



การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยลดปัญหาจากการหยุดการทำงานของ
การบำรุงเครื่องจักร

กรณีศึกษา : บริษัท ฮีโน่มอเตอร์ส์ แมนูแฟกเจอร์ริง(ประเทศไทย) จำกัด

**INCREASE THE EFFICIENCY OF THE PRODUCTION BY
DECREASING OF PROBLEM DUE TO MAINTENANCE MACHINE
CASE STUDY: HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND)
LTD.**

นายวิสรุต มินา

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยลดปัญหาจากการหยุดการทำงานของเครื่องจักร

กรณีศึกษา : บริษัท ฮีโน่มอเตอร์ส แมนูแฟกเจอริง(ประเทศไทย) จำกัด

INCREASE THE EFFICIENCY OF THE PRODUCTION BY DECREASING OF
PROBLEM DUE TO MAINTENANCE MACHINE

CASE STUDY : HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND) LTD.

นายวิสูตร มินา

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2559

คณะกรรมการการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์วิศิษฐ์ สองเมือง)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ ดร. สมบัติ ทำนา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ชูคิด งามวงศ์)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(ผศ.ดร.พิสุทธิ พงศ์ชัยฤกษ์)

ชื่อโครงการ	การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยลดปัญหาจากการหยุดการทำงานของ การบำรุงเครื่องจักร
ผู้เขียน	นายวิศรุต มินา
คณะวิชา	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ชูศักดิ์ งามวงศ์
พนักงานที่ปรึกษา	นาย วิศรุต ลิ้มศิริสวัสดิ์
ชื่อบริษัท	บริษัท ฮีโนมอเตอร์ส์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ และประกอบรถบรรทุก

บทสรุป

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงาน TPM ในส่วนของเครื่องจักรในไลน์การผลิตเฟรมโซน 2 พบว่าไม่มีขั้นตอนการทำงานการทำความสะอาดเป็นหลักฐานในการตรวจสอบ อาจทำให้พนักงานละเลยในการปฏิบัติงาน เกิดการข้ามขั้นตอน บางจุดที่ต้องทำการตรวจสอบ อาจจะส่งผลกระทบต่อไลน์การผลิต ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้ หรือ ทำให้เกิดปัญหาการหยุดไลน์เนื่องจากการทำงานของเครื่องจักรในระหว่างการผลิต ดังนั้น จึงได้ทำเอกสารบันทึกข้อมูลการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน ใบตรวจสอบการทำ TPM และมาตรฐานการทำงานให้มีรายละเอียดที่ครบถ้วน ชัดเจนและเข้าใจง่ายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร ให้มากขึ้นและสามารถลดปัญหาการหยุดไลน์เนื่องจากการทำงานของเครื่องจักร และพนักงานที่ทำการปฏิบัติงานหรือตรวจสอบ จะได้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์

จากการทำออร์คควบคุมการทำ TPM ในไลน์การผลิตเฟรมโซน 2 นั้นสามารถลดปัญหาการหยุดไลน์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักร ได้ 60.31 % ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตในไลน์การผลิตเฟรมเพิ่มขึ้นเนื่องจากเครื่องจักรทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

Project's name Increase the efficiency of the production by decreasing of problem due to maintenance machining

Case study: HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND) LTD.

Writer Mr. Wissarut Mina

Faculty Faculty of Engineering, Industrial Engineering Program

Faculty Advisor Mr. Chookid Ngamwong

Job Supervisor Mr. Wisarut Limsirisawat

Company's name HINO MOTOR MANUFACTURING (THAILAND) LTD.

Business Type / Product Auto part and truck manufacturing

Summary

The study procedures of TPM in the production line in frame zone 2 were not working to make the process any document as evidence in the investigation. Employees may be ignored in practice. The bypass procedure some of the points that need to be checked. May adversely affect the production line. The efficiency of the machines do not meet the targets expectations or cause the line to stop the running machine during production, so it has a log sheet to work (WI) Work instruction to Check Sheet of TPM and (SWS) Safety work standard for full details. Clear and easy to understand to optimize the efficiency of the machine. More and can reduce stopping line from the machine. Staff and office workers Validation is performed correctly complete

From the control board the TPM in the production line frames zone 2 can reduce the long line caused by the operation of the machine is 60.31% effective production line producing frames increases the machine running at efficiency full.

กิตติกรรมประกาศ

การที่ได้มาปฏิบัติงาน ณ บริษัท ซีโนมอเตอร์ส แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่ วันที่ 1 มิถุนายน 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ในการทำงาน ประสบการณ์การทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีประโยชน์ต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชูกิจ งามวงศ์ และขอขอบคุณผู้บริหาร บริษัท ซีโนมอเตอร์ส แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้โอกาสข้าพเจ้ามาปฏิบัติงาน ฝ่ายบุคคลที่ช่วยดำเนินเรื่องและเอกสารต่างๆ ในการเข้ามาปฏิบัติงาน ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการส่วนงานและบุคลากรในแผนกฝ่ายการผลิตที่ 2 ทุกท่านในการต้อนรับเป็นอย่างดีและขอบคุณ นายวิศรุต ลิ้มศิริสวัสดิ์ ที่เป็นที่ปรึกษาระหว่างการปฏิบัติงานและบุคลากรท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษา ชี้แนะโดยตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน การจัดทำโครงการฉบับนี้ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และเป็น ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ ตลอดจนให้การดูแล และให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นายวิศรุต มينا
ผู้จัดทำโครงการ

TNI

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ(ต่อ)	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปประกอบ	ช
สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)	ซ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร	3
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	5
1.4 ตำแหน่งงานและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	10
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	10
1.6 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน	10
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	10
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน	10
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	11
2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	12
2.1 Productivity	12
2.2 Kaizen	12
2.3 Why-Why analysis	13
2.4 การศึกษาวิธีการทำงาน	14

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.5 ความรู้เบื้องต้นในการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน	20
2.6 หลักการของ ECRS เพื่อการปรับปรุง	28
2.7 TPM	28
3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	34
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	34
3.2 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย	35
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	36
4 ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และการสรุปผล	46
4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	46
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย	47
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	49
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	49
5.2 สรุปผลการสหกิจศึกษา	49
5.3 แนวทางการแก้ไข	50
5.4 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	50
เอกสารอ้างอิง	51
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	52

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

- 3.1 แผนงานการสหกิจศึกษา
- 3.2 แผนงานการสหกิจศึกษา(ต่อ)

34
35



สารบัญรูปประกอบ

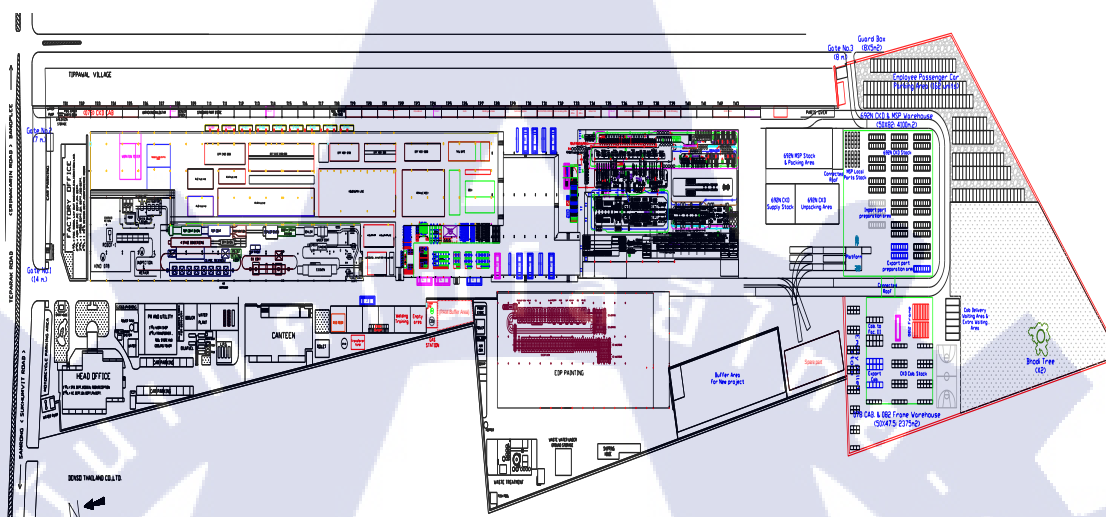
รูปที่		หน้า
1.1	แผนที่แสดงที่ตั้งบริษัท HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND) LTD.	1
1.2	แผนผังแสดงพื้นที่ภายในโรงงานลำโรง	2
1.3	แผนผังแสดงพื้นที่ภายในโรงงานบางพลี	2
1.4	แผนผังแสดงพื้นที่ภายในโรงงานบางประกง	3
1.5	ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ	3
1.6	ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ (ต่อ)	4
1.7	รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	5
1.8	รูปแบบการจัดองค์กรในหน่วยงาน Production Department 2	5
1.9	วัฒนธรรมขององค์กร	9
2.1	กราฟแสดงรอบเวลา และภาระงานแต่ละกระบวนการ	19
2.2	กราฟแสดงรอบเวลา และภาระงานแต่ละกระบวนการหลังการปรับปรุง	20
2.3	กิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM	31
3.1	รายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์ของเดือนมีนาคม	36
3.2	รายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์ของเดือนเมษายน	36
3.3	รายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์ของเดือนพฤษภาคม	37
3.4	เอกสารบันทึกขั้นตอนการทำงานและเวลาของเครื่องจักร	37
3.5	เอกสารบันทึกหัวข้อปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์	38
3.6	แสดงการศึกษาวิธีการทำงานจากหน้างานจริง	39
3.7	ตัวอย่างเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) WI	40
3.8	ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบการทำ TPM (Check Sheet of TPM)	41
3.9	ตัวอย่างเอกสารมาตรฐานการทำงาน (Safety work standard) SWS	42
3.10	ตัวอย่างเอกสารบันทึกปัญหาที่พบและการแก้ไข	43
3.11	บอร์ดคอนโทรลการทำ TPM ในไลน์เฟรมโซน 2	44
3.12	แสดงการอบรมหัวข้อและเอกสารต่างๆ ให้กับหัวหน้างานกะ A	45
3.13	แสดงการอบรมหัวข้อและเอกสารต่างๆ ให้กับหัวหน้างานกะ B	45
4.1	หลักการดำเนินงาน วงจร PDCA	46

สารบัญรูปประกอบ(ต่อ)

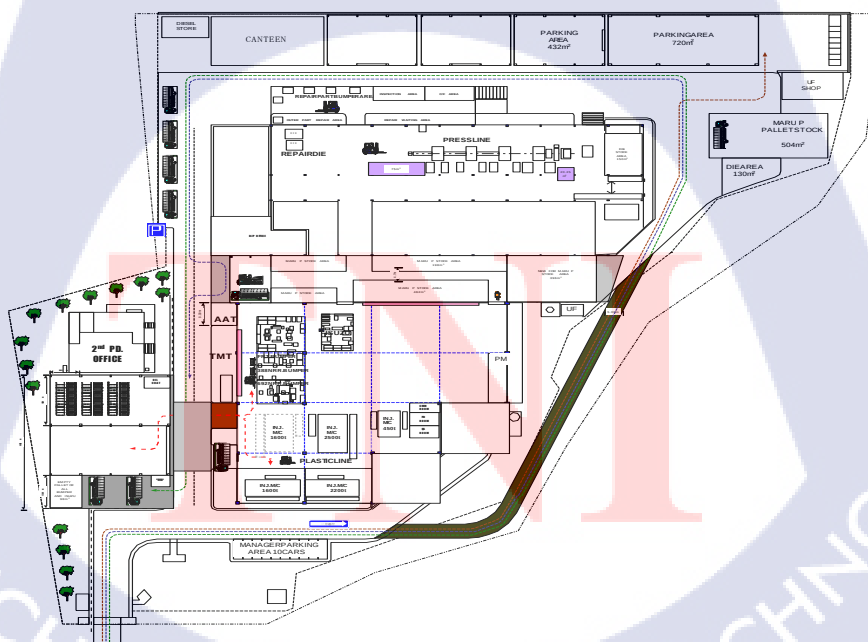
รูปที่		หน้า
4.2	เอกสารตรวจสอบการทำ TPM (Check Sheet of TPM)	47
4.3	กราฟแสดงเวลาเปรียบเทียบ ก่อน-หลังการปรับปรุง	48



