยู่ในระดับดี โดยมีจำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 47.66 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด รองลงมาคือพนักงานมีระดับความรู้อยู่ในระดับดีมาก โดยมีจำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 44.86 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด พนักงานมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 7.48 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด ส่วนระดับความรู้ค่อนข้างน้อยและน้อยมากไม่มีพนักงานอยู่ในระดับนี้เลย

แต่เมื่อพิจารณาระดับคะแนนเฉลี่ยของพนักงานทั้งหมดอยู่ที่ 16.02 คะแนน ซึ่งทำให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในเกณฑ์ระดับดีมาก

4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก จำนวน 428 คน ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.3 มีดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับ และลำดับที่ของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
1	การนำระบบ TPM มาใช้ในการปฏิบัติงานช่วยให้ท่านทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น	4.36	0.662	พึงพอใจมาก	3
2	การทำระบบ TPM มีประโยชน์ต่อหน่วยงานและบริษัท	4.54	0.609	พึงพอใจมากที่สุด	1
3	ท่านรู้สึกภูมิใจผลงานหรือกิจกรรมของระบบ TPM ที่ท่านทำ ในการพัฒนาบริษัท	4.19	0.831	พึงพอใจมาก	6
4	การทำระบบ TPM เป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ	4.22	0.779	พึงพอใจมาก	5
5	การนำระบบ TPM มาใช้งาน ทำให้มีความมั่นใจในคุณภาพสินค้า	4.05	0.801	พึงพอใจมาก	7
6	ท่านคิดว่าท่านมีโอกาสเลื่อนตำแหน่ง จากการใช้ความรู้ด้าน ระบบTPM	3.03	1.112	พึงพอใจปานกลาง	19
7	ท่านคิดว่า ท่านถูกบังคับให้ทำระบบ TPM จากหัวหน้างาน	3.64	1.134	พึงพอใจมาก	15
8	การทำระบบ TPM เป็นการเบียดบังเวลาพักผ่อนของท่าน	3.90	1.075	พึงพอใจมาก	10
9	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายในการร่วมทำระบบ TPM	3.88	1.102	พึงพอใจมาก	11
10	ท่านได้พัฒนาความรู้ความสามารถเมื่อมีการทำระบบ TPM	3.97	0.857	พึงพอใจมาก	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ	ลำดับ ที่
11	การทำ ระบบTPM เป็นการเพิ่มปริมาณงานให้กับท่านเมื่อเทียบกับผลตอบแทน/ค่าจ้าง	3.01	1.214	พึงพอใจปานกลาง	20
12	เมื่อท่านทำระบบ TPM อย่างจริงจังเงินเดือนและค่าตอบแทนต่างๆของท่าน จะเพิ่มขึ้น	3.04	1.190	พึงพอใจปานกลาง	18
13	ท่านพอใจกับงานที่ท่านทำงานแทนพนักงานซ่อมบำรุงได้	3.57	0.942	พึงพอใจมาก	17
14	หัวหน้ามีการส่งเสริม หรือมีแรงจูงใจให้ร่วมมือทำ ระบบTPM	3.67	1.010	พึงพอใจมาก	14
15	เพื่อนร่วมงานให้ความร่วมมือในการทำระบบ TPM เป็นอย่างดี	3.63	0.902	พึงพอใจมาก	16
16	การทำ ระบบ TPM ทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานดีขึ้น	4.25	0.753	พึงพอใจมาก	4
17	การทำระบบ TPM ทำให้ปัญหาในการปฏิบัติงานของท่านลดลง	4.02	0.950	พึงพอใจมาก	8
18	ท่านเห็นว่าควรนำระบบ TPM มาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งองค์กร	4.41	0.703	พึงพอใจมาก	2
19	ท่านมีโอกาสเสนอความคิดและแนวทางใหม่ๆในการทำงาน ที่ได้จากระบบ TPM	3.73	0.973	พึงพอใจมาก	13
20	ท่านคิดว่า ท่านจะบอกเพื่อนโรงงานอื่นให้ทำ TPM ด้วยความเต็มใจ	3.87	0.922	พึงพอใจมาก	12
คะแนนรวมเฉลี่ย		3.85	1.037	พึงพอใจมาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ พบว่า พนักงานมีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในภาพรวมอยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก โดยพิจารณาคะแนนเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.85 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วมแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.037 เมื่อมีการพิจารณาเป็นรายข้อพนักงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เรียงลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 การทำระบบ TPM มีประโยชน์ต่อหน่วยงานและบริษัท โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.54 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.609

ข้อที่พนักงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ท่านเห็นว่าควรนำระบบ TPM มาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งองค์กร โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.41 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.703

ลำดับที่ 2 การนำระบบ TPM มาใช้ในการปฏิบัติงานช่วยให้ท่านทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.36 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.662

ลำดับที่ 3 การทำระบบ TPM ทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานดีขึ้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.25 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.753

ลำดับที่ 4 การทำระบบ TPM เป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.22 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.779

ลำดับที่ 5 ท่านรู้สึกภูมิใจผลงานหรือกิจกรรมของระบบ TPM ที่ท่านทำ ในการพัฒนาบริษัท โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.19 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.831

ลำดับที่ 6 การนำระบบ TPM มาใช้งาน ทำให้มีความมั่นใจในคุณภาพสินค้า โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.05 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.801

ลำดับที่ 7 การทำระบบ TPM ทำให้ปัญหาในการปฏิบัติงานของท่านลดลง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.02 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.950

ลำดับที่ 8 ท่านได้พัฒนาความรู้ความสามารถเมื่อมีการทำระบบ TPM โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.97 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.857

ลำดับที่ 9 การทำระบบ TPM เป็นการเบียดบังเวลาพักผ่อนของท่าน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.90 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.075

ลำดับที่ 10 ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายในการร่วมทำระบบ TPM โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.88 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.102

ลำดับที่ 11 ท่านคิดว่า ท่านจะบอกเพื่อน โรงงานอื่นให้ทำ TPM ด้วยความเต็มใจ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.87 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.922

ลำดับที่ 12 ท่านมีโอกาสเสนอความคิดและแนวทางใหม่ๆในการทำงาน ที่ได้จากระบบ TPM โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.73 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.973

ลำดับที่ 13 หัวหน้ามีการส่งเสริม หรือมีแรงจูงใจให้ร่วมมือทำ ระบบTPM โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.67 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.010

ลำดับที่ 14 ท่านคิดว่า ท่านถูกบังคับให้ทำระบบ TPM จากหัวหน้างาน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.64 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.134

ลำดับที่ 15 เพื่อนร่วมงานให้ความร่วมมือในการทำระบบ TPM เป็นอย่างดีโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.63 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.902

ลำดับที่ 16 ท่านพอใจกับงานที่ท่านทำงานแทนพนักงานซ่อมบำรุงได้ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.57 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.942

ชื่อที่พนักงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 เมื่อท่านทำระบบ TPM อย่างจริงจังเงินเดือนและค่าตอบแทนต่างๆของท่าน จะเพิ่มขึ้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.04 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.190

ลำดับที่ 2 ท่านคิดว่าท่านมีโอกาสเลื่อนตำแหน่ง จากการใช้ความรู้ด้าน ระบบTPM โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.03 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.112

ลำดับที่ 3 การทำ ระบบTPM เป็นการเพิ่มปริมาณงานให้กับท่านเมื่อเทียบกับผลตอบแทน/ค่าจ้างโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.01 พนักงานแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.214



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก

4.4.1 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีเพศต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยภาพรวมของพนักงานเพศชายและหญิงในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.4 มีดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างเพศชายและหญิง

เพศ	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
ชาย	384	15.90	0.000**
หญิง	44	17.09	

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบโดยใช้ t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เท่ากับ 15.90 น้อยกว่าเพศหญิงที่มีค่าเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 17.09

4.4.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีอายุต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งเป็นช่วงอายุ 4 ช่วง ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.5 มีดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	96	15.29	0.003**
มากกว่า 25 - 35 ปี	240	16.13	
มากกว่า 35 - 45 ปี	86	16.52	
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	6	16.17	