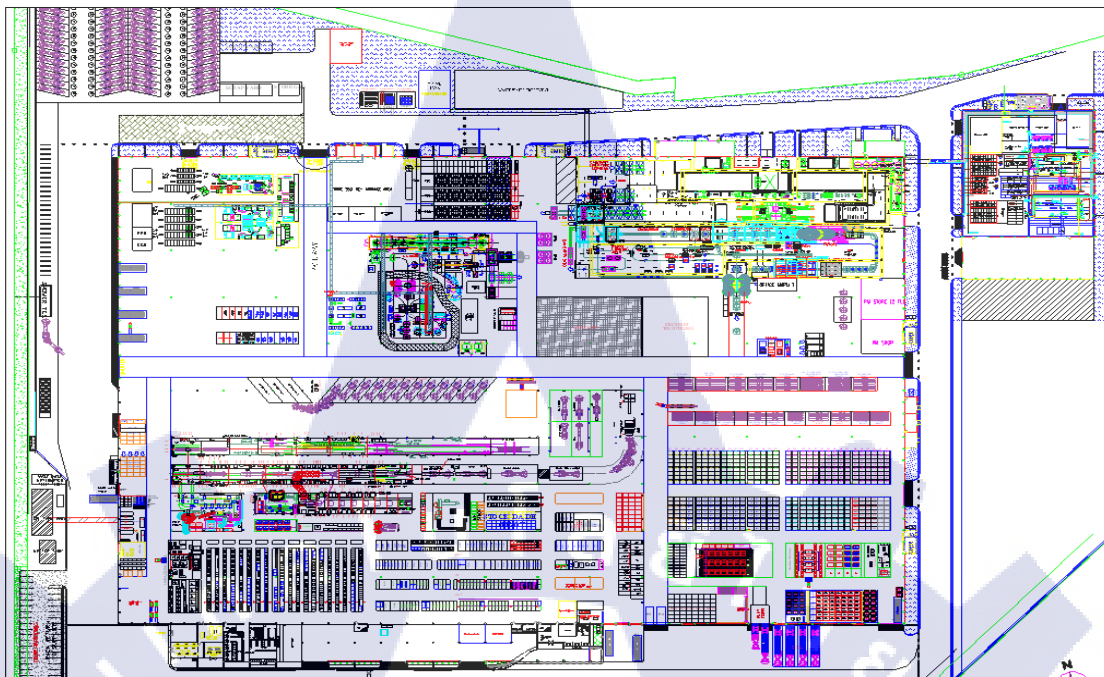
1.1.1 แผนผังพื้นที่ภายในโรงงาน



รูปที่ 1.2 แผนผังแสดงพื้นที่ภายในโรงงานสำโรง



รูปที่ 1.3 แผนผังแสดงพื้นที่ภายในโรงงานบางพลี



รูปที่ 1.4 แผนผังแสดงพื้นที่ภายในโรงงานบางปะกง

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร

ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

ได้แก่ ผลิตรถบรรทุก รถบัสโดยสาร และเป็น supplier ให้กับ TOYOTA

10 Wheels

Truck

Tractor Head

Second Generation Vehicle
(Front 2 Axle, Thai Development Vehicle)



รูปที่ 1.5 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

6 Wheels

Truck



Tractor Head



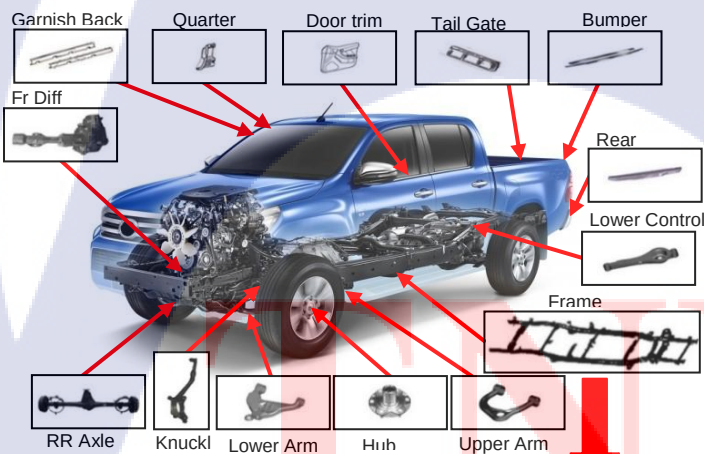
Bus Chassis



CNG Truck

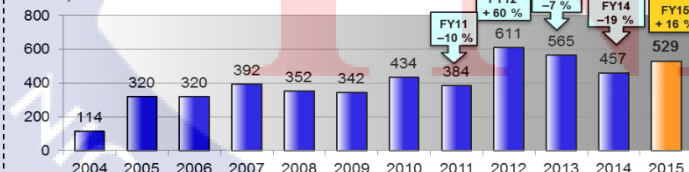


300 Series



Production Volume (Frame Assy ※ Exclude KD Parts)

Unit : 1,000



Corolla



• Member floor cross etc.
- Pnl s/a floor side (stamping parts)

New Yaris / Vios



• Cross Member etc. (stamping parts)

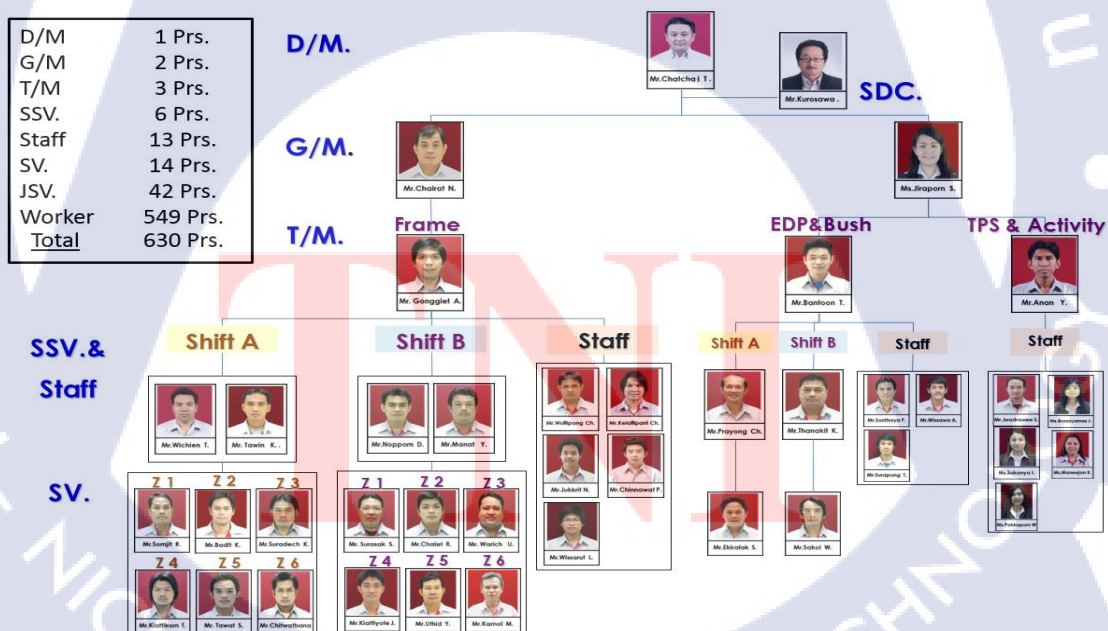
รูปที่ 1.6 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ(ต่อ)

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



รูปที่ 1.7 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

Production 2 Organization



รูปที่ 1.8 รูปแบบการจัดองค์กรในหน่วยงาน Production Department 2

1.3.1 สำนักการบริหารงานและฝ่ายงานต่างๆ

สำนักการบริหาร และวางแผน

- AC : Account & Finance Department : ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- HR : Human Resource & Administration Department : ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและการบริหาร
- IT : Information Technology Department : ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- IA : Internal Audit : ส่วนงานตรวจสอบภายใน

สำนักการจัดซื้อ

- PS : Purchasing Department : ฝ่ายจัดซื้อ
- PSE : Purchasing Engineering Department : ฝ่ายวิศวกรรมการจัดซื้อ

สำนักการขาย และควบคุมการผลิต

- MK : Marketing Department : ฝ่ายการตลาด
- PC : Production Control Department : ฝ่ายควบคุมการผลิต
- LP : Logistics Planning & Control Department : ฝ่ายวางแผนและควบคุมงานโลจิสติกส์

สำนักประกันคุณภาพ

- QA : Quality Assurance Department : ฝ่ายประกันคุณภาพ

สำนักวิศวกรรมยานยนต์และการพัฒนา

- VED : Vehicle Engineering & Development Department : ฝ่ายวิศวกรรมยานยนต์และการพัฒนา

สำนักวิศวกรรมการผลิต

- PE : Production Engineering Department : ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

- DJP : Dies and Jigs Production Department : ฝ่ายผลิตแบบ และแม่พิมพ์

สำนักงานการผลิต : โรงงานลำโรง

- PA1 : Plant Administration1 Department : ฝ่ายบริหาร โรงงาน 1
- QC1 : Quality Control1 Department : ฝ่ายควบคุมคุณภาพ 1
- PD1 : Production 1 Department : ฝ่ายผลิต 1
- PD2 : Production 2 Department : ฝ่ายผลิต 2
- SE : Safety & Environment Department : ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานการผลิต : โรงงานบางพลี

- PA2 : Plant Administration 2 Department : ฝ่ายบริหาร โรงงาน 2
- QC2 : Quality Control 2 Department : ฝ่ายควบคุมคุณภาพ 2
- PD : Production Department : ฝ่ายผลิต

สำนักงานการผลิต : โรงงานบางปะกง

- PA3 : Plant Administration 3 Department : ฝ่ายบริหาร โรงงาน 3
- QC3 : Quality Control3 Department : ฝ่ายควบคุมคุณภาพ 3
- VP : Vehicle Production Department : ฝ่ายผลิตรถยนต์
- PP : Parts Production Department : ฝ่ายผลิตชิ้นส่วน
- PT : Powertrain Production Department : ฝ่ายการผลิตเพาเวอร์เทรน

เวลาการทำงาน

วันทำงานปกติ	วันจันทร์ ถึง วันเสาร์
วันหยุดประจำสัปดาห์	วันเสาร์ตามปฏิทินการทำงาน และ วันอาทิตย์
เวลาทำงานปกติ	07:30 น. ถึง 16:30 น.

กะการทำงาน

กะเช้า เวลาทำงาน	07:30 น. ถึง 16:30 น.
กะดึก เวลาทำงาน	19:30 น. ถึง 04:30 น.

1.3.2 แนวทางปฏิบัติองค์กร

วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ เรามุ่งมั่นที่จะเป็นหนึ่งในบริษัทชั้นนำในประเทศไทยที่มีความมั่นคง เป็น
ปึกแผ่น ดำเนินธุรกิจโดยประสานผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้น ลูกค้า หุ้นส่วน ทางธุรกิจพนักงาน
สังคมและ สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ภายใต้การจัดการตามหลักธรรมาภิบาล เป็นแบบอย่างที่ดีคู่
สังคมไทยตลอดไป

พันธกิจ

1. เป็นผู้นำในด้านการผลิตธรรทุกอิน และ เป็นโรงงานตัวอย่างของโรงงานอินทั่วโลก
2. เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนโตโยต้าอันดับหนึ่งในประเทศไทย
3. เป็นองค์กรตัวอย่างในด้านความรับผิดชอบต่อสังคม และ สิ่งแวดล้อม

วัฒนธรรมองค์กร

เป็นเสมือนคัมภีร์ หรือ เข้มทิศในการปฏิบัติงานของคนไทยอินทุกคน ยามใดที่เราสับสน
หรือหลงทาง เราจะกลับมาทบทวนค้นหาคำตอบ แล้วยึดถือปฏิบัติให้ถูกต้องโดยเร็ว เนื้อหา
ประกอบด้วยสองส่วนหลักคือ “ตัวตนคนไทยอิน” และ “การทำงานสไตล์ไทยอิน” ซึ่งระบุ
คุณสมบัติที่ต้องมีของคนไทยอินและกำหนดวิธีการทำงานแบบไทยอินฯ เพื่อมุ่งไปสู่ความสำเร็จ

ในการเป็นองค์กรที่แข็งแกร่งเป็นปึกแผ่น เคียงคู่สังคมไทยตลอดไทยเรามี “ความภูมิใจในความเป็นไทยอีโน” ด้วยเอกลักษณ์ที่โดดเด่นในสไตล์ของเรา



รูปที่ 1.9 วัฒนธรรมขององค์กร

SMART LIFE

1. SYSEMATIC APPROACH : เป็นคนคิด และทำอย่างมีหลักการ
2. SELF – DEVELOPMENT : มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
3. SENSE OF BELONGING & LOYALTY : มีสำนึกของการมีส่วนร่วม
4. SUFFICIENCY ECONOMY : อยู่อย่างเศรษฐกิจพอเพียง

SMART CHALLENGE

1. CUSTOMER FIRST : คำนึงถึง “ลูกค้า” เป็นอันดับแรกเสมอ
2. TEAM WORK : เน้นการร่วมมือเป็นทีม
3. CHANGE FOR THE BETTER : ปรับ เปลี่ยน สู่สิ่งที่ดีกว่าเสมอ
4. ENVIRONMENTAL CARE : อนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

กฎระเบียบข้อบังคับภายในบริษัทฯ

1. ต้องปฏิบัติตามนโยบาย ระเบียบข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งโดยชอบของบริษัทฯ และของผู้บังคับบัญชา
2. ต้องรักษาชื่อเสียงของบริษัทฯ
3. ต้องไม่เปิดเผยความลับของบริษัทฯ

4. ต้องมีและรักษาระเบียบวินัย
5. ต้องมีกิริยามารยาทสุภาพเรียบร้อย
6. ต้องแต่งกายให้ถูกต้องตามกาลเทศะ และระเบียบข้อบังคับของบริษัทฯ
7. ต้องให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน
8. ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้ได้บังคับบัญชาและผู้อื่น
9. ต้องตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน โดยไม่เกียจคร้าน

1.4 ตำแหน่งงานและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงาน Production technical support หน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย คือ ทำการวิเคราะห์, ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาการหยุดไลน์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักร

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นาย วิสชุด ลิ้มศิริสวัสดิ์ ตำแหน่ง Production Technical

1.6 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน

สหกิจศึกษาเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2559 สิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2559 รวมระยะเวลา 4 เดือน

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการทำงานของเครื่องจักรในส่วนของไลน์ผลิตเฟรมมีปัญหา ทำให้เกิดไลน์หยุดในระหว่างการทำงานและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่คาดหวังไว้ ดังนั้นผู้จัดทำจึงทำการวิเคราะห์, ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาก็กล่าวมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรและลดการสูญเสียของชิ้นงานที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน

- 1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรให้มากขึ้นและสามารถลดปัญหาการหยุดไลน์จากการทำงานของเครื่องจักรได้ 50 %
- 2) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความภูมิใจในวิชาชีพ
- 4) เพื่อฝึกฝนการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงาน

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- 1) ได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติต่างๆ
- 2) ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสาร และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 3) เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการทำงานเป็นทีม ทำงานมีระเบียบ มีวินัย และตรงต่อเวลา
- 4) เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการทำงานจากการทำงานจริง
- 5) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร
- 6) ลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต
- 7) สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในอนาคต
- 8) สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานได้

TNI

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 Productivity

Productivity คือการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตเพื่อเพิ่มปริมาณของผลผลิต โดยคำนึงถึงเทคโนโลยี คุณภาพ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

2.1.1 องค์ประกอบของการเพิ่มผลผลิต

- 1) คุณภาพ (Quality) หมายถึง การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า
- 2) ต้นทุน (Cost) หมายถึง การลดต้นทุนโดยคงไว้ซึ่งคุณภาพของสินค้าและบริการ
- 3) การส่งมอบ (Delivery) หมายถึง การส่งมอบที่ถูกต้อง ถูกเวลา และถูกสถานที่
- 4) ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง การสร้างสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายกับพนักงาน ซึ่งจะส่งผลกับความมั่นใจของพนักงาน
- 5)ขวัญกำลังใจในการทำงาน (Morale) หมายถึง การสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เอื้อต่อการทำงานเพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ
- 6) สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง การดำเนินธุรกิจโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและชุมชน
- 7) จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ (Ethics) หมายถึง การดำเนินธุรกิจโดยไม่เอาเปรียบทุกๆฝ่ายที่เกี่ยวข้อง คือ ลูกค้า พนักงาน ผู้จัดหาสินค้า คู่แข่ง ผู้ถือหุ้น ภาครัฐ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2.2 Kaizen

Kaizen แปลตามศัพท์ภาษาญี่ปุ่นว่า “การปรับปรุง” (Improvement) เป็นแนวคิดที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน ร่วมกันหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้นอยู่เสมอ หัวใจหลักอยู่ที่ต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด (Continuous improvement) เทคนิคเครื่องมือในการทำ Kaizen เช่น

2.2.1 วงจร PDCA ประกอบด้วย การวางแผน (Plan), การปฏิบัติ (Do), การตรวจสอบ (Check) และการปรับปรุงแก้ไข (Act)

2.2.2 5ส หรือ 5S ในภาษาญี่ปุ่น เป็นแนวทางที่ใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขงานและรักษาสีงแวดล้อมในที่ทำงานให้ดีขึ้น ประกอบด้วย สะสาง (Seiri), สะดวก (Seiton), สะอาด (Seiso), สุขลักษณะ (Seiketsu) และสร้างนิสัย (Shitsuke)

2.2.3 Kiken Yoshi Training (KYT) เป็นการฝึกอบรมเพื่อเฝ้าระวังอันตราย ละหาทางแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายขึ้น

2.2.4 Just In Time system (JIT) หรือการผลิตแบบทันเวลาพอดี เป็นเทคนิคที่นิยมในบริษัทของญี่ปุ่น โดยมีแนวคิดว่าการทำงานต้องทันเวลาพอดี ได้แก่ ผลิตและส่งสินค้าให้มันขายพอดี ส่งชิ้นส่วนการผลิตหรือโครงรูปการผลิตให้ทันกับความต้องการของสายการผลิต การมาทันเวลาพอดีเป็นความสมบูรณ์ของสายการผลิตในทุกๆขั้น ซึ่งทันเวลาพอดีกับการใช้และมีราคาต่ำที่สุด แนวคิดของ JIT คือ “ขายก่อนแล้วค่อยทำ” เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ, “คิดย้อนหลัง” โดยการกำหนดความต้องการจากกระบวนการสุดท้าย และ “ใช้หลักการดึงแทนที่การผลิต” เพื่อลดต้นทุนงานที่อยู่ระหว่างการผลิต โดยหลักการดึง คือ วัตถุดิบจะผ่านมาถึงกระบวนการได้เมื่อกระบวนการพร้อม

2.2.5 Total Productive Maintenance (TPM) หรือ การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม หมายถึง ระบบการบำรุงรักษาที่ครอบคลุมตลอดช่วงอายุอุปกรณ์ โดยอาศัยความร่วมมือจากพนักงานทุกคน โดยเป้าหมายสูงสุดของ TPM คือเครื่องจักรเสียเป็นศูนย์หรือของเสียเป็นศูนย์หรืออุบัติเหตุเป็นศูนย์

2.2.6 5G หรือ 5Gen เป็นพื้นฐานที่ต้องมี (Basic of Problems Solving) ก่อนที่คุณจะไปใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาตัวอื่นๆ (Problem Solving Tools) ไม่ว่าจะเป็น Six Sigma , Lean Manufacturing หรือ QCC เป็นต้น ซึ่งหลักการ 5G นั้น ประกอบไปด้วย สถานที่จริงหรือหน้างานจริง (Genba), ชิ้นงานที่เป็นตัวปัญหาจริง (Genbutsu), สถานการณ์จริง (Genjitsu), ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Genri) และเงื่อนไขประกอบที่เกี่ยวข้องจริง (Gensoku)

2.3 Why - Why Analysis

Why - Why Analysis เป็นเครื่องมือวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่เป็นต้นเหตุให้เกิดปัญหาหรือปรากฏการณ์อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 กำหนดหัวข้อปัญหาหรือปรากฏการณ์ให้ชัดเจน หากกำหนดหัวข้อปัญหาไม่ชัดเจน จะทำให้การวิเคราะห์มีขอบเขตกว้างและมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากเกินไป ทำให้ยากที่จะหาสาเหตุที่แท้จริงรวมถึงวิธีการแก้ไขที่ตามมาจะมีมากเกินไป ในการกำหนดหัวข้อจะต้องมีการตรวจสอบสถานที่จริง ดูสภาพปัญหาที่จริง เก็บข้อมูล

2.3.2 ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่เป็นปัญหา กรณีเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานให้เขียนขั้นตอนหรือแผนผังการไหลของงาน (Flow Process Chart) และทำความเข้าใจหน้าที่ของแต่ละขั้นตอน

2.3.3 กำหนดหัวข้อสำรวจ เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาหรือปรากฏการณ์โดยมีแนวทางพิจารณาปัญหาจากสภาพที่ควรเป็น หรือพิจารณาจากหลักเกณฑ์ทางทฤษฎีที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์

2.3.4 ตรวจสอบและยืนยันผลหัวข้อสำรวจ เมื่อไปตรวจสอบไม่พบข้อบกพร่องให้ใส่คำว่า “OK” ส่วนหัวข้อใดที่พบข้อบกพร่องให้ใส่คำว่า “NG” (NoGood)

2.3.5 หาสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาหรือปรากฏการณ์ โดยถาม “ทำไม” เฉพาะหัวข้อที่ใส่คำว่า “NG” เท่านั้น ให้ถาม “ทำไม” ไปเรื่อยๆจนกว่าจะพบสาเหตุที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การแก้ไขป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

2.3.6 ตรวจสอบความถูกต้องตามตรรกวิทยา โดยอาจย้อนหลังจาก “ทำไม” ช่องสุดท้ายมายังปรากฏการณ์เพื่อตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

2.3.7 กำหนดมาตรการแก้ไขที่ป้องกันการเกิดซ้ำ หลังจากได้สาเหตุที่แท้จริงในช่อง “ทำไม” พยายามหาสาเหตุของแต่ละสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา

2.4 การศึกษาวิธีการทำงาน (Method study)

การศึกษาวิธีการทำงาน เป็นการเก็บบันทึกเก็บอย่างมีขั้นตอนและการตรวจตราอย่างถี่ถ้วนของแนวทางการทำงานที่มีอยู่แล้ว และที่จะเสนอขึ้นมาใหม่การศึกษาวิธีการทำงานนี้จะนำไปสู่การพัฒนาและการประยุกต์วิธีการที่ง่ายและมีประสิทธิภาพสูงซึ่งจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงได้โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อปรับปรุงกระบวนการและวิธีการทำงาน
- 2) เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงาน วางแผนผังโรงงาน สถานที่ ตั้งในการทำงานตลอดจนแบบโรงงาน และเครื่องจักรเครื่องมือ
- 3) ลดความพยายามที่ไม่จำเป็นลง พร้อมทั้งขจัดความเมื่อยล้า

4) ปรับปรุงการใช้เครื่องจักรวัสดุและแรงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.4.1 วิธีการศึกษาการทำงาน

2.4.1.1 การเลือกงาน กิจกรรมที่จะทำการศึกษาการทำงานมีมากมาย ดังนั้นการจะใช้ประโยชน์จากการศึกษาการทำงานได้อย่างเต็มที่คือ การรู้จักดำเนินการศึกษาการทำงานที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนก่อน ในขณะที่เดียวกันก็ป้องกันการเสียเวลาในการศึกษาการทำงาน ซึ่งอาจจะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กร กิจกรรมการศึกษาการทำงานเป็นกิจกรรมต่อเนื่อง เพราะความสูญเสียในองค์กรไม่ว่าเป็นองค์กรที่เป็นหน่วยผลิต หรือหน่วยบริการมีอยู่ในรูปแบบอื่น และต้องการขจัดทิ้งไปรวมทั้งต้องการการพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง การแก้ไขปัญหาของงานหนึ่งอาจจะมีผลทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการแก้ปัญหางานอีกหลายงานก็ได้ การกำหนดความสำคัญก่อนหลังของงานที่จะเลือกทำ จึงเป็นขั้นตอนแรกของการศึกษาการทำงาน

2.4.1.2 การบันทึกงาน การบันทึกงานหรือการเก็บข้อมูลการทำงานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาความบกพร่อง และสาเหตุความบกพร่องเป็นงานขั้นตอนต่อจากการเลือกงาน ถ้าเรามีวิธีการในการบันทึกงานที่เลือกจะศึกษา ทำให้เข้าใจปัญหาและสาเหตุของปัญหาได้ง่าย การวิเคราะห์ปัญหาก็จะตรงประเด็นและง่ายต่อการเข้าใจถึงปัญหาที่แท้จริงของงาน ช่วยให้สามารถพัฒนาวิธีการทำงานที่ดีกว่า และกำหนดมาตรฐานของงานเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป การบันทึกงานจึงเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ขาดไม่ได้การบันทึกที่เป็นส่วนของข้อมูลที่เป็นจริงและสมบูรณ์เท่านั้นจึงจะใช้ประโยชน์ได้ ถ้าบันทึกงานมาไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วนบริบูรณ์ อาจจะทำให้การวิเคราะห์ผิดไป และการปรับปรุงพัฒนาวิธีการทำงานไม่ได้ผล

2.4.1.3 การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์งานเป็นขั้นตอนที่ช่วยให้เข้าใจปัญหา และเกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหา เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์งานคือ เทคนิคการตั้งคำถาม เทคนิคการแบ่งแยกความสำคัญของปัญหา และเทคนิคการแบ่งแยกประเภทของงาน ถ้าตั้งคำถามกับกิจกรรมที่บันทึกมาได้ เราจะได้คำตอบที่เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขระบบงาน และช่วยให้กำหนดทางเลือกใหม่ ซึ่งจะช่วยให้เกิดวิธีการทำงานที่ดีกว่า การแบ่งแยกความสำคัญของปัญหา ทำให้สามารถแยกแยะกระบวนการทำงานว่าขั้นตอนใด เป็นหัวใจของปัญหาและจะปรับปรุงแก้ไขปัญหาให้ได้วิธีการที่ดีขึ้น โดยกำหนดแก้ไขปัญหานั้นที่ส่งผลกระทบมากก่อน ส่วนการแบ่งแยกประเภทของงานทำให้รู้ว่าการใดเป็นงานประเภทที่ตัดได้หรือสมควรขจัดทิ้ง งานใดควรจะปรับปรุงให้เหมาะสมขึ้น

2.4.1.4 การปรับปรุงงาน การปรับปรุงงานจะอาศัยเทคนิคการ ละ ลด รวบรวมงาน เพื่อปรับปรุงให้มีขั้นตอนที่มีความซับซ้อนยุ่งยากน้อยลง ลดงานที่ไม่จำเป็นและตัดลดความสูญเสียจากการกำหนดรู้ส่วนงานที่เราเรียกว่าเวลาไร้ประสิทธิภาพ (เวลาที่ไม่ได้ทำอะไรและไม่เกิดผลผลิตใน