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูกที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก ที่มีระดับอายุต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.6 มีดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างกลุ่มระดับอายุเป็นรายคู่

ช่วงอายุ	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	15.29	1	-	0.003**	0.000**	0.365
มากกว่า 25 - 35 ปี	16.13	2	-	-	0.172	0.968
มากกว่า 35 - 45 ปี	16.52	3	-	-	-	0.713
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	16.17	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบ พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูกที่มีระดับอายุมากกว่า 25 - 35 ปี และ มากกว่า 35 - 45 ปี มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีระดับอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 15.29 ซึ่งต่ำกว่าพนักงานที่มีระดับอายุมากกว่า 25 - 35 ปี และมากกว่า 35 - 45 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 16.13 และ 16.52 ตามลำดับ และพบว่าพนักงานที่มีอายุต่างกันคู่อื่นๆ มีระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.4.3 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งเป็นระดับการศึกษา 5 ช่วง ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.7 มีดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3 หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า	24	15.33	0.000**
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือ มศ.5 หรือ ปวช.)	210	15.49	
อนุปริญญา (ปวส.)	99	16.19	
ปริญญาตรี	85	17.04	
สูงกว่าปริญญาตรี	10	18.60	

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.8 มีดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างกลุ่มระดับการศึกษา เป็นรายคู่

ระดับการศึกษา	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่				
			1	2	3	4	5
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3 หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า	15.33	1	-	0.750	0.089	0.001**	0.000**
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือ มศ.5 หรือ ปวช.)	15.49	2	-	-	0.009**	0.000**	0.000**
อนุปริญญา (ปวส.)	16.19	3	-	-	-	0.010**	0.001**
ปริญญาตรี	17.04	4	-	-	-	-	0.035*
สูงกว่าปริญญาตรี	18.60	5	-	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.8 ผลการเปรียบเทียบ พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูกที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3 หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สำหรับพนักงานที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือ มศ.5 หรือ ปวช.) มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา (ปวส.) ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สำหรับพนักงานที่มีระดับการศึกษานุปริญญา (ปวส.) มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สำหรับพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนพนักงานที่มีระดับการศึกษาดังกันคู่อื่นๆมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่อ่งกระดาษลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งเป็นสังกัดหน่วยงาน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.9 มีดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามสังกัดหน่วยงาน

สังกัดหน่วยงาน	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
แผนกผลิตแผ่นลูกฟูก	105	15.67	0.000**
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1	124	15.43	
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2	36	16.36	
แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ	31	16.90	
แผนกวางแผนผลิต	41	16.90	
แผนกคลังสินค้าและขนส่ง	30	15.53	
แผนกประกันคุณภาพ	11	15.82	
แผนกทีมขาย	34	16.74	
แผนกการบุคคลและธุรการ	9	18.11	
แผนกบัญชีและงบประมาณ	7	17.29	

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าพนักงานในอุตสาหกรรมกล่อ่งกระดาษลูกฟูกที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล่อ่งกระดาษลูกฟูก ที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.10 มีดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างกลุ่มสังกัดหน่วยงาน เป็นรายคู่

ระดับการศึกษา	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แผนกผลิตแผ่นลูกฟูก	15.67	1	-	0.423	0.110	0.007**	0.003**	0.775	0.832	0.016*	0.002**	0.066
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1	15.43	2	-	-	0.029*	0.001**	0.000**	0.817	0.581	0.003**	0.001**	0.034*
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2	16.36	3	-	-	-	0.326	0.292	0.137	0.484	0.487	0.037*	0.320
แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ	16.90	4	-	-	-	-	0.999	0.018*	0.170	0.764	0.157	0.685
แผนกวางแผนผลิต	16.90	5	-	-	-	-	-	0.012*	0.156	0.749	0.145	0.677
แผนกคลังสินค้าและขนส่ง	15.53	6	-	-	-	-	-	-	0.719	0.033*	0.003**	0.064
แผนกประกันคุณภาพ	15.82	7	-	-	-	-	-	-	-	0.240	0.024*	0.178
แผนกที่มขาย	16.74	8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.103	0.556
แผนกการบุคคลและธุรการ	18.11	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.467
แผนกบัญชีและงบประมาณ	17.29	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบ พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีสังกัดหน่วยงาน แผนกผลิตแผ่นลูกฟูกฟูก มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงาน แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ แผนกวางแผนผลิต และแผนกการบุคคลและธุรการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากพนักงาน แผนกทีมขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พนักงานที่สังกัดหน่วยงาน แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1 มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากแผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ แผนกวางแผนผลิต แผนกทีมขาย และแผนกการบุคคลและธุรการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากพนักงาน แผนก พิมพ์และสำเร็จรูป 2 และแผนกบัญชีและงบประมาณ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

พนักงานที่สังกัดหน่วยงาน แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2 มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากแผนกการบุคคลและธุรการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พนักงานที่สังกัดหน่วยงาน แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากแผนกคลังสินค้าและขนส่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พนักงานที่สังกัดหน่วยงาน แผนกวางแผนผลิต มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากแผนกคลังสินค้าและขนส่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พนักงานที่สังกัดหน่วยงาน แผนกคลังสินค้าและขนส่ง มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจาก แผนกแผนกการบุคคลและธุรการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากพนักงาน แผนกทีมขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พนักงานที่สังกัดหน่วยงาน แผนกประกันคุณภาพ มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจาก แผนกการบุคคลและธุรการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนพนักงานที่สังกัดหน่วยงานต่างกันกลุ่มอื่นๆ มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.4.5 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งเป็นตามตำแหน่งงาน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.11 มีดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
พนักงานระดับบังคับบัญชา	90	17.33	0.000**
พนักงานระดับปฏิบัติงาน	338	15.67	

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบโดยใช้ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูกที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน โดยพนักงานระดับบังคับบัญชามีค่าเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 17.33 ซึ่งสูงกว่าพนักงานระดับปฏิบัติงานที่มีค่าเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 15.67

4.4.6 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งตามประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.12 มีดังนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบ โดยแบ่งตามประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	30	14.90	0.001**
มากกว่า 1-5 ปี	155	15.68	
มากกว่า 5-10 ปี	100	16.08	
มากกว่า 10- 15 ปี	117	16.50	
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	26	16.92	

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วมของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก ที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.13 มีดังนี้

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบทดสอบระหว่างผู้มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน เป็นรายคู่

ประสบการณ์ทำงานใน โรงงานปัจจุบัน	\bar{X}	กลุ่มที่	กลุ่มที่				
			1	2	3	4	5
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	14.90	1	-	0.086	0.013*	0.001**	0.001**
มากกว่า 1-5 ปี	15.68	2	-	-	0.176	0.003**	0.011*
มากกว่า 5-10 ปี	16.08	3	-	-	-	0.173	0.094
มากกว่า 10- 15 ปี	16.50	4	-	-	-	-	0.398
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	16.92	5	-	-	-	-	-

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบ พนักงานในอุตสาหกรรมกล่อ่งกระดาชลูกฟูกที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 10 – 15 ปี และมากกว่า 15 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 5-10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 1– 5 ปี มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 10 – 15 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 15 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกันคู่อื่นๆ มีความรู้ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.4.7 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความรู้ต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งตามการได้รับการฝึกอบรม ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.14 มีดังนี้

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM

การได้รับการอบรม	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
ไม่เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม(TPM)	55	15.42	0.027*
เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)	373	16.11	

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบโดยใช้ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูกที่มีการได้รับการฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน โดยพนักงานที่เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีค่าเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 16.11 ซึ่งสูงกว่าพนักงานที่ไม่เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ที่มีค่าเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 15.42

4.5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

4.5.1 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีเพศต่างกัน

ในการตอบแบบสอบถามความแตกต่างของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยภาพรวมของพนักงานเพศชายและหญิงในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก มีผลในตารางที่ 4.15 มีดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างเพศชายและหญิง