การดำเนินการผลิต) และเวลาส่วนเกิน (เวลาที่ใช้ไปในการทำงานแต่ไม่เกิดผลงานอะไร) รวมทั้งการกำหนดแหล่งที่มาของความสูญเสีย การปรับปรุงงานจึงเป็นขั้นตอนที่นำมาซึ่งวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.4.1.5 การเปรียบเทียบประเมินผลการปรับปรุงการทำงาน ในขั้นตอนการเปรียบเทียบประเมินผล การปรับปรุงงานจะเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลงานโดยทั่วไปจะต้องทำการวัดผลงานของวิธีการทำงานเดิมก่อน โดยมีเกณฑ์การวัดผลงาน ซึ่งอาจจะเป็นเวลาทำงานระยะทางที่ต้องเดินทางจำนวนขั้นตอนที่ทำผลผลิตที่ได้ อัตราผลิตภาพ (Productivity Index) ฯลฯ และโดยการวัดผลงานในระบบเดียวกันเราจะสามารถประเมินผลการปรับปรุงงานได้ว่า การใช้วิธีการทำงานใหม่จะส่งผลให้ได้ผลงานดีกว่าการทำงาน ด้วยวิธีการทำงานแบบเดิมในปริมาณจำนวน อัตราส่วนหรือเปอร์เซ็นต์เท่าไร

2.4.1.6 การประยุกต์ใช้การศึกษาการทำงาน เป็นขั้นตอนที่เป็นกิจกรรมการกำหนดมาตรฐานขั้นตอนวิธีการทำงาน เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาบุคลากรและถือเป็นเกณฑ์ปฏิบัติสำหรับคนงานและระบบงานใช้เป็นข้อมูลเพื่อกำหนดแผนงานและเป็นเครื่องมือในการควบคุมการทำงาน การผลักดันให้คนงานยอมรับในกระบวนการวิธีการทำงานใหม่เป็นงานที่ต้องใช้ความอดทนและถ้าขั้นตอนการประยุกต์นี้ล้มเหลว ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากการไม่ร่วมมือของคนงานในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงาน หรือเกิดจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานจริง ในระยะเวลาไม่นานก็กลับไปทำงานในวิธีเดิมที่คุ้นเคยกว่าความล้มเหลวดังกล่าวก็คือความล้มเหลวของการศึกษาการทำงาน

2.4.1.7 ประโยชน์ของการศึกษาการทำงาน การศึกษาการทำงานเป็นเครื่องมือของการเพิ่มผลผลิต ทั้งในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการดังนั้นประโยชน์เบื้องต้นก็คือ ช่วยให้เกิดผลงานที่ดีขึ้นสูงขึ้น จุดเน้นของการศึกษาการทำงานจึงอยู่ที่ ทำงานน้อยได้งานมาก นักศึกษาการทำงานจึงมีหน้าที่ในการพัฒนาระบบงานหรือวิธีการทำงานให้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.4.2 การศึกษาเวลา

การศึกษาเวลา คือ เทคนิคการวัดผลงานซึ่งมีกระบวนการ เพื่อกำหนดหาเวลาในการทำงานโดยคนงานที่เหมาะสมซึ่งทำงานในอัตราที่ปกติ ภายใต้เงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน โดยมีผลลัพธ์ของการวัดผลงานเรียกว่า เวลามาตรฐานจากคำนิยามของการศึกษาเวลา เราพอกำหนดหลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลาได้ดังต่อไปนี้

- ก) การศึกษาเวลาจะต้องใช้กระบวนการในการหาเวลาในการทำงาน
- ข) คนงานที่ใช้ศึกษาในการศึกษาเวลาจะต้องเป็นคนงานที่มีความเหมาะสม
- ค) คนงานที่ใช้ศึกษาต้องทำงานในอัตราปกติ

ง) ต้องมีเงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน

จ) ผลลัพธ์ของการศึกษาเวลา คือ เวลามาตรฐานของการทำงาน

กระบวนการศึกษาเวลาจะได้กล่าว โดยละเอียดเป็นขั้นตอนของการศึกษาเวลาซึ่งจะต้องมีอุปกรณ์การจับเวลา กระบวนการแบ่งแยกย่อยงาน เทคนิคการจับเวลาและขั้นตอนในการกำหนดเวลามาตรฐานคนงานที่ใช้เป็นหุ่นสำหรับการศึกษาเวลา จะต้องเป็นคนงานที่มีความรู้ความสามารถในการทำงานที่จะศึกษาเป็นอย่างดี โดยมีประสบการณ์หรือผ่านการฝึกฝนจนคล่องแคล่วในการทำงานที่จะใช้ศึกษาเวลา การทำงานระหว่างการศึกษาเวลาจะต้องไม่ติดขัดจนไม่สามารถจะเก็บบันทึกข้อมูลเวลาทำงานได้อย่างถูกต้อง ให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างปกติไม่ช้าไม่เร็วเกินไป ไม่ปิดบังข้อมูลที่เก็บบันทึกเวลาผิดไปจากความเป็นจริงเพื่อให้ได้ข้อมูลเวลาซึ่งใช้เป็นมาตรฐานสำหรับคนส่วนใหญ่ได้ในการศึกษาเวลา เงื่อนไขมาตรฐานที่ต้องคำนึงคือ มาตรฐานการวัดเวลา มาตรฐานเครื่องมือวัดเวลา และมาตรฐานการทำงาน การวัดเวลาจะต้องมีความน่าเชื่อถือและมีความมั่นคงสม่ำเสมอเครื่องมือที่ใช้วัดก็เช่นกัน ถ้าเป็นเครื่องมือที่ทันสมัยและมาตรฐานการวัดที่สอดคล้องกันก็จะยิ่งดี และส่วนสุดท้ายคือมาตรฐานการทำงานซึ่งจะต้องครอบคลุมตั้งแต่วิธีการทำงานสถานที่ทำงาน ระยะเวลาการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน องค์ประกอบของการทำงานเหล่านี้จะต้องได้มาตรฐานก่อนการศึกษาเวลาการกำหนดเวลามาตรฐานของการทำงาน จะประกอบด้วยเวลาที่บันทึกได้จากการทำงานซึ่งจะต้องคำนวณหาเวลาที่ใช้เป็นค่าตัวแทนของเวลาของการทำงานหรือ ค่าเวลาที่เลือก(Select Time) เมื่อประเมินตามอัตราความเร็วของการทำงานของคนงาน และมีการปรับค่าการประเมินแล้วจะได้เป็นค่าเวลาปกติ(Normal Time) และเมื่อมีการเพิ่มเวลาเพื่อสำหรับความเมื่อยล้าจะได้ค่าเวลาเป็น เวลามาตรฐาน(Standard Time)

องค์ประกอบของการศึกษาเวลา

ก) ผู้บริหารและหัวหน้าคนงาน

ข) คนงาน

ค) ผู้ศึกษาเวลา

ง) เครื่องมือจับเวลาและแบบฟอร์ม

จ) วิธีการทำงานและองค์ประกอบทางการผลิตของงานที่จะศึกษาเวลา

2.4.2.1 สัญลักษณ์ของการบันทึกกระบวนการผลิต

การบันทึกข้อเท็จจริงเกี่ยวกับงาน หรือการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต จะใช้สัญลักษณ์มาตรฐานซึ่งมีอยู่ห้าสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

○ คือ สัญลักษณ์ แทนการปฏิบัติงาน สัญลักษณ์นี้บ่งบอกถึงขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการผลิต ในวิธีการ หรือในแนวทางการปฏิบัติงานโดยทั่วไปแล้วจะบอกถึงการปรับปรุงแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงรูปของชิ้นส่วน วัสดุ หรือผลิตภัณฑ์ในขณะที่ทำการปฏิบัติงาน

□ คือ สัญลักษณ์ แทนการตรวจสอบงาน สัญลักษณ์นี้บ่งบอก ถึงการตรวจสอบคุณภาพของงาน หรือการตรวจสอบปริมาณงาน

⇒ คือ สัญลักษณ์ แทนการขนถ่าย สัญลักษณ์นี้จะบ่งบอกการเคลื่อนไหวกองคนงานวัสดุหรือเครื่องจักรจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

○ คือ สัญลักษณ์ แทนการที่เก็บพักชั่วคราวหรือการรอ สัญลักษณ์นี้บ่งบอกถึงการรอที่เกิดขึ้นในลำดับขั้นของเหตุการณ์ ตัวอย่าง เช่น งานที่รอคอยอยู่ ระหว่างการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่อเนื่องกัน หรือสิ่งที่ทิ้งไว้ชั่วคราว โดยไม่มีการบันทึก

△ คือ สัญลักษณ์ แทนที่เก็บพักถาวร สัญลักษณ์ นี้บ่งถึงที่เก็บพักที่ควบคุมได้ วัสดุจะถูกส่งเข้ามาเก็บไว้ หรือถูกจ่ายออกไป โดยมีการควบคุมอย่างเป็นทางการ

2.4.3 รอบเวลา (Cycle time)

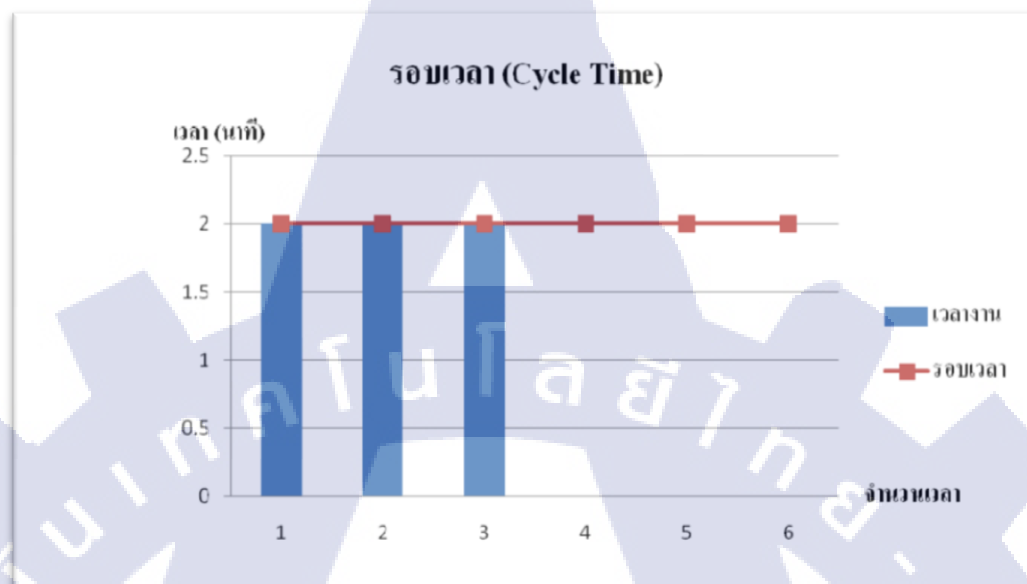
รอบเวลาเป็นจำนวนเวลา(นาฬิกาหรือวินาที) ที่ระบุไว้เป็นมาตรฐานว่าทุกสายการผลิตจะต้องผลิตให้ได้สินค้าหนึ่งชิ้นภายในช่วงเวลานั้น เวลาของรอบเวลาสามารถคำนวณโดยใช้สูตรสองสูตร โดยในขั้นแรกจะต้องกำหนดผลผลิตที่จำเป็นต่อเดือน จากด้านความต้องการของสินค้า จากนั้นก็ใช้สมการดังนี้

$$\text{ผลผลิตที่จำเป็นต่อวัน} = \frac{\text{ผลผลิตที่จำเป็นต่อเดือน}}{\text{จำนวนวันทำงานในหนึ่งเดือน}} \quad (2.1)$$

$$\text{รอบเวลา} = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงทำงานในหนึ่งวัน}}{\text{ผลผลิตที่จำเป็นต่อวัน}} \quad (2.2)$$

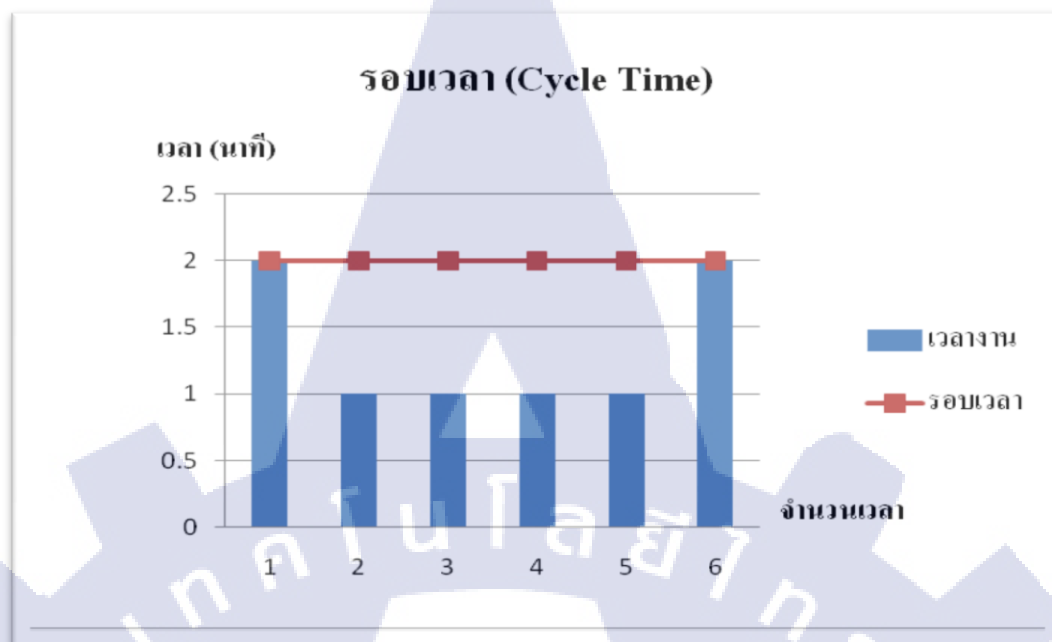
โดยรอบเวลาจะถูกกำหนดด้วยสายการผลิตที่ใช้เวลามากที่สุด เมื่อได้ค่าของรอบเวลาแล้ว ต้องทำการวัดรอบเวลาของแต่ละกระบวนการ หรือแต่ละผู้ปฏิบัติงาน (ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มการทำงานของผู้ปฏิบัติงานจนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงานในหนึ่งรอบ) และรอบเวลาในแต่ละงานย่อยของผู้ปฏิบัติงานเพื่อทำการปรับรอบเวลาแล้วหาจำนวนคนที่ต้องการ โดยใช้ คนน้อยที่สุด ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยจะนำหลักการดังกล่าวไปวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต และปรับเรียบการผลิต เพื่อลดความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป

2.4.3.1 วิธีการปรับรอบเวลา หลังจากรอบเวลาและรอบเวลาของแต่ละกระบวนการหรือเวลาภาระของผู้ปฏิบัติงานนำมาสร้างให้อยู่ในรูปของกราฟแท่งดังตัวอย่าง



รูปที่ 2.1 กราฟแสดงรอบเวลา และภาระงานแต่ละกระบวนการ

จากรูปที่ 2.1 ในแนวนอน (แกน-X) จะแสดงจำนวนผู้ปฏิบัติงาน และในแนวตั้ง (แกน-Y) จะแสดงถึงเวลาที่แต่ละผู้ปฏิบัติงานใช้ และเส้นตรงจะแสดงรอบเวลา ซึ่งจะเห็นได้ว่าบางกระบวนการผลิตเร็ว บางกระบวนการผลิตช้า ในขณะที่ รอบเวลายังเหลืออยู่ ที่ 2 นาที แต่ผู้ปฏิบัติงานที่ใช้มี หกคนถ้ารวมเวลาทั้งหมดที่ใช้จะเท่ากับ 8 นาที จากการสังเกตจะเห็นว่าในบางกระบวนการจะมีเวลาเหลืออยู่ ซึ่งทำให้เกิดความสูญเปล่า ดังนั้นจึงมีความต้องการที่จะปรับปรุง โดยตั้งเป้าหมายลดรอบเวลาทั้งหมดจาก 8 นาที เหลือ 6 นาที โดยจะทำการหาจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้จาก จำนวนรอบเวลาทั้งหมดที่ต้องการหารด้วยรอบเวลาจะได้ “6/2” เท่ากับ 3 คน ก็จะได้กราฟแสดงเวลารอบเวลา และภาระงานใหม่ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 กราฟแสดงรอบเวลา และภาระงานแต่ละกระบวนการหลังการปรับปรุง

2.5 ความรู้เบื้องต้นในการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน

2.5.1 ความหมายของคู่มือการปฏิบัติงาน

คู่มือการปฏิบัติงาน หมายถึง เอกสารที่แต่ละหน่วยงานสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น และใช้เป็นคู่มือสำหรับศึกษาการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงานอื่นที่ยังสามารถปรับปรุงให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปในอนาคต

- เปรียบเสมือนแผนที่บอกเส้นทางการทำงานที่มีจุดเริ่มต้น และสิ้นสุดของกระบวนการ
- เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานใดงานหนึ่งที่กำหนดไว้ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง มีคำอธิบายการปฏิบัติงาน ซึ่งมีเนื้อหาสาระที่สมบูรณ์และมีรายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละเรื่องในแต่ละงาน โดยจัดทำเป็นรูปเล่ม
- สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน

- เป็นเอกสารในเชิงคุณภาพซึ่งรวบรวมกฎหมายพระราชบัญญัติกฎหมายระเบียบข้อบังคับ หลักการปฏิบัติในหน้าที่ความรับผิดชอบ พร้อมทั้งแนวทางในการดำเนินงานรวมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาข้อเสนอแนะ
- ระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการต่างๆขององค์กรและวิธีกควบคุมกระบวนการนั้น
- มักจัดทำขึ้นสำหรับลักษณะงานที่ซับซ้อนมีหลายขั้นตอนและเกี่ยวข้องกับคนหลายคน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ(2549:16) ธิปฏิบัติงาน/ ธิการทำงาน (Work Instruction) เป็นเอกสารที่มีรายละเอียดวิธีการทำงาน เฉพาะหรือแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเป็นข้อมูลเฉพาะมีคำแนะนำในการทำงานและรวมทั้งวิธีที่องค์กรใช้ในการปฏิบัติงานโดยละเอียด

ปรัชญา ศรีภุริ (2550 : 23) กล่าวถึงคู่มือการปฏิบัติงานว่าเป็นเอกสารที่ถูกจัดเตรียมขึ้นสำหรับพนักงาน โดยคู่มือการปฏิบัติงานจะประกอบด้วยหัวข้อต่างๆดังนี้ คือ

- สรุปขั้นตอนต่างๆทั้งหมดของระบบ
- Flowchart ของระบบงาน (Details System Flowchart)
- วิธีการจัดติดตั้งระบบ (Job Program Setup Instructions)
- ขั้นตอนการสำรองข้อมูล และระบบงาน (Backup Procedure)
- ขั้นตอนการเรียกคืนข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ (Recovery and Restart Procedure)

2.5.2 ความสำคัญของคู่มือการปฏิบัติงาน

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (อ้างอิง จากเสถียร คามี ศักดิ์ 2553:4) ได้ให้ความสำคัญกับการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานและประโยชน์ ของการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ไว้ดังนี้

- เพื่อให้การปฏิบัติงานในปัจจุบันเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- ผู้ปฏิบัติงานทราบและเข้าใจว่าควรทำอะไรก่อนและหลัง
- ผู้ปฏิบัติงานทราบว่าควรปฏิบัติอย่างไร เมื่อใด กับใคร
- เพื่อให้การปฏิบัติงานสอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ และ เป้าหมายขององค์กร

- เพื่อให้ผู้บริหารติดตามผลงานได้ทุกขั้นตอน
- เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรม
- ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน
- ใช้เป็นสื่อ ในการประสานงาน
- ได้งานที่มีคุณภาพตามกำหนด
- ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิด ความสับสน
- แต่ละหน่วยงานรู้งานซึ่งกันและกัน
- บุคลากร หรือเจ้าหน้าที่สามารถทำงานแทนกันได้
- สามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เมื่อมีการโยกย้ายตำแหน่งงาน
- ลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน

2.5.3 วัตถุประสงค์ของคู่มือการปฏิบัติงาน

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (2552:27) ได้เขียนถึงวัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ดังนี้

- เพื่อให้การปฏิบัติงานในปัจจุบันเป็นระบบและมีมาตรฐานเดียวกัน ได้ ผลลัพธ์ที่เหมือนกันและคงที่
- ผู้ปฏิบัติงานผู้ใช้บริการทราบ และเข้าใจว่า ควรทำอะไรก่อนและหลังเพราะจะแสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน (Flow of Steps)
- ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ใช้บริการทราบว่า ควรปฏิบัติงานอย่างไร เมื่อใด กับใคร เพราะจะระบุรายละเอียดอย่างครบถ้วน
- เพื่อให้การปฏิบัติงานสอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ และ เป้าหมายขององค์กร เพราะถ้าผ่านการพิจารณา ทบทวน และอนุมัติแล้ว และ มีการแสดงวัตถุประสงค์ในการจัดทำอย่างชัดเจน
- เพื่อให้ผู้บริหารติดตามงานได้ทุกขั้นตอน เพราะมีการแจกจ่ายไปยัง ผู้เกี่ยวข้องทุกคนและ จัดเก็บไว้อ้างอิง

- เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรม เพราะช่วยสร้างความเข้าใจที่ชัดเจน และบรรยายละเอียด ได้ครบถ้วนมากกว่า การอธิบายด้วยวาจาเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจอธิบายตกหล่นไม่ครบถ้วน เพราะในบางกระบวนการอาจจะมีพนักงานมากหรือเข้าใหม่อยู่ตลอดเวลา จึงป้องกันการ ทำงานที่ไม่เหมือนกัน
- ใช้เป็นสื่อในการประสานงาน เพราะมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือ หน่วยงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือปัญหาเกิดขึ้นสามารถใช้ในการประชุม หรือ ประสานงานร่วมกัน
- ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน
- ได้งานที่มีคุณภาพตามที่กำหนด
- ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิดความสับสน
- แต่ละหน่วยงานรู้งานซึ่งกันและกัน
- บุคลากรหรือเจ้าหน้าที่สามารถทำงานแทนกันได้
- สามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็วเมื่อมีการโยกย้าย ตำแหน่ง
- ลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน
- ลดข้อผิดพลาดจากการทำงานที่ไม่เป็นระบบ
- ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการทำงาน
- ช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงาน
- ช่วยลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในการทำงาน
- ช่วยลดการตอบคำถาม
- ช่วยลดระยะเวลาในการสอนงาน
- ช่วยให้การทำงานเป็นมืออาชีพ
- ช่วยในการออกแบบระบบงานใหม่ และปรับปรุงงาน

2.5.4 ประโยชน์ของคู่มือการปฏิบัติงาน

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ(2552:28) ได้เขียนถึงประโยชน์ของ การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ว่าคู่มือการปฏิบัติงานมีประโยชน์อยู่หลายอย่าง แต่ข้อดีหลักๆใน การทำคู่มือการปฏิบัติงาน สรุปได้ดังนี้

- **ช่วยลดการตอบคำถาม** บ่อยครั้งที่คู่มือช่วยตอบคำถามที่เกิดขึ้นในการทำงานเช่น “งานใช้แบบคำร้องอะไรครับหัวหน้า” หรือ “เอกสารที่ต้องการ เช่นสำเนาที่ชุดคะ”

- **ช่วยลดเวลาในการสอนงาน** ในสำนักงานหรือหน่วยงานมักจะมีข้าราชการย้ายเข้าย้ายออกเสมอ และจะต้องมีการสอนงานใหม่เกิดขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของสำนักงาน ดังนั้นคู่มือการปฏิบัติงานจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนงานได้มาก

- **ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการทำงาน** ปัญหาในลักษณะที่ว่าผู้ปฏิบัติงานไม่แน่ใจในขั้นตอนการทำงาน หรือไม่มั่นใจว่าทำไปแล้วถูกระเบียบหรือเปล่า การมีคู่มือช่วยลดปัญหาเหล่านี้และทำให้สามารถทำงานด้วยความมั่นใจยิ่งขึ้น

- **ช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอในการทำงาน** หลายครั้งที่ไม่สามารถชี้วัดว่า ใครทำงานมีประสิทธิภาพมากกว่าใคร สามารถใช้คู่มือเป็นบรรทัดฐานในการเปรียบเทียบ และปรับให้การทำงานมีรูปแบบและมาตรฐานเดียวกันได้

- **ช่วยลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในการทำงาน** คำถามที่ว่า “หน้าที่ใคร” “ใครรับผิดชอบ” “หัวหน้าไม่อยู่ใครเซ็นแทน” คำถามในเชิงปัญหาแบบนี้จะหมดไปถ้ามีคู่มือการปฏิบัติงานที่ระบุไว้ให้ชัดเจน

- **ทำให้การปฏิบัติงานเป็นแบบมืออาชีพ** เมื่อมีบุคคลภายนอกมาเยี่ยมชม ดูงาน หรือมีผู้มาตรวจประเมิน การมีคู่มือการปฏิบัติงานจะแสดงให้เห็นถึงความเป็นแบบมืออาชีพ ในการปฏิบัติงานและช่วยให้สามารถอธิบายกระบวนการงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

- **ช่วยในการปรับปรุงงานและออกแบบกระบวนการใหม่** การลดขั้นตอน และระยะเวลาอาจเป็นสิ่งที่ต้องปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การมีคู่มือจะช่วยเป็นฐานทำให้สามารถปรับปรุงงาน หรือออกแบบระบบงานใหม่ได้ง่ายขึ้น

นอกจากนี้คู่มือการปฏิบัติงานจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการปฏิบัติงานแล้ว คู่มือการปฏิบัติงานยังสามารถนำไปใช้สำหรับเรื่องอื่นๆได้อีกด้วย เช่น

- ใช้ฝึกอบรมราชการใหม่
- ใช้รวบรวมประเด็นที่ไม่ใช่กรณีปกติ
- ใช้ในการปรับปรุงงาน
- ใช้ในการออกแบบระบบงานใหม่

- ใช้เป็นฐานในการประกาศเวลามาตรฐานในการให้บริการ

บัญชา วิทยานุกูล(2550 :24) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคู่มือการปฏิบัติงาน ว่ามีประโยชน์ ดังนี้

1. เป็นการยกระดับองค์กร
2. เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน
3. สร้างมาตรฐานเดียวกันทุกสาขา
4. ลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน
5. แก้ไขปัญหาความขัดแย้ง
6. สร้างโอกาสในการเติบโตขยายกิจการ
7. ประหยัดค่าใช้จ่าย

2.5.5 องค์ประกอบของคู่มือการปฏิบัติงาน

องค์ประกอบของคู่มือการปฏิบัติงาน ซึ่ง เป็นเอกสารที่จะบอกเล่าให้ ทราบถึง กระบวนการว่า “ใคร?” ต้อง “ทำอะไร?” “ทำที่ไหน?” “ทำเมื่อไร?” และ “ทำไม?”