เพศ	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
ชาย	384	3.87	0.009**
หญิง	44	3.65	

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.15 ผลการทดสอบ โดยใช้ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูกที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน โดยพนักงานเพศชายมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.87 ซึ่งสูงกว่าพนักงานเพศหญิงที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเท่ากับ 3.65

4.5.2 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีอายุต่างกัน

ในการตอบแบบสอบถามความแตกต่างของความแตกต่างของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งเป็นช่วงอายุ ได้ผลในตารางที่ 4.16 มีดังนี้

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	96	3.94	0.003**
มากกว่า 25 - 35 ปี	240	3.82	
มากกว่า 35 - 45 ปี	86	3.83	
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	6	3.71	

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.16 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกที่มีอายุต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน

เมื่อผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก ที่มีระดับอายุต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.17 มีดังนี้

ตารางที่ 4.17 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถามระหว่างกลุ่มระดับอายุ เป็นรายคู่

ช่วงอายุ	\bar{x}	กลุ่มที่	กลุ่มที่			
			1	2	3	4
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	3.94	1	-	0.003**	0.000**	0.365
มากกว่า 25 - 35 ปี	3.82	2	-	-	0.172	0.968
มากกว่า 35 - 45 ปี	3.83	3	-	-	-	0.713
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	3.71	4	-	-	-	-

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.17 ผลการเปรียบเทียบ พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกที่มีระดับอายุ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีระดับอายุมากกว่า 25 - 35 ปี และมากกว่า 35 - 45 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีระดับอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.94 ซึ่งสูงกว่าพนักงานที่มีระดับอายุมากกว่า 25 - 35 ปี และมากกว่า 35 - 45 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.82 และ 3.83 ตามลำดับ

ส่วนพนักงานที่มีช่วงอายุต่างกันคู่อื่นๆ มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.5.3 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ในการตอบแบบสอบถามความแตกต่างของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกล้องกระดาดลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งเป็นระดับการศึกษา 5 ช่วง ผลการตอบแบบสอบถามแสดงในตารางที่ 4.18 มีดังนี้

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3 หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า	24	3.97	0.185
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือ มศ.5 หรือ ปวช.)	210	3.81	
อนุปริญญา (ปวส.)	99	3.87	
ปริญญาตรี	85	3.93	
สูงกว่าปริญญาตรี	10	3.72	

จากตารางที่ 4.18 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าพนักงานในอุตสาหกรรมกล้องกระดาดลูกฟูกที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.5.4 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน

ในการตอบแบบสอบถามความแตกต่างของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งตามสังกัดหน่วยงาน ผลการตอบแบบสอบถามแสดงในตารางที่ 4.19 มีดังนี้

ตารางที่ 4.19 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามสังกัดหน่วยงาน

สังกัดหน่วยงาน	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
แผนกผลิตแผ่นลูกฟูก	105	3.86	0.688
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1	124	3.87	
แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2	36	3.78	
แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ	31	3.90	
แผนกวางแผนผลิต	41	3.75	
แผนกคลังสินค้าและขนส่ง	30	3.92	
แผนกประกันคุณภาพ	11	3.97	
แผนกทีมขาย	34	3.90	
แผนกการบุคคลและธุรการ	9	3.74	
แผนกบัญชีและงบประมาณ	7	3.59	

จากตารางที่ 4.19 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูกที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.5.5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน

ในการตอบแบบสอบถามความแตกต่างของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งเป็นตามตำแหน่งงาน ผลการตอบแบบสอบถามแสดงในตารางที่ 4.20 มีดังนี้

ตารางที่ 4.20 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
พนักงานระดับบังคับบัญชา	90	3.88	0.520
พนักงานระดับปฏิบัติงาน	338	3.84	

จากตารางที่ 4.20 ผลการทดสอบโดยใช้ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.5.6 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน

ในการตอบแบบสอบถามความแตกต่างของความรู้ที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งตามประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน ผลการตอบแบบสอบถามแสดงในตารางที่ 4.21 มีดังนี้

ตารางที่ 4.21 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	30	3.83	0.972
มากกว่า 1-5 ปี	155	3.86	
มากกว่า 5-10 ปี	100	3.86	
มากกว่า 10- 15 ปี	117	3.83	
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	26	3.81	

จากตารางที่ 4.21 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูกที่มีประสบการณ์ทำงานใน โรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความพึงพอใจมีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.5.7 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน

ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก โดยภาพรวมแบ่งตามการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.22 มีดังนี้

ตารางที่ 4.22 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า P-Value ในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งตามการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM

การได้รับการอบรม	จำนวน (คน)	\bar{X}	P-Value
ไม่เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม(TPM)	55	3.78	0.238
เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)	373	3.86	

จากตารางที่ 4.22 ผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูกที่มีการได้รับการฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4.6 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) พบว่าค่า P-Value มากกว่า 0.05 (P-Value = 0.068) แสดงว่า ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.088

4.7 ผลการสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

1. การทำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต้องได้รับความร่วมมือจากพนักงานทุกระดับ และมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี ให้สอดคล้องกับนโยบาย
2. การทำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยประยุกต์ให้เข้ากับวัฒนธรรมขององค์กร
3. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต้องมีพร้อมใช้งานตลอดเวลา
4. การฝึกอบรมควรให้พนักงานมีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
5. การทำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นการสร้างจิตสำนึกของพนักงานให้รู้จักรักษาความสะอาด มีความรับผิดชอบต่องานตนเองที่ทำ และมีความคิดสร้างสรรค์
6. การทำระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่ควรเน้นเอกสารมากเกินไป ให้ทำการวิเคราะห์แก้ไขปรับปรุงมากขึ้นกว่านี้
7. ทำให้พนักงานมีความผูกพันกับบริษัท และ มีความสามัคคีในการพัฒนาบริษัทร่วมกัน
8. ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง สภาพแวดล้อมในการทำงานดีขึ้น มีความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้น และลูกค้ามีความพึงพอใจในสินค้านั้นๆ
9. ควรมีการนำเสนอกิจกรรมที่พนักงาน ได้ดำเนินการเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเกิดความคิดใหม่ๆ
10. ควรจัดให้มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่กับบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินการระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง “การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูกกรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาดและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย” ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยประกอบด้วยข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

5.1.2 เพื่อศึกษาระดับของความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

5.1.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน การได้รับการฝึกอบรม ที่มีผลต่อความรู้ในระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

5.1.4 เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน การได้รับการฝึกอบรม ที่มีผลต่อความพึงพอใจในระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

5.1.5 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้ และระดับความพึงพอใจ ด้านระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก

5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานในบริษัทผู้ผลิตกลึงกระดาดลูกฟูกที่ดำเนิน การระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม จำนวน 5 บริษัทที่มีพนักงานทั้งหมดจำนวน 988 คน

5.2.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือพนักงานในบริษัทผู้ผลิตกลึงกระดาดลูกฟูกทั้ง 5 บริษัท ที่ต้องการทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลเท่ากับ 285 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและแบบทดสอบ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันและการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่มุ่งสำรวจความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

5.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามและแบบทดสอบความรู้ให้พนักงาน ผู้ผลิตกลึงกระดาดลูกฟูกทั้ง 5 บริษัท จำนวน 700 คน และได้รวบรวมแบบสอบถามและทดสอบที่สมบูรณ์กลับมาจำนวน 428 ชุด

5.2.5 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามและแบบทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาคือ ตอนที่ 1 แสดงค่าของข้อมูลเป็นร้อยละ ตอนที่ 2 หาค่าคะแนนมาตรฐานตามเกณฑ์การแจกแจงความถี่แบบเป็นกลุ่ม และนำข้อมูลตอนที่ 2 และ 3 มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติเชิงอนุมานคือ การทดสอบ t-test และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD และหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

5.3 สรุปผลการวิจัย

5.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. **จำแนกตามเพศ** พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 89.72 และ มีพนักงานที่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 10.28