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ(2552:33) ได้เขียนถึงองค์ประกอบของการ จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานมีอยู่ทั้งหมด 8 ส่วนดังนี้

- วัตถุประสงค์ (Objectives)
- ขอบเขต (Scope)
- คำจำกัดความ (Definition)
- ความรับผิดชอบ (Responsibilities)
- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
- เอกสารอ้างอิง (Reference Document)
- แบบฟอร์มที่ใช้ (Form)
- เอกสารบันทึก (Record)

วัตถุประสงค์ (Objectives) : เป็นการชี้แจงให้ผู้อ่านทราบถึงวัตถุประสงค์ในการจัดทำเอกสารเรื่องนี้ขึ้นมา

ขอบเขต (Scope) : เป็นการชี้แจงให้ผู้อ่านทราบถึงขอบเขตของกระบวนการในคู่มือว่าครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนใด? ถึงขั้นตอนใด? หน่วยงานใด? กับใคร? ที่ใด? และเมื่อใด?

คำจำกัดความ (Definition) : เป็นการชี้แจงให้ผู้อ่านทราบถึงคำศัพท์เฉพาะ ซึ่งอาจเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ หรือคำย่อ ที่กล่าวถึงภายใต้ระเบียบปฏิบัตินั้นๆ เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน

หน้าที่ความรับผิดชอบ (Responsibilities) : เป็นการชี้แจงให้ผู้อ่านทราบว่าใครบ้างที่เกี่ยวข้องกับระเบียบปฏิบัติ นั้นๆ โดยมักจะเรียงจากผู้มีอำนาจหรือตำแหน่งสูงสุดลงมาระบุว่ามีใครบ้างที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนั้นๆ และความรับผิดชอบที่ต้องดำเนินการในกระบวนการ ประกอบด้วย

บุคคล	เรียงจาก	ผู้มีอำนาจหรือตำแหน่งสูงสุด
-------	----------	-----------------------------

องค์กรคณะ	เรียงจาก	คณะกรรมการ ถึงคณะทำงานย่อย
-----------	----------	----------------------------

ส่วนราชการ	เรียงจาก	ส่วนราชการระดับกรมถึงหน่วยงานระดับสำนัก/กอง/กลุ่มงาน
------------	----------	--

ขั้นตอนการปฏิบัติหรือระเบียบปฏิบัติราชการ (Procedure) : เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด ว่าใคร? ทำอะไร? ที่ไหน? อย่างไร เมื่อใด? โดยสามารถจัดทำได้ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การใช้ข้อความอธิบายหรือการใช้ตารางอธิบายหรือการใช้แผนภูมิหรือการใช้FlowChart

เอกสารอ้างอิง (Reference Document) : เป็นการชี้แจงให้ผู้อ่านทราบถึงเอกสารอื่นใดที่ต้องใช้ประกอบคู่กัน หรืออ้างอิงถึงกัน เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นสมบูรณ์ ได้แก่ ระเบียบปฏิบัติเรื่องอื่นๆ พระราชบัญญัติ กฎหมาย กฎระเบียบ หรือวิธีการทำงาน เป็นต้น

แบบฟอร์มที่ใช้(Form) : เป็นการชี้แจงให้ผู้อ่านทราบถึงแบบฟอร์มต่างๆ ที่ต้องใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานของกระบวนการนั้นๆ แบบฟอร์ม ที่ใช้ระบุรายชื่อแบบฟอร์ม ที่ใช้ติดตามผลการดำเนินการตามคู่มือที่แสดงให้เห็นถึงแบบฟอร์มต่างๆ สำหรับการบันทึกข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานของกระบวนการนั้นๆ โดยขอให้แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มไว้ในภาคผนวก

เอกสารบันทึก (Record) : เป็นการชี้แจงให้ผู้อ่านทราบว่าบันทึกใดบ้างที่ต้องจัดเก็บเพื่อเป็น ข้อมูลหรือหลักฐานของการปฏิบัติงานนั้นๆ พร้อมทั้งระบุถึงผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บ สถานที่ ระยะเวลา และวิธีการจัดเก็บ

2.5.6 ลักษณะที่ดีของคู่มือการปฏิบัติงาน

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ(ก.พ.ร.) ได้กล่าวถึง ลักษณะที่ดีของคู่มือการปฏิบัติงาน ผู้เขียนควรจัดทำให้มีลักษณะดังต่อไปนี้

- เนื้อหากระชับ ชัด เจน เข้าใจง่าย เนื่องจากมีไว้ใช้ในการปฏิบัติงาน มิใช่เพื่อกันคว้าศึกษา วิจัย ที่ต้องใช้เวลาในการอ่านค่อนข้างนาน คือการปฏิบัติงานที่ต้องจดจำได้ง่าย และค้นหาขั้นตอนที่ต้องการทราบได้สะดวก และรวดเร็ว
- เป็นประโยชน์สำหรับการทำงานและฝึกอบรม เพราะเมื่อจัดทำขึ้นมาแล้วต้องใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าบางครั้งคู่มือที่เราทำขึ้นเอง เราอาจเข้าใจคนเดียว ดังนั้นต้องคำนึงถึงผู้อ่านที่เป็นผู้ปฏิบัติงานใหม่ด้วย
- เหมาะสมกับองค์กรและผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มทั้งด้านรูปแบบ ภาษา และการเข้าถึง
- มีความน่าสนใจ น่าติดตาม โดยอาจใช้เทคนิค ต่างๆ เช่น ตาราง รูปภาพ แผนภูมิหรือผังงาน (Flow chart)
- มีความเป็นปัจจุบัน (Update) ไม่ล้าสมัย โดยการทบทวนและปรับเปลี่ยนขั้นตอนหรือรายละเอียดต่างๆ ที่สำคัญต้องมีความยืดหยุ่นโดยการไม่ ระบุข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงลงไป เช่น วันที่ จำนวน ชื่อบุคคล ซึ่งอาจใช้ได้ไม่นานนานแต่ล้าสมัยได้ง่าย
- แสดงหน่วยงาน วันที่บังคับใช้เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นเอกสารของหน่วยงานใดล้าสมัยหรือยัง
- มีตัวอย่างประกอบ เพื่อเพิ่มความเข้าใจ และป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

2.6 หลักการของ ECRS เพื่อการปรับปรุง

การปรับปรุงการทำงานในงานวิจัยฉบับนี้จะอาศัยเทคนิค ECRS โดยพิจารณาการขนส่ง เอกสาร การรอการตรวจสอบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้แก่งาน และหากมีขั้นตอนเหล่านี้มากเกินไปก็จะทำให้เกิดความสูญเปล่าอย่างมากต่อองค์กรรายละเอียดของ ECRS ประกอบด้วย

ECRS คือ ตัวย่อมาจากภาษาอังกฤษ 4 ตัว คำที่ใช้เป็นหลักการในการปรับปรุงงาน ซึ่งสร้างขึ้นจากการตรวจพิจารณาด้วย 5W 1H

E-Eliminate (การกำจัด): ด้วยการไล่ หาคจุดประสงค์ อันทำให้สามารถกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไปได้รูปแบบนี้มีประสิทธิผลสูงสุดในการปรับปรุงงาน

C-Combine (การผสมผสาน): ด้วยการผสมผสานองค์ประกอบของงานหลายประการเข้าด้วยกันช่วยลดขั้นตอนของงานบางส่วนลงได้ และมีอยู่บ่อยที่พบว่าวิธีการใหม่ที่พบจากการผสมผสานนี้ทำให้งานทั้งระบบง่ายขึ้น

R-Rearrange (การจัดลำดับใหม่): การโยกย้ายสับเปลี่ยนลำดับขององค์ประกอบของงาน อาจสร้างโอกาสกำจัดงานบางส่วน หรือโอกาสการผสมผสานใหม่

S-Simplify (ทำให้ง่าย): เมื่อพิจารณาถึงการกำจัด การผสมผสาน และการจัดลำดับใหม่ อย่างรอบครอบแล้ว ควรพยายามจัดการองค์ประกอบของงานส่วนที่เหลืออยู่ให้เป็นงานที่ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.7 TPM

ระบบ TPM แบบดั้งเดิมของอเมริกาให้ความสำคัญกับผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องจักรถึงแม้ว่าจะมุ่งที่จะไปถึงขีดจำกัดสูงสุดของประสิทธิภาพของเครื่องจักร โดยการปรับปรุงวิธีการสร้างเครื่องจักร การบำรุงรักษาเครื่องจักร แต่ก็ไม่ได้มุ่งไปสู่ขีดจำกัดสูงสุดของระบบการผลิตโดยก้าวไปถึง วิธีการใช้เครื่องจักร ลักษณะพิเศษของ TPM คือการบำรุงรักษาด้วยตนเองของพนักงาน ควบคุมดูแลเครื่องจักรดูแลรักษาร่างกายของมนุษย์ด้วยเพื่อที่จะสามารถรักษาสุขภาพให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ นอกจากนั้นยังต้องให้ผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการตรวจเช็คตามเวลาที่กำหนด แล้วทำการซ่อมแซมบำรุงรักษาสำหรับแนวคิดในเรื่องของการควบคุมเครื่องจักรของญี่ปุ่นนั้นผ่านมาจากยุคของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันไปสู่การบำรุงรักษาเพื่อเพิ่มผลผลิตแล้วก็ได้พัฒนาไปสู่ยุคของ TPM ในปัจจุบัน

2.7.1 ความหมายของ TPM ในส่วนการผลิต

1. TPM คือ ระบบการบำรุงรักษาที่จะทำให้เครื่องจักรอุปกรณ์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Overall Efficiency)
2. TPM คือ การประยุกต์ใช้ PM เพื่อให้สามารถใช้เครื่องจักรได้ตลอดอายุการใช้งาน
3. TPM คือ ระบบการบำรุงรักษาของทุกคนที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับเครื่องจักรอุปกรณ์ ได้แก่ ผู้วางแผนการผลิต ผู้ใช้เครื่อง และฝ่ายซ่อมบำรุง
4. TPM คือ ระบบการบำรุงรักษาที่อยู่บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงผู้ใช้เครื่อง

2.7.2 ความหมายของ TPM ทั้งทั้งองค์กร

1. TPM คือ ระบบการบำรุงรักษาที่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือของทุกฝ่าย โดยมีความมุ่งมั่นว่าประสิทธิภาพ โดยรวมของระบบการผลิตต้องสูงสุด
2. TPM คือ การทำให้เกิดระบบป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความสูญเสีย (Losses) เกิดขึ้นกับเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์ ซึ่งทั้งนี้ต้องทำให้เกิด "อุบัติเหตุเป็นศูนย์" "ของเสียเป็นศูนย์" และ "เครื่องเสียเป็นศูนย์"
3. TPM คือ การให้ฝ่ายผลิต ฝ่ายพัฒนา ฝ่ายบริหาร ฝ่ายขาย มาร่วมกันในการพัฒนาประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิต
4. TPM คือ ระบบการบำรุงรักษาที่อยู่บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงผู้ใช้เครื่อง

2.7.3 สรุปความหมายของ TPM

TPM หรือ การบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม (Total Productive Maintenance) หมายถึง ระบบการบำรุงรักษาที่ครอบคลุมตลอดช่วงอายุอุปกรณ์ นับตั้งแต่การวางแผน การผลิต การบำรุงรักษา และอื่น ๆ โดยอาศัยความร่วมมือจากพนักงานทุกคน ตั้งแต่ฝ่ายบริหารระดับสูงจนถึงพนักงานหน้างาน และการส่งเสริมการบำรุงรักษาเชิงทวีผล โดยผ่านการจัดการแบบสร้างขวัญและกำลังใจ ตลอดจนจนถึงการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อยที่จะทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์มีค่าสูงสุด

กิจกรรมกลุ่มย่อยคือ หัวใจของการส่งเสริมให้เกิด TPM เราอาจนิยาม TPM ในรูปแบบง่าย คือ การทำให้ความสามารถของโรงงานได้รับการนำมาใช้สูงสุดด้วยการ

- 1.ลดการหยุดของอุปกรณ์ ทั้งกรณีหยุดสายการผลิตและการหยุดเพื่อซ่อมแซมงาน
- 2.เพิ่มความสามารถของอุปกรณ์ทั้งในแง่ปริมาณ คือ ผลิตให้มากขึ้น และแง่คุณภาพคือ การผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ถูกคำพอใจ และ
- 3.การปรับปรุงองค์ประกอบด้านความปลอดภัย สุขอนามัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อทำให้คุณภาพดีขึ้นและมีผลกำไรสูงขึ้น

2.7.4 วัตถุประสงค์ของ TPM

จุดประสงค์ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตไปสู่ขีดจำกัดสูงสุด แม้ว่าระบบการผลิตส่วนมากจะเป็นระบบ Man – Machine ซึ่งรวมถึงระบบอัตโนมัติที่กำลังพัฒนา ควบคู่ไปกับระบบการผลิตด้วยแต่ก็ไม่ อาจกล่าวได้ว่า วิธีการสร้างเครื่องจักร การใช้เครื่องจักร การบำรุงรักษาดูแลเครื่องจักรนั้นมีผลต่อของดีของเสียโดยตรงเลยทีเดียว แต่ว่า TPM นั้นมีเป้าหมายที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตโดยรวมไปสู่ขีดจำกัดสูงสุดโดยการปรับปรุง วิธีการสร้างเครื่องจักรวิธีการใช้เครื่องจักร และวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยการขจัดความสูญเปล่า (Loss) เนื่องจากการเปลี่ยนรุ่น หรือเครื่องจักรเสีย , โดยการขจัดการสูญเสียความรวดเร็วอันเนื่องมาจาก การหยุดเล็กๆ น้อย ๆ ความเร็วที่ลดลงโดยการขจัดของเสียจากกระบวนการ ขจัดเวลา Start up ขจัดความไร้ประสิทธิภาพ ซึ่งก็คือการขจัดความสูญเสียอันเนื่องมาจากของเสียนั่นเอง

2.7.5 ขั้นตอนกระบวนการTPM

ในการเริ่มต้นกิจกรรม TPM ควรจะมีการกำหนดแผนกิจกรรมหลัก (Master Plan) ขึ้นมาเพราะ TPM ประกอบด้วยกิจกรรมหลายส่วน ต้องเกี่ยวข้องกับหลายฝ่ายและใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมค่อนข้างนาน คือ 6 เดือน ถึง 1 ปี ในช่วงแรก สำหรับการกำหนดรายละเอียดของ Master Plan ว่าจะต้องทำกิจกรรมอะไรบ้าง หรือว่าควรจะเริ่มต้นจากกิจกรรมอะไรก่อน –หลัง นั้น ใน TPM ไม่ได้มีการกำหนดลำดับการดำเนินกิจกรรมไว้เป็นพิเศษ แต่ละโรงงานย่อมมีแผนงานที่แตกต่างกันได้ แต่มีข้อเสนอแนะว่าให้เริ่มจากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันขององค์กรเช่น ระดับความสามารถของการซ่อมบำรุง สภาพปัญหาที่สำคัญในระบบการผลิต ความสำเร็จของกิจกรรมการปรับปรุงที่กำลังทำอยู่หรือเคยทำมาก่อน ความพร้อมของฝ่ายต่างๆ รวมถึงนโยบายของผู้บริหาร เพื่อนำมาประกอบในการจัดทำแผนงานที่มีความเหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาขององค์กรได้อย่างตรงจุดที่สุดหลักการ

2.7.6 กิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM



รูปที่ 2.3 กิจกรรม 8 เสาหลักของ TPM

1. การจัดการความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Safety Health and Work Place Hygiene Management) ความปลอดภัยเป็นกิจกรรม ที่ต้องให้ความสำคัญมากที่สุด เพราะหากมีการทำงาน ที่มีอันตรายมาก จะมีผล ต่อการดำเนินกิจกรรมอื่นตามมา ลองคิดดูว่า จะเป็นอย่างไร หากเริ่มทำกิจกรรมแล้ว เกิดอุบัติเหตุขึ้นกับพนักงาน พนักงานท่านอื่นๆจะคิดอย่างไร คงไม่ได้คิดในแง่ดีอย่างแน่นอน

2.การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) เป็นกิจกรรมหลัก ที่เป็นเอกลักษณ์ของ TPM หลักการของการบำรุงรักษา หากมองผิวเผิน อาจมองว่าเป็นเพียง การเปลี่ยนพนักงานเดินเครื่อง ให้เป็นผู้ที่สามารถ ตรวจสอบเครื่องจักรได้ แต่แท้ที่จริงแล้วไม่ใช่เท่านั้น แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพ การเป็นเจ้าของ จากที่เครื่องจักรของโรงงาน เป็นเครื่องจักรของพนักงาน เครื่องจักรนี้เป็นเครื่องจักร ที่ต้องไม่มีความเสื่อมสภาพ เป็นเครื่องจักรที่ไม่ผลิตของเสีย เป็นเครื่องจักรที่ไม่เสีย นั่นคือหัวใจของการบำรุงรักษาด้วยตนเองการทำการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

3.การวางแผนการบำรุงรักษา (Planned Maintenance) ต้องทำการวางแผนการบำรุงรักษาให้กับ เครื่องจักรเพื่อให้เครื่องจักรไม่เสีย ต้องทำให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำที่สุด

4.การให้การศึกษา และฝึกอบรม (Training and Education) ถ้าต้องการเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูง เราสามารถที่จะหาซื้อ เข้ามารดติดตั้งก็ใช้งานได้ หากต้องการระบบการควบคุมการผลิตที่ดี ก็สามารถหาได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการบริหารจัดการได้ แต่เราไม่สามารถรักษาสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไว้ได้ หากเราไม่มีคนที่มีความสามารถ ดังนั้นเราจึงต้องทำการพัฒนาคน ให้มี

ความสามารถ และรักในการปรับปรุงงานอยู่ตลอดเวลาหัวใจของการพัฒนาคน คือการให้ความรู้ การให้ความรู้ ต้องเป็นการให้ความรู้ที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องใช้ความรู้นั้นๆ

5.การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focus Improvement, Kobetsu Kaizen)กิจกรรมที่มีหน้าที่ เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้ง 16 ประการให้เป็น ศูนย์ โดยการใช่มือต่าง ๆ ไปทำการ วิเคราะห์หาทางแก้ไข และป้องกันการกลับมาของปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมนี้ คือ 5W+1H, การวิเคราะห์ Why-Why, QC 7 Tools, การวิเคราะห์ P-M, QCC เป็นต้น การเลือกใช้ เครื่องมือต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหา เหมือนกับการรักษาให้ตรงกับโรคนั้นเอง ดังนั้น เราต้องรู้จัก กับชนิดของความสูญเสีย ก่อน

6.การบำรุงรักษาเชิงคุณภาพ (Quality Maintenance) การบำรุงรักษาคุณภาพ คำนี้อาจ เป็นคำใหม่ เราจะได้ยินคำว่า การบำรุงรักษา คือการซ่อมบำรุงเครื่องจักร แยกจากคำว่าคุณภาพ ซึ่ง หมายถึงการผลิตผลิตภัณฑ์ ให้ได้ตามข้อกำหนด แต่การนำสองคำนี้มารวมกัน หมายความว่า อย่างไรเราต้องทำความเข้าใจกับแนวคิดที่ว่า การที่จะไม่ให้ของเสียถูกส่งไปให้ลูกค้า เราต้องไม่ผลิต ของเสีย การที่เราผลิตของเสียออกมานั้น เกิดจากการที่เครื่องจักรของเรา มีความผิดปกติบางอย่าง ที่ทำให้เครื่องจักรนั้น เมื่อทำงาน มันไม่สามารถทำงาน ได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้เครื่องจักรผลิตของ เสียออกมา ต่อมาในการที่เครื่องจักรของเรา มีความสมบูรณ์แล้วนั้น เราก็ต้องมาพิจารณาอีกว่า เรา ต้องทำการปรับแต่งเครื่องจักรอย่างไร เพื่อให้เครื่องจักรเดิน ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นหากเรา ต้องการที่จะไม่ผลิตของเสีย นั้น เราต้องทำให้เครื่องจักรของเรา ไม่มีสิ่งผิดปกติและต้องทำการ ควบคุมค่าในการปรับแต่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพให้ได้ เพื่อที่จะ ไม่ผลิตของเสียออกมา หากเราต้องทำเช่นนี้เราได้ เราต้องเริ่มจากการหาความสัมพันธ์ของชิ้นส่วน หรือค่าปรับตั้งต่างๆ กับ ปัญหาคุณภาพก่อนหรือที่เราเรียกว่า QA Matrix (เป็นเมตริกที่ใช้ในการบ่งบอกความสัมพันธ์ของ ชิ้นส่วนของเครื่องจักรและค่าที่ต้องปรับตั้งกับคุณภาพ) หลังจากนั้นก็ต้องทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักร อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และกำหนดค่าปรับตั้งต่างๆ ให้ได้ หลังจากนั้นก็ทำการศึกษาว่าคุณภาพที่ ออกมานั้นมีความแน่นอนในการผลิตอย่างไรหรือที่เราเรียกว่าเราต้องหาค่า Cp/Cpk ของเครื่องจักร ของเราให้ได้โดยเทียบกับค่าสเปคต่างๆของเรากิจกรรมนี้เราจะดำเนินการได้ หลังจากที่ทำ กิจกรรม AM และ PM จนกว่าจะ ไม่มีความเสื่อมสภาพแล้วและพนักงานต้องมีความสามารถในการ คิดอย่างเป็นระบบหรือทำกิจกรรมการปรับปรุง อย่างต่อเนื่องมาแล้วพอสมควรนั่นคือกิจกรรมนี้จะ ทำหลังจาก AM ผ่าน PM ไปได้ 3 ขั้นตอนแล้วแต่เป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นไม่มาก แต่เกิดเป็น ประจำ

7.การควบคุมเสียแต่เริ่มต้น (Initial Control) สำนวนที่ว่า “ทำให้ถูกเสียแต่ที่แรก” คง ตรงกับกิจกรรมมากที่สุด หัวใจสำคัญของกิจกรรมนี้ เป็นกิจกรรม ที่จะทำให้เรารู้จักการดำเนินการ

เพื่อป้องกันปัญหาเดิม ที่เราพบอยู่ให้หายไป หรือลดลงไปให้ได้ตั้งแต่ตอนที่เริ่มต้นกิจกรรมนี้

8.การเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานสายสำนักงาน (Efficiencies Administration)

การดำเนินการต่างๆ ส่วนใหญ่จะเป็นการดำเนินการในส่วนของโรงงานเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่ใช่ว่าการดำเนินการนั้นจะไม่ให้ความสนใจในส่วนของสายสำนักงาน อันที่จริงแล้วสายสำนักงานก็มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากันเพราะส่วนสำนักงานนั้นก็เป็นส่วนสนับสนุนในส่วนของสายสำนักงานก็จะดำเนินกิจกรรม 5 ส เพื่อให้การเกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของสายสำนักงานให้ดีขึ้นไม่ว่าจะเป็นการกำหนดหน้าที่ในการทำงานอย่างชัดเจนของแต่ละคนและแต่ละคน มีเอกสารใดบ้างที่ต้องรับผิดชอบ และดำเนินการจัดการอย่างไร



บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

จากการสหกิจศึกษาของนักศึกษาในบริษัท ฮีโน่มอเตอร์ส แมนูแฟกเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นเวลา 4 เดือน เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2559 นักศึกษาได้ปฏิบัติงานในแผนกการผลิต 2 (Production 2) โดยทำการศึกษากระบวนการต่างๆ ในระยะเวลา 1 เดือนแรก และหลังจากนั้นได้ทำงานประจำวันที่ได้รับมอบหมายและทำ Project จึงสรุปตารางแผนงานได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แผนงานการสหกิจศึกษา

[illegible]

ตารางที่ 3.2 แผนงานการสหกิจศึกษา(ต่อ)

Topic	June				July				August				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6.2 List up-Kaizen list for reduce line stop																
7) Basic knowledge of Total Productive Maintenance(TPM)																
8) Working “TPM” System in model frame line																
9) Training SSV,SV for start system																
9.1 Check Result and summary data																
10) Summary data revise system																
10.1 Revise SWS and check sheet																
11) Issue presentation document																
12) Presentation																

3.2 รายละเอียดโครงการ

โครงการที่ได้รับมอบหมาย คือ **เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในไลน์เฟรมโดยลดปัญหาการหยุดไลน์** ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักร เนื่องจากการทำ TPM ในส่วนของเครื่องจักรในไลน์การผลิตเฟรม โซน 2 ทั้งหมด 16 เครื่อง ในแต่ละครั้งจะไม่มีเอกสารหรือข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบย้อนหลังได้และไม่มีวิธีการปฏิบัติงาน มาตรฐานการทำงาน ที่สามารถตรวจสอบเช็คได้ การปรับปรุงครั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการเก็บข้อมูล และสามารถลดปัญหาการหยุดไลน์จากการทำงานของเครื่องจักรได้ และยังส่งผลให้ประสิทธิภาพในไลน์การผลิตเฟรมเพิ่มขึ้น

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโรงงาน

จากการศึกษาขั้นตอนการทำ TPM ในส่วนของเครื่องจักรในไลน์ผลิตเฟรมโซน 2 ทั้งหมด 16 เครื่อง พบว่าไม่มีขั้นตอนการทำงานการทำเอกสารใดๆเป็นหลักฐานในการตรวจสอบต่างๆ ดังนั้น จึงได้จัดทำ เอกสาร บันทึกข้อมูลการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน ใบตรวจสอบการทำ TPM และมาตรฐานการทำงาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษาข้อมูล

3.3.1.1 ศึกษาข้อมูลการหยุดไลน์ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2559 ถึง 30 พฤษภาคม 2559 เพื่อนำปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์มาเป็นหัวข้อในการทำเอกสาร บันทึกข้อมูลการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน เอกสารบันทึกปัญหาที่พบและการแก้ไข ใบตรวจสอบการทำ TPM และมาตรฐานการทำงาน