2. **จำแนกตามอายุ** พนักงานส่วนใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 25 – 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.07 รองลงมาคือ อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.43 อายุมากกว่า 35 – 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.09 และอายุมากกว่า 45 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 1.41 ตามลำดับ

3. **จำแนกตามระดับการศึกษา** พนักงานส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือ มศ.5 หรือ ปวช.) คิดเป็นร้อยละ 49.07 รองลงมาคือ ระดับอนุปริญญา (ปวส.) คิดเป็นร้อยละ 23.13 ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 19.86 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 5.61 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 2.33 ตามลำดับ

4. **จำแนกตามสังกัดหน่วยงาน** พนักงานส่วนใหญ่สังกัดหน่วยงาน แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1 คิดเป็นร้อยละ 28.97 รองลงมาคือ แผนกผลิตแผ่นลูกฟูก คิดเป็นร้อยละ 24.53 แผนกวางแผนผลิต คิดเป็นร้อยละ 9.58 แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2 คิดเป็นร้อยละ 8.42 แผนกพิมพ์ขาย คิดเป็นร้อยละ 7.94 แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ คิดเป็นร้อยละ 7.24 แผนกคลังสินค้าและขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 7.01 แผนกประกันคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 2.57 แผนกการบุคคลและธุรการคิดเป็นร้อยละ 2.10 และแผนกบัญชีและงบประมาณคิดเป็นร้อยละ 1.64 ตามลำดับ

5. **จำแนกตามตำแหน่งงาน** พนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติงาน คิดเป็นร้อยละ 78.97 และพนักงานระดับบังคับบัญชา คิดเป็นร้อยละ 21.03

6. **จำแนกตามระยะเวลาที่ทำงานในโรงงานปัจจุบัน** พนักงานส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานทำงานในโรงงานปัจจุบันอยู่ในช่วงมากกว่า 1 - 5 ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 36.21 รองลงมาคือ ทำงานในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 10 – 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.34 ทำงานในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 5 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.37 ทำงานในโรงงานปัจจุบันน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.01 และทำงานในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 15 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 6.07 ตามลำดับ

7. **จำแนกตามการได้รับการฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)** พนักงานส่วนใหญ่เคยผ่านการฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) คิดเป็นร้อยละ 87.15 และไม่เคยฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 12.85

5.3.2 ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก

ในภาพรวมพนักงานส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูกมีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อยู่ในระดับดี โดยมีจำนวน 204 คน คิดเป็นร้อยละ 47.66 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด รองลงมาคือพนักงานมีระดับความรู้ที่อยู่ในระดับดีมาก โดยมีจำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 44.86 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด พนักงานมีความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 7.48 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด แต่เมื่อพิจารณาระดับคะแนนเฉลี่ยของพนักงานทั้งหมดอยู่ที่ 16.02 คะแนน ซึ่งทำให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในเกณฑ์ระดับดีมาก

5.3.3 ความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก

ในภาพรวมพนักงานส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูกมีระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก โดยพิจารณาคะแนนรวมเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.85 (จากคะแนนเต็ม 5)

5.3.4 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก

สมมติฐานที่ 1.1 : พนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ขอมรับสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานเพศชายมีความรู้ต่ำกว่าพนักงานเพศหญิง

สมมติฐานที่ 1.2 : พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ขอมรับสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดย โดยพนักงานที่มีระดับอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 15.29 ซึ่งต่ำกว่าพนักงานที่มีระดับอายุมากกว่ามากกว่า 25 - 35 ปี และมากกว่า 35 - 45 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 16.13 และ 16.52 ตามลำดับ

สมมติฐานที่ 1.3 : พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 10 – 15 ปี และมากกว่า 15 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 5-10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 1– 5 ปี มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน มากกว่า 10 – 15 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบันมากกว่า 15 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 1.7: พนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ขอมรับสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานที่เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีค่าเฉลี่ยของความรู้สูงกว่า พนักงานที่ไม่เคยฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

5.3.5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก

สมมติฐานที่ 2.1 : พนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ขอมรับสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานเพศชายมีความความพึงพอใจ สูงกว่าพนักงานเพศหญิง

สมมติฐานที่ 2.2 : พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ขอมรับสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดย พนักงานที่มีระดับอายุ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) สูงกว่า พนักงานที่มีระดับอายุมากกว่า 25 - 35 ปี และ มากกว่า 35 - 45 ปี

สมมติฐานที่ 2.3 : พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 2.4 : พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกันมีความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 2.5: พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 2.6 : พนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 2.7: พนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน มีความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมด้าน TPM ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.3.6 ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

สมมติฐานที่ 3: ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกกับความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

ผลการทดสอบสมมติฐาน ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.4 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก (กรณีศึกษา บริษัทในกลุ่มกระดาดและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย) สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูกพบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เกาะกลุ่มอยู่ในระดับดี

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และสำหรับความพึงพอใจในรายละเอียดแต่ละข้อยังพบว่า พนักงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ตามปัจจัยส่วนบุคคล อันได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน และการได้รับการอบรมด้าน (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก ก็สามารถอภิปรายถึงผลการวิจัยได้ดังนี้

เพศ

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีเพศต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน และพนักงานที่มีเพศต่างกันมีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกลักษณ์ อิงกันันท์ (2537: บทคัดย่อ) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหกรณ์ขึ้นอยู่กับเพศ ราตรี วิรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีเจตคติต่อการทำกิจกรรม QCC อยู่ในระดับดี โดยเจตคติของพนักงานจะแตกต่างกันตามเพศ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ เพศเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในด้านความรู้เหตุผลที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะเพศหญิงส่วนใหญ่ทำงานในสำนักงานมีเวลาที่จะศึกษาความรู้และได้รับการถ่ายทอดโดยตรงจากหัวหน้างาน ซึ่งต่างจากเพศชายส่วนใหญ่อยู่กับเครื่องจักรทำให้เวลาที่จะศึกษาความรู้เพิ่มเติมด้านความรู้ไม่กว้างขวางเท่าใดนัก ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทฤษฎีมีน้อย ในด้านความพึงพอใจโดยรวม เพศชายจะมีความพึงพอใจมากกว่า เพราะวาระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับผู้ปฏิบัติงานในสายการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และส่งผลโดยอ้อมกับพนักงานที่ทำงานด้านสำนักงาน

ช่วงอายุ

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีช่วงอายุต่างกันมีความรู้และความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลงานวิจัยที่สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้คือผลงานวิจัยของ สุภลักษณ์ อิงคนันท์ (2537: บทคัดย่อ) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหกรณ์คือ อายุ

เหตุผลที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้คือ อายุมีส่วนเกี่ยวข้องกับระยะเวลาและประสบการณ์ในการทำงาน ผู้มีอายุมากมักจะมีประสบการณ์ในการทำงานมากด้วยจึงเป็นไปได้ที่ทำให้พนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นจากการทำงานและมีความผูกพันจริงจังรักภักดีต่อองค์กร จึงทำให้ช่วงอายุมีผลต่อการวิจัยครั้งนี้

ระดับการศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันกลับพบว่ามีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลงานวิจัยผลงานวิจัยที่สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้คือ ผลงานวิจัยของ สุภลักษณ์ อิงคนันท์ (2537: บทคัดย่อ) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหกรณ์คือ ระดับการศึกษา ผลงานวิจัยของ ณรงค์ ใจคำ (2543 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ปัจจัยด้านระดับการศึกษาของพนักงานที่แตกต่างกัน จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน ในระดับที่แตกต่างกัน

เหตุผลที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ พนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าจะมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) สูงกว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาดำกว่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการศึกษาช่วยให้คนมีประสบการณ์ มีความรู้และความเข้าใจในวิชาชีพที่ตนเองทำอยู่และยังทำให้บุคคลมีวุฒิภาวะสูงขึ้นด้วย ซึ่งจุดมุ่งหมายของการศึกษาจะมุ่งในการพัฒนาให้มีความรู้ ความคิด และทักษะ ให้รู้จักตนเอง แล้วนำความรู้ ความเข้าใจ มาใช้ในการแก้ปัญหา ช่วยตัวเองให้ประสบความสำเร็จ ตามศักยภาพของตนเอง

สังกัดหน่วยงาน

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาพนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกันกลับมีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลงานวิจัยผลงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้คือ รัตรี วิรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) ผลการศึกษาสรุปได้ว่า พนักงานส่วนใหญ่มีเจตคติต่อการทำกิจกรรม QCC อยู่ในระดับดี โดยเจตคติของพนักงานจะแตกต่างกันตามหน่วยงานที่สังกัดที่ต่างกัน

เหตุผลที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ พนักงานที่มีสังกัดหน่วยงานต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) แตกต่างกันอาจเนื่องจาก แต่ละหน่วยงานมีการเอาใจใส่ให้ความรู้กับพนักงานอย่างต่อเนื่องไม่เหมือนกันและเวลาที่จะเรียนรู้แตกต่างกันออกไปและอีกปัจจัยหนึ่งพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ที่อยู่ในสายการผลิตมักจะมีความรู้ต่ำกว่าพนักงานที่อยู่ทางด้านสำนักงานซึ่งส่วนมากพบว่า มีระดับการศึกษาสูงกว่าด้วย

ตำแหน่งงาน

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันกลับมีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลงานวิจัยผลงานวิจัยที่สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้คือ ผลงานวิจัยของ ประพันธ์ ทองพุ่ม (2545 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานบังคับบัญชาที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบ ISO 14001 สูงกว่าพนักงานปฏิบัติการ และงานวิจัยของ รัตรี วิรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีผลต่อเจตคติต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงาน แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน จะมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน โดยจะเห็นได้ว่า พนักงานบังคับบัญชาจะมีระดับความรู้สูงกว่าพนักงานปฏิบัติการทั้งนี้อาจเนื่องจาก พนักงานระดับบังคับบัญชาส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงกว่าพนักงานปฏิบัติการ จึงทำให้พนักงานระดับบังคับบัญชามีคะแนนความรู้เฉลี่ยที่สูงกว่าพนักงานปฏิบัติการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ ที่พบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

ประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบัน

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานปัจจุบันต่างกัน กลับพบว่ามีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวม ไม่แตกต่างกัน ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เพราะว่าประสบการณ์การทำงานทำให้พนักงานมีทักษะการเรียนรู้ในการทำงาน ความมุ่งมั่นแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นความรู้ที่ใหม่ที่จะนำมาปรับปรุงให้การทำงานได้ง่ายขึ้น ส่วนประสบการณ์ทำงานจะไม่มีผลต่อความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อันอาจเนื่องมาจาก พนักงานส่วนใหญ่มีความต้องการที่เหมือนกันตามปัจจัยสี่

การฝึกอบรม

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีการได้รับการฝึกอบรมต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลงานวิจัยผลงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้คือ ผลงานวิจัยของ ราตรี วิรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานได้รับการฝึกอบรม ต่างกัน มีผลต่อเจตคติต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงาน แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดถูกผูก พบว่า ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่มีความสัมพันธ์กันกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานซึ่งอาจอธิบายโดยแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2529 : 75) ที่กล่าวว่าความรู้เพียงอย่างเดียว ไม่ได้เป็นข้อยืนยันว่า บุคคลจะมีการปฏิบัติตามสิ่งที่ตนรู้เสมอไป ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลนั้น ไม่ได้มีความรู้เท่านั้น แต่มีปัจจัยภายในและภายนอก

เหตุผลที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ไม่มีความสัมพันธ์กันกับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อาจเป็นเพราะระดับความพึงพอใจของพนักงานมาจากปัจจัย เพศ และ อายุ เท่านั้น ส่วนระดับความรู้ มาจากปัจจัยส่วนบุคคลอื่นๆ ด้วย และในด้านของความพึงพอใจเป็นรายข้อยังพบว่าพนักงานแต่ละคนมีความพึงพอใจในระดับที่แตกต่างกันมาก

ผู้บริหารจึงไม่อาจพัฒนาบุคลากรเพียงแต่ความรู้หรือความพึงพอใจด้านใดด้านหนึ่งเพียงอย่างเดียวได้ ดังนั้นทางโรงงานจึงควรจัดฝึกอบรมและหาวิธีการในการพัฒนาฟื้นฟูทั้งด้านความรู้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และความพึงพอใจควบคู่กันไป เพื่อให้เกิดผลดีทั้งในด้านความรู้และความพึงพอใจ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพสูงสุดขององค์กร

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยที่พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับดี และยังมี ความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ระดับมีความพึงพอใจมาก แต่มีบางข้อมีระดับความพึงพอใจปานกลางและมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมาก ดังนั้นต้องหาวิธีให้พนักงานทุกคนมีความรู้เพิ่มขึ้น และเพื่อเป็นการพัฒนาและรักษาให้พนักงานทุกคนมีความพึงพอใจมาก อาจทำได้โดย

1. ผู้บริหารและผู้บังคับบัญชาทุกท่านควรทำเป็นตัวอย่างให้พนักงานระดับปฏิบัติการ ได้เห็นถึงความมุ่งมั่นขององค์กรที่จะปรับเปลี่ยนคน และเครื่องจักรให้ดียิ่งขึ้น
2. จัดให้มีการประชุมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และควรมีการสำรวจความคิดเห็น เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน จากพนักงานทุกฝ่าย เพื่อช่วยกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน อันนำไปสู่การพัฒนาทักษะ และความคิดของพนักงานตามความเหมาะสม
3. ควรจัดเวลาให้เหมาะสม และมีความต่อเนื่องในการดำเนินการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เพื่อให้พนักงานมีการเตรียมตัวล่วงหน้า
4. การประชาสัมพันธ์ ให้ทุกคนในองค์กร ได้ทราบการดำเนินการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ทุกหน่วยงาน และให้มีการนำเสนอผลงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้พนักงาน ได้มีส่วนร่วมอย่างจริงจังและเกิดการแข่งขันในเชิงสร้างสรรค์
5. ควรจัดเครื่องมือในการดำเนินการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ให้เพียงพอกับการทำงาน
6. การให้ความรู้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์มาถ่ายทอดให้ทุกคนได้ รับทราบวิธีและขั้นตอนการดำเนินการที่ถูกต้อง รวมถึงการดูงานนอกสถานที่ด้วย
7. ควรจัดให้มีโปรโมชันต่างๆ ให้กับพนักงานทุกคน ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดที่จะปรับปรุงงานที่ตนเองได้รับผิดชอบ

5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อความรู้และความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาทีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เช่น ภาวะผู้นำ นโยบายขององค์กร พฤติกรรมที่มีส่วนร่วม บรรยากาศขององค์กร เพื่อให้ทราบว่า มีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และความพึงพอใจเกี่ยวกับเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการนำปัจจัยเหล่านั้นมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความรู้ และความพึงพอใจเกี่ยวกับเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของบริษัทที่ได้รับรางวัล TPM กับบริษัทที่กำลังดำเนินการเพื่อขอรับรางวัล TPM

3. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของบริษัทที่ได้รับรางวัล TPM ให้คงอยู่ต่อไปได้ ทั้งนี้เพื่อ ได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาองค์การของตนให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน และเป็นผู้นำในการดำเนินธุรกิจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2540. **หลักสถิติ พิมพ์ครั้งที่ 5** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- จิตติ จิ่งวัฒนกิจ. 2544. “การจัดการปัจจัยที่เป็นตัวขัดขวางการเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก.” วิทยานิพนธ์วิทยา
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ชวาล แพร์ดีกุล 2526. **เทคนิคการเขียนข้อสอบ**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ 2539. “ความรู้ ทักษะคนดี แนวโน้มการปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงานที่ติดเชื้อเอช
ของพนักงานและผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง”
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ณรงค์ ใจคำ. 2543 “ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะเบี่ยงเบนความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม:
กรณีศึกษาพนักงานซ่อมบำรุงรักษา บริษัทซีเมนส์ จำกัด ในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายสี
สาธิตวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ดาริกา จารุวัฒนกิจ. 2539 “ปัจจัยการติดต่อสื่อสารภายในองค์กรที่มีผลต่อความพึงพอใจในการ
ทำงานของพนักงานกลุ่มมินิแบบ (ประเทศไทย)” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทัศนีย์ แก้วทอง. 2544. “อิทธิพลของความรู้ทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรมการมีส่วนร่วมรักษาระบบ
คุณภาพ ISO 9002 ของพนักงานบริษัทในกลุ่มธุรกิจสื่อสาร โทรคมนาคม: กรณีศึกษา
บริษัท โทเทิลแอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหา
บัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2541. **วิธีการทางสถิติสำหรับวิจัย เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์ 2540. **ระเบียบวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ: เจริญผล
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2542 **สถิติวิจัย 1**. กรุงเทพฯ : พี. เอ็น. การพิมพ์
- ประคอง วรรณสุด. 2538. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬ
าลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปภาวดี คลุจจินดา. 2531 **เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร หน่วยที่ 8-15 พิมพ์
ครั้งที่ 5** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

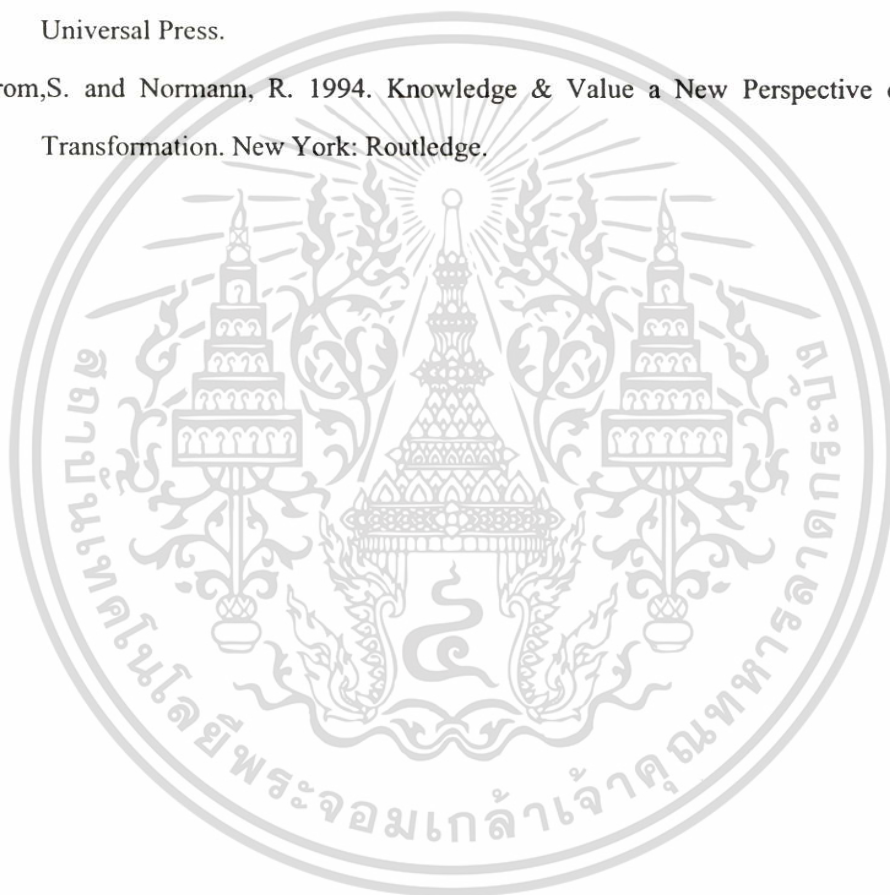
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประพันธ์ ทองพุ่ม. 2545. “ความรู้และเจตคติต่อระบบ ISO 14001 ของพนักงานปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด. “วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการบริหารอาชีพ ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประภารัตน์ สุวรรณ. 2548. **คู่มือการใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 12 สำหรับ Windows**. พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์บริษัท เอช.เอ็น กรุป จำกัด
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526. **ทัศนคติ: การวัด การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2532. **จิตวิทยาอุตสาหกรรม. โครงการตำราคณะครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.**
- พอบ พวงน้อย และอดิศักดิ์ แก้วใส. 2542. “การพัฒนาหลักสูตรและชุดฝึกอบรมเรื่องการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม” โครงการจัดหลักสูตรและพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- พลพร แสงบางปลา 2542. **การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา TPM**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543. **วิจัยวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิมพ์ใจ สายวิภู 2541 “ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติต่อความปลอดภัยในการทำงานของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 4 วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ไพศาล หวังพานิช 2526 **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ภัทธีรา ใจดี. “ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติตนต่อความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ศึกษากรณีศึกษากรณีนักศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน เขตกรุงเทพฯ” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกริก.
- ราตรี วิรเศรษฐ์. 2544. “การศึกษาทัศนคติและปัจจัยที่มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัทในกลุ่มเนชั่นแนลไทย.” สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิชัย ชวนเสงี่ยม 2536. “ความพึงพอใจในการทำงานของแรงงานอุตสาหกรรม” ภาคนิพนธ์บริหารศาสตรมหาบัณฑิต , สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

เอกสารวิจัย วงใหญ่ 2535 **พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิไลลักษณ์ ชมภูศรี. 2544. “การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยวชาวไทย.” วิทยานพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิเทศศาสตร์ พัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- ศุภกนิษฐ์ พลไพรินทร์. 2540. ความรู้ ทักษะเกี่ยวกับโรคเอดส์และพฤติกรรมของพยาบาลที่ปฏิบัติในแผนกผู้ป่วยโรคเอดส์ในโรงพยาบาลของรัฐ. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริพงษ์ ม่วงศิริ. 2537: ระบบสั่งการอัตโนมัติการบำรุงรักษาเครื่องจักรสำหรับงานหล่อขึ้น: กรณีศึกษาโรงงานผลิตกระป๋องบรรจุอาหาร” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สายสุณีย์ ปวดีนันต์ 2541. “ความรู้ ทักษะและการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมในโครงการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลทั่วไปของรัฐ: กรณีศึกษาโรงพยาบาลสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สมชัย อัครทิวา. 2546. การดำเนินกิจกรรม TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมไทยญี่ปุ่น
- สมชัย อัครทิวา. 2546 แนวทางวิเคราะห์ PM Analysis พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมไทยญี่ปุ่น
- สมยศ นาวิการ. 2540. การบริหารและพฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพฯ : ผู้จัดการ
- สุมาลี จันทร์ชลอ. 2543 การวัดและประเมินผล. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี
- สุรพงษ์ โสณะเสถียร 2533. ทักษะ: การวัด การเปลี่ยนแปลง และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- สุภลักษณ์ อิงคนันท์. 2537. “การวิเคราะห์ความรู้และทัศนคติของสมาชิกสหกรณ์ที่มีต่อสหกรณ์การเกษตรเมืองกาฬสินธุ์ จำกัด.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุเมธ แวนนิลานนท์. 2544. “ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติ/ทัศนคติที่มีต่อระบบ ISO 9000 และความพึงพอใจในงานของพนักงานในโรงงานผลิตอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ เขตภาคกลาง.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อำนาจ แสงสว่าง. 2544. จิตวิทยาอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: อักษราพัฒนา.
- อนันต์ ศรีโสภา. 2525. การวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช

- Bloom, B. S. and D. Caploom. 1975. Taxonomy of Educational Objective. Handbook II Cognitive Domain. New York: David McKay Company, Inc
- Good, C.V. 1973 Dictionry of Education New York: McGraw-Hill Book Company. Webster
- Milton, C.R. 1981 Human behavior in organization. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Moorhead, M. and Griffin, A. 1998 Organizational Behavior. 5th ed. New York :Houghton Mifflin.
- Rebeaux.P. and Poppleton,S.E. 1978 Psychology and work.London: McMilland Press.
- Webster's New Universal. 1977. Dictionary of the English Language. New York :Webster's Universal Press.
- Wikstrom,S. and Normann, R. 1994. Knowledge & Value a New Perspective on Corporate Transformation. New York: Routledge.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลของแต่ละข้อ} \times 100}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}}$$

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตรสำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มเป็นชั้นคะแนน (Group data) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 X คือ คะแนนแต่ละตัว
 n คือ จำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 143)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์โดยวิธี t-test

ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่ม โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ

4.2 สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$H_0 = \mu_1 = \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

4.3 สถิติที่ใช้ทดสอบ

กรณีที่ 1 เมื่อ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$\frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\dots}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น กรุณาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$S_p^2 = \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n - 1}$$

กรณีที่ 2 เมื่อ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_1^2 \frac{1}{n_1} + S_2^2 \frac{1}{n_2}}}$$

โดยมี df., v = $\frac{[S_1^2 \frac{1}{n_1} + S_2^2 \frac{1}{n_2}]}{[\frac{S_1^2}{n_1 - 1}] + [\frac{S_2^2}{n_2 - 1}]}$

4.4 การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ v แล้วแต่กรณี หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า P-Value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า t มากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ถ้าค่า P-Value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 \neq \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ v แล้วแต่กรณี หรือ ถ้ามีค่า P-Value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

4.5 การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่เลือกใช้สูตรในกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ หรือไม่ โดยทำการทดสอบโดยใช้ F-test ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติ

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{เมื่อ } S_1 > S_2, df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$$

หรือ

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad \text{เมื่อ } S_2 > S_1, df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$$

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$

หรือ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_1 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

5. การวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA (Analysis of variance)

ขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA มีดังต่อไปนี้

5.1 เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ

5.2 สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ โดยวิธี One-way ANOVA คือ

H_0 : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

หรือ

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

H_1 : $\mu_i \neq \mu_j$, เมื่อ $i \neq j$

5.3 สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{MSb}{MSw}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีวิเคราะห์ค่าต่างๆ แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

Source of Variation	Degree of freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	$k - 1$	$SSb = \sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x}_{..})^2$	$MSb = \frac{SSb}{k - 1}$	$F = \frac{MSb}{MSw}$
Within Group	$n - k$	$SSw = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_{i.})^2$	$MSw = \frac{SSw}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SSt = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_{..})^2$		

เมื่อ k คือจำนวนประชากร
 n คือขนาดตัวอย่างทั้งหมด
 n_i คือขนาดตัวอย่างของประชากรที่ i
 x_{ij} คือคะแนนของตัวอย่างที่ j ของประชากรที่ i
 x_i คือคะแนนรวมของตัวอย่างของประชากรที่ i
 $\bar{x}_{i.}$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนของตัวอย่างของประชากรที่ i
 $\bar{x}_{..}$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนของตัวอย่างของประชากรที่ i

5.4 การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $= \alpha$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k - 1), (n - 1)$ หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p -value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k - 1), (n - 1)$ หรือ ถ้ามีค่า p -Value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

6. การวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธี Least Significant Difference (LSD)

ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ F -test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = .05$
2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$LSD = t_{\alpha/2, n-k} \sqrt{MSW \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

3. คำนวณค่า $|\bar{x}_i - \bar{x}_j|$ เมื่อ $i \neq j ; i, j = 1, 2, \dots, k$
4. ถ้าค่า $|\bar{x}_i - \bar{x}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ถ้าค่า $|\bar{x}_i - \bar{x}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

หมายเหตุ P-value เป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่าสถิติมากกว่าค่าสถิติที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ขอมรับ H_1 ถ้ามีค่า P-value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะขอมรับ H_0

7. สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

ใช้หาค่าความสัมพันธ์ในรูปคะแนนดิบของตัวแปรสองตัวที่เป็นอิสระต่อกันและทิศทางของความสัมพันธ์ โดยมีสมมติฐาน คือ

สมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho \neq 0$

เมื่อ ρ เป็นความสัมพันธ์ของตัวแปรความรู้กับความพึงพอใจของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 144-145 , 180-181)

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

เมื่อ t คือ ค่าของการแจกแจงใน t-distribution

r คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยใช้สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$r \text{ หรือ } r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r หรือ r_{xy}	หมายถึง	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับตัวแปร y
X	หมายถึง	คะแนนดิบของตัวแปร X
Y	หมายถึง	คะแนนดิบของตัวแปร Y
N	หมายถึง	จำนวนคนหรือจำนวนคู่ของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

เปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้กับค่า t ที่ได้จากตาราง ที่ $df = N-2$ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05

ถ้าค่า t ที่คำนวณมากกว่าหรือเท่ากับ t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ความรู้เกี่ยวกับความพึงพอใจของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) นั้นมีความสัมพันธ์กัน

ถ้าค่า t ที่คำนวณน้อยกว่า t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1 นั่นคือ ความรู้กับความพึงพอใจของพนักงานต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) นั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน

กรณีใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การแปลผลจะดูที่ค่า P-Value ถ้าน้อยกว่า α แสดงว่าตัวแปรคู่่นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ถ้ามีเครื่องหมายลบ จะมีความสัมพันธ์กลับกัน ถ้าไม่มีเครื่องหมาย แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันทางบวกหรือตามกัน (บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. 2545 : 440)



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามและแบบทดสอบที่ใช้ในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาวิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก กรณีศึกษา บริษัทในกลุ่มกระดาดและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดลูกฟูก ฉะนั้นจึงไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ขอให้ท่านตอบคำถามตรงกับ ความรู้ และ ความรู้สึกที่เป็นจริงที่สุด เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการ การสำรวจครั้งนี้ ไม่ได้ระบุชื่อผู้กรอกแบบสอบถาม และข้อมูลที่ถูกกรอกจะเก็บเป็นความลับ เพื่อใช้วัตถุประสงค์ในการวิจัยเท่านั้น

แบบสอบถามมี 3 ตอน โปรดตอบทุกข้อ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบคำถาม จำนวน 7 ข้อ

คำชี้แจง : โปรดเติมข้อความและทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี มากกว่า 25 – 35 ปี
 มากกว่า 35 – 45 ปี มากกว่า 45 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3 หรือ มศ.3) หรือต่ำกว่า
 มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 หรือ มศ.5 หรือ ปวช.)
 อนุปริญญา (ปวส.)
 ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สังกัดหน่วยงาน

- แผนกผลิตแผ่นลูกฟูก
- แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 1
- แผนกพิมพ์และสำเร็จรูป 2
- แผนกซ่อมบำรุงและจัดซื้อ
- แผนกวางแผนผลิต
- แผนกคลังสินค้าและขนส่ง
- แผนกประกันคุณภาพ
- แผนกทีมขาย
- แผนกการบุคคลและธุรการ
- แผนกบัญชีและงบประมาณ

5. ตำแหน่งงานปัจจุบัน/ลักษณะงานหลักที่รับผิดชอบ

- พนักงานระดับบังคับบัญชา
- พนักงานปฏิบัติการ

6. ระยะเวลาที่ทำงานในโรงงานปัจจุบัน

- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี
- มากกว่า 1 – 5 ปี
- มากกว่า 5 – 10 ปี
- มากกว่า 10 – 15 ปี
- มากกว่า 15 ปีขึ้นไป

7. ท่านเคยผ่านการฝึกอบรมระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) หรือไม่

- ไม่เคยฝึกอบรม
- เคยฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ตอบถูก และทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ตอบผิด

- _____ 1. TPM คือ กิจกรรมที่ พนักงานทุก ๆ คนตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนกระทั่งพนักงานระดับปฏิบัติการต้องร่วมมือกัน
- _____ 2. การทำ TPM ต้องมีการทำเครื่องจักรหรือพื้นที่ตัวอย่าง เพื่อเป็นต้นแบบก่อนขยายผลไปเครื่องจักรหรือพื้นที่อื่นๆ
- _____ 3. การทำ TPM ต้องมีประกาศนโยบายการนำกิจกรรม TPM เข้ามาดำเนินการในบริษัทของผู้บริหารระดับสูง
- _____ 4. เครื่องจักรที่มีการหยุดเล็กน้อยๆ ถือว่าเป็นความปกติของเครื่องจักร
- _____ 5. การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Kaizen) เป็นส่วนหนึ่งของการทำ TPM
- _____ 6. ตัวชี้วัดความสำเร็จตัวหนึ่งของ TPM คือ ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร
- _____ 7. การวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงงานในระบบ TPM จะใช้แผนผังก้างปลา
- _____ 8. One Point Lesson เป็นการเขียนเพื่อให้ทุกคนได้เข้าใจการทำงานหรือเทคนิค ในการแก้ไขงานเฉพาะเรื่อง
- _____ 9. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Jishu Hozen) ในขั้นที่ 2 คือ การสร้างมาตรฐานชั่วคราว
- _____ 10. การอัตรการบีหรือการหล่อลื่นเป็นหน้าที่ เฉพาะพนักงานซ่อมบำรุงเท่านั้น
- _____ 11. เมื่อพนักงานพบจุดบกพร่องเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่สามารถแก้ไขเองได้ให้ทำการติดป้ายแสดงสถานะ (Tag) สีชมพู
- _____ 12. การติดการ์ดใส หรือการแก้ไขสิ่งที่ก่อให้เกิดความสกปรก อยู่ในขั้นตอนที่ 1 คือการทำความสะอาดเบื้องต้น
- _____ 13. การเขียนมาตรฐานชั่วคราวสำหรับการทำความสะอาด อยู่ในขั้นตอนของการทำ TPM
- _____ 14. ของเสียจากการขนส่งสินค้าของผู้รับเหมา ไม่เกี่ยวข้องกับการทำ TPM
- _____ 15. การทำ 5 ส ในสถานที่ทำงาน ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม TPM
- _____ 16. การฝึกอบรมพื้นฐานด้าน TPM เป็นหน้าที่ของพนักงานระดับปฏิบัติการเท่านั้น
- _____ 17. หัวใจของการทำ TPM คือการจัดการเอกสารเป็นส่วนใหญ่
- _____ 18. ระบบการบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในเสา TPM ทั้ง 8
- _____ 19. เครื่องจักรที่ผลิตของเสียเนื่องจากปัญหาวัตถุดิบ ไม่เกี่ยวข้องกับกำเนินกิจกรรม TPM
- _____ 20. กิจกรรมการปรับปรุง คือ การยืดอายุการใช้งาน ลดเวลาในการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลด้านความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

คำชี้แจง : แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในแต่ละข้อจะมีระดับของคำตอบ 5 ระดับ และโปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุดเพียง 1 แห่ง ในแต่ละข้อความ และกรณาคือทุกข้อ

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1	การนำระบบ TPM มาใช้ในการปฏิบัติงาน ช่วยให้ท่านทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
2	การทำระบบ TPM มีประโยชน์ต่อหน่วยงานและบริษัท					
3	ท่านรู้สึกภูมิใจผลงานหรือกิจกรรมของระบบ TPM ที่ท่านทำ ในการพัฒนาบริษัท					
4	การทำระบบ TPM เป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ					
5	การนำระบบ TPM มาใช้งาน ทำให้มีความมั่นใจในคุณภาพสินค้า					
6	ท่านคิดว่าท่านมีโอกาสเลื่อนตำแหน่ง จากการใช้ความรู้ด้าน ระบบTPM					
7	ท่านคิดว่า ท่านถูกบังคับให้ทำระบบ TPM จากหัวหน้างาน					
8	การทำระบบ TPM เป็นการเบียดบังเวลาพักผ่อนของท่าน					
9	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายในการร่วมทำระบบ TPM					
10	ท่านได้พัฒนาความรู้ความสามารถเมื่อมีการทำระบบ TPM					
11	การทำ ระบบTPM เป็นการเพิ่มปริมาณงานให้กับท่านเมื่อเทียบกับผลตอบแทน/ค่าจ้าง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
12	เมื่อท่านทำระบบ TPM อย่างจริงจังเงินเดือนและค่าตอบแทนต่างๆของท่าน จะเพิ่มขึ้น					
13	ท่านพอใจกับงานที่ท่านทำงานแทนพนักงานซ่อมบำรุงได้					
14	หัวหน้ามีการส่งเสริม หรือมีแรงจูงใจให้ร่วมมือทำ ระบบTPM					
15	เพื่อนร่วมงานให้ความร่วมมือในการทำระบบ TPM เป็นอย่างดี					
16	การทำ ระบบ TPM ทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานดีขึ้น					
17	การทำระบบ TPM ทำให้ปัญหาในการปฏิบัติงานของท่านลดลง					
18	ท่านเห็นว่าควรนำระบบ TPM มาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งองค์กร					
19	ท่านมีโอกาสนเสนอความคิดและแนวทางใหม่ๆในการทำงาน ที่ได้จากระบบ TPM					
20	ท่านคิดว่า ท่านจะบอกเพื่อน โรงงานอื่นให้ทำ TPM ด้วยความเต็มใจ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 3512

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.จ่านงค์ จิ่งธิรพานิช

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุชาติ เวสสะภักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาคำรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาดเหล็ก กอรัลศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาดและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซีเมนต์ไทย"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยชี้แจงงานวิจัยของ นายสุชาติ เวสสะภักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
12 พฤศจิกายน ๒๕๔๗

ไม่ว่าใครเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ สิ่งนี้สงวนไว้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 02-3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 3512

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร.พงศ์ หรดาล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุชาติ เวสสะภักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาชและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซีเมนต์ไทย"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสุชาติ เวสสะภักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้รับใช้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 3512

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๗ สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณทวีศักดิ์ กระจ่างพันธ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุชาติ เวสสะภักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซีเมนต์ไทย"

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสุชาติ เวสสะภักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04/ 3512

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/7 สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณดำรงค์ ธรรมโพธิทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุชาติ เวสสะภักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาชลูกฟูก กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาชและบรรจุภัณฑ์ เครื่องซีเมนต์ไทย"

คณะกรรมการอำนวยการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสุชาติ เวสสะภักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าารณใดจ ั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 3512

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณวิชาญ จิตรภักดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสุชาติ เวสสะภักดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความรู้และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของพนักงานในอุตสาหกรรมกลึงกระดาษลูกฟูก กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์ เครือซิเมนต์ไทย"

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสุชาติ เวสสะภักดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าารกใดจ ั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-3264325

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสุชาติ เวสสะภักดิ์
วัน เดือน ปี เกิด	3 พฤษภาคม 2514 ที่นครปฐม
ที่อยู่	12/742 หมู่บ้านเพชรมาพร ถ.รังสิต-องครักษ์ ตำบลบึงยี่โถ อำเภอธัญบุรี ปทุมธานี 12130 โทร 0-2957-7744
ประวัติการศึกษา	2539 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดคุมทางอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ความชำนาญเฉพาะด้าน	1.) ระบบควบคุมอัตโนมัติ 2.) เทคโนโลยีการพิมพ์เฟ็กโซ 3.) ระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2539 – 2540	ตำแหน่งวิศวกรบริษัทยามาตาเคะ-ฮันนี่เวส จำกัด
พ.ศ. 2540 – 2545	ตำแหน่งวิศวกรบริษัทสยามบรรจุภัณฑ์จำกัด (กลุ่มกระดาษและบรรจุภัณฑ์ เครื่องพิมพ์ไทย)
พ.ศ. 2545 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งหัวหน้าแผนกพิมพ์และสำเร็จรูป บริษัทสยามบรรจุภัณฑ์จำกัด (กลุ่ม กระดาษและบรรจุภัณฑ์ เครื่องพิมพ์ไทย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้