DATA LINE STOP BY ZONE 2													
No.	DATE	SHIFT	Zone/Shift	"M" M/C Bk	"P" Process	"L" Logistic	"Q" Quality	"O" other	M/C name	Detail problem	EFFECT Process	Min	Week
1	1-Mar-16	B	2/B	o					RB 853 L1	แนวเชื่อมยึด Side clamp หยุดแก้ไข	2	4.5	W1
2	2-Mar-16	A	2/A	o					RB 852 R3	RB 852 R3 แนวเชื่อมยึด side clamp	2	6.3	W1
3	2-Mar-16	B	2/B	o					Jig 1850	Jig 1850 Bot Lifter ขาดหยุดแก้ไข	2	9.9	W1
4	4-Mar-16	B	2/B	o					Jig 1843	Jig 1843 Alarm Light Curtain Damage	2	5.4	W1
5	4-Mar-16	B	2/B	o					Jig 1847	Jig 1847 alarm light curtain Damage	2	9.9	W1
6	10-Mar-16	A	2/A	o					RB 850 L1	RB 850 L1 ลวดไม่ถลอก	2	1.8	W2
7	11-Mar-16	A	2/A	o					RB 855 L2	RB 855 L2 ลวดไม่ถลอก	2	1.8	W2
8	11-Mar-16	A	2/A	o					RB 849 L1	RB 849 L1 เปลี่ยนหัว Tip	2	0.9	W2
9	11-Mar-16	A	2/A	o					Jig 1846	Jig 1846 Part side rail tack RH Seq.5470 part ลงไม่สุด	2	4.5	W2
10	11-Mar-16	A	2/A	o					Jig 1852	Jig 1852 alarm lifter down ลงไม่สุด	2	4.5	W2
11	14-Mar-16	B	2/B	o					RB 848 L3	RB 848 L3 แนวเชื่อมยึด Repair over T/T และติด Jig	2	9	W2
12	16-Mar-16	A	2/A	o					Jig 1849	Jig 1849 Side ติดขัด	2	6.3	W3
13	18-Mar-16	B	2/B	o					RB 840 R3	RB 840 R3 เชื่อมติด Guide Pin	2	16.2	W3
14	18-Mar-16	B	2/B	o					RB 853 R3	RB 853 R3 แนวเชื่อมยึด Jig Off welding Seq0486-0558	2	2.7	W3
15	22-Mar-16	B	2/B	o					RLC 1804	RLC 1804 Seq.1880-1889 เชื่อมฟองอากาศ	2	9	W3
16	25-Mar-16	B	2/B	o					RB 848 R4	RB 848 R4 tip ติด	2	2.7	W4
17	28-Mar-16	A	2/A	o					RB 849 R4	RB 849 R4 ลวดไม่ถลอก	2	4.5	W4
18	28-Mar-16	A	2/A	o					RB 855 L2	RB 855 L2 ลวดไม่ถลอก	2	2.7	W4

รูปที่ 3.1 รายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์ของเดือนมีนาคม

DATA LINE STOP BY ZONE 2													
No.	DATE	SHIFT	Zone/Shift	"M" M/C Bk	"P" Process	"L" Logistic	"Q" Quality	"O" other	M/C name	Detail problem	EFFECT Process	Min	Week
1	1-Apr-2016	B	2/B	o					Jig1846	Seq.9274 Seq.กระโดด	2	1.8	W1
2	1-Apr-2016	B	2/B	o					TRV 1818	Transverser Damage	2	13.5	W1
3	2-Apr-2016	A	2/A	o					Buf1803	Buffer 1803 Alarm	2	4.5	W1
4	8-Apr-2016	A	2/A				o		Jig1850	Robot RB 850 R3 เชื่อมเป็นฟองอากาศ Seq.2827-2840	2	7.2	W2
5	19-Apr-2016	B	2/B	o					Jig1848	Robot RB 848 R2 เชื่อมยึด Side Clamp	2	1.8	W3
6	22-Apr-2016	B	2/B	o					Jig1852	Robot RB852 L1 Alarm Gas Pressure	2	7.2	W3
7	22-Apr-2016	B	2/B	o					Jig1853	Robot RB853 L1 สายกรวด ขาด	2	15.3	W3
8	25-Apr-2016	A	2/A					o	Jig1850	Robot RB 850 R3 ลวดพันกัน	2	2.7	W4
9	26-Apr-2016	A	2/A	o					Jig1855	Reed Upper Clamp ไม่ ON	2	1.8	W4
10	27-Apr-2016	A	2/A	o					Jig1850	Robot RB 850 R1,R2 สายสปริงเกี่ยวกัน	2	1.8	W4
11	27-Apr-2016	B	2/B	o					Jig1848	S/R พลิก คก Jig Seq.0039	2	3.6	W4
12	27-Apr-2016	B	2/B	o					Jig1854	Robot RB 854 R3 ลวดเชื่อมพันในถัง	2	2.7	W4
13	28-Apr-2016	B	2/B	o					Jig1851	Robot RB 851 L2 แนวเชื่อมยึด	2	6.3	W4

รูปที่ 3.2 รายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์ของเดือนเมษายน

DATA LINE STOP BY ZONE 2													
No.	DATE	SHIFT	Zone/Shift	"M" M/C Bk	"P" Process	"L" Logistic	"Q" Quality	"O" other	M/C name	Detail problem	EFFECT Process	Min	Week
1	3-May-2016	B	2/B	0					CLB 1801	Inner ไหลซ้อนกัน	2	6.3	W1
2	3-May-2016	B	2/B	0					Buf 1803	Alarm Hoist 1813 Undamp ไม่สุด	2	2.7	W1
3	11-May-2016	A	2/A	0					Buf 1803	Shifter Slide วาง S/R ไม่ตรงตำแหน่ง	2	1.1	W2
4	11-May-2016	B	2/B	0					TRN1813	Hoist 1813 Down ไม่สุด	2	4.4	W2
5	13-May-2016	B	2/B				0		Jig1848	Robot RB 848 L4 แนวเชื่อมย่อย	2	2.2	W2
6	17-May-2016	A	2/A	0					TRV1817	TRV1817 Breaker Trip	2	19	W3
7	17-May-2016	B	2/B	0					Jig1848	Robot RB 848 R4 ร้อยลวดใหม่	2	5	W3
8	19-May-2016	A	2/A	0					TRN1812	Hoist 1812 วาง S/R ไม่ตรงตำแหน่ง	3	2	W3
9	23-May-2016	A	2/A	0					TRV1817	Servo Ereeo Box Set Break หลวม	2	5	W3
10	23-May-2016	A	2/A	0					TRV1817	Servo Ereeo ไส้ Connector เพิ่ม	2	33	W3
11	24-May-2016	B	2/B	0					Jig1854	Robot RB 854 L2 แนวเชื่อมย่อย	2	4	W3
12	25-May-2016	A	2/A	0					TRV1817	Data Error	2	32	W4
13	25-May-2016	B	2/B	0					TRV1817	Servo Error	2	10	W4
14	27-May-2016	A	2/A	0					Jig1846	เซ็นเซอร์ Barcode เสีย	2	14	W4
15	27-May-2016	B	2/B	0					TRN1812	Hoist 1812 วาง S/R ไม่ตรงตำแหน่ง	2	1	W4
16	27-May-2016	B	2/B		0					Seq.6691,6692 S/R เกยมา RH	2	2	W4
17	31-May-2016	A	2/A	0					TRV1817	Breaker Trip	2	2	W4
18	31-May-2016	A	2/A	0					Jig1854	Lifter Up ไม่สุด	2	3	W4
19	31-May-2016	B	2/B	0					Jig1850	Jig1850 Stopper Check Proxi Carry หัก	2	4	W4
20	31-May-2016	B	2/B		0				Jig1841-1851	ลวดพันในถัง RB841 L2,RB845 L3,RB850 L2,RB851 L3	2	3	W4

รูปที่ 3.3 รายละเอียดของปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์ของเดือนพฤษภาคม

3.3.1.2 ศึกษาขั้นตอนการทำงาน ศึกษาขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักรโดยแยกเป็น Element work แต่ละขั้นตอนแล้วบันทึกข้อมูลลงใน Time Measurement Sheet โดยละเอียด

Date	Line	Process	Part no.	Operator No.	Time Measurement Sheet										Vol./Month	Vol./Day	Takt Time	Record By
	FRAME LINE	Robot welding															1.10	
Seq.	Element work	Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max	Fluctuation	Average		
1	Lifter .1 up	W.T.											0.5	0.6	0.0	0.6		
		M.T.	0.55	0.56	0.55	0.54	0.55	0.54	0.56	0.55	0.55	0.55						
		Total	0.55	0.56	0.55	0.54	0.55	0.54	0.56	0.55	0.55	0.55						
		H.T.																
2	Lifter .1 down	W.T.											0.4	0.4	0.0	0.4		
		M.T.	0.38	0.38	0.37	0.36	0.37	0.36	0.38	0.38	0.37	0.38						
		Total	0.38	0.38	0.37	0.36	0.37	0.36	0.38	0.38	0.37	0.38						
		H.T.																
3	Hoist ยกชิ้นงานมาวางบน JIG	W.T.											11.2	11.2	0.0	11.2		
		M.T.	11.16	11.16	11.16	11.17	11.16	11.16	11.17	11.16	11.16	11.17						
		Total	11.16	11.16	11.16	11.17	11.16	11.16	11.17	11.16	11.16	11.17						
		H.T.																
4	JIG clamp ชิ้นงาน	W.T.											0.5	0.5	0.0	0.5		
		M.T.	0.53	0.53	0.54	0.53	0.54	0.53	0.53	0.54	0.53	0.53						
		Total	0.53	0.53	0.54	0.53	0.54	0.53	0.53	0.54	0.53	0.53						
		H.T.																
5	Robot เชื่อม	W.T.											131.4	131.5	0.0	131.4		
		M.T.	131.43	131.43	131.44	131.43	131.44	131.44	131.43	131.44	131.44	131.43						
		Total	131.43	131.43	131.44	131.43	131.44	131.44	131.43	131.44	131.44	131.43						
		H.T.																
6	JIG un clamp	W.T.											0.5	0.6	0.1	0.5		
		M.T.	0.48	0.55	0.55	0.54	0.55	0.56	0.55	0.55	0.56	0.54						
		Total	0.48	0.55	0.55	0.54	0.55	0.56	0.55	0.55	0.56	0.54						
		H.T.																
7	Lifter .2 up	W.T.											0.5	0.5	0.0	0.5		
		M.T.	0.49	0.51	0.49	0.50	0.51	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49						
		Total	0.49	0.51	0.49	0.50	0.51	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49						
		H.T.																
8	Carry เลื่อนชิ้นงาน	W.T.											0.7	7.0	6.3	1.3		
		M.T.	0.70	0.71	0.72	0.71	0.70	0.70	0.71	0.72	0.72	7.00						
		Total	0.70	0.71	0.72	0.71	0.70	0.70	0.71	0.72	0.72	7.00						
		H.T.																
9	Lifter .2 down	W.T.											0.8	0.8		0.7		
		M.T.	0.75	0.80	0.75	0.79	0.75	0.79	0.80	0.80	0.75	0.5						
		Total	0.75	0.80	0.75	0.79	0.75	0.79	0.80	0.80	0.75	0.50						
		H.T.																
10	Lifter .3 up	W.T.											0.7	0.7	0.0	0.7		
		M.T.	0.70	0.65	0.65	0.70	0.65	0.69	0.70	0.65	0.69	0.65						
		Total	0.70	0.65	0.65	0.70	0.65	0.69	0.70	0.65	0.69	0.65						
		H.T.																
11	Carry เลื่อนชิ้นงานเข้ารถ	W.T.											0.9	1.0	0.0	0.9		
		M.T.	0.93	0.94	0.93	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.94	0.94						
		Total	0.93	0.94	0.93	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.94	0.94						
		H.T.																
12	Lifter .3 down	W.T.											0.8	0.8	0.0	0.8		
		M.T.	0.75	0.80	0.75	0.79	0.80	0.79	0.80	0.80	0.80	0.80						
		Total	0.75	0.80	0.75	0.79	0.80	0.79	0.80	0.80	0.80	0.80						
		H.T.																
Total		W.T.											148.84	155.42	6.58	149.56		
		Total	148.85	149.07	148.95	149.01	149.02	149.01	149.07	149.03	149.05	154.42						

รูปที่ 3.4 เอกสารบันทึกขั้นตอนการทำงานและเวลาของเครื่องจักร

3.3.2 จัดทำเอกสาร

3.3.2.1 จัดทำเอกสารบันทึกหัวข้อปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์

การทำเอกสารบันทึกหัวข้อปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์นี้จะนำหัวข้อทั้งหมดที่พบตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2559 ถึง 30 พฤษภาคม 2559 มาเป็นหัวข้อในการควบคุมแต่บางปัญหาที่พบ จะมีปัญหาที่เหมือนกัน เกิดซ้ำ ในจุดเดิมๆ จึงทำให้มีหัวข้อที่ควบคุมทั้งหมด 13 หัวข้อ

TPM (Total Productive Maintenance) Sheet At Zone2												
No.	DATE	SHIFT	Category	M/C name	Detail Problem	หัวข้อควบคุม	รูปนำข้อบกพร่อง	ควบคุมด้วย	การตรวจสอบ	วิธีการรักษา M/C	การทำงานของอุปกรณ์ที่เกิดปัญหา	แก้ไขได้
1	1-5.ค.-16	B	o	RB 853 L1	แขนเชื่อมถลอก Side clamp	Side clamp		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก	สวิตช์ทำงาน	M/Change
2	2-5.ค.-16	B	o	JIG 1850	Bolt Lifter ขา	Bolt Lifter		ไม่มีสกรูล็อก	ตา	การขันแน่น	Lifter ยกขึ้น	M/Change
3	4-5.ค.-16	A	o	JIG 1843	JIG 1843 Alarm Light Curtain Damage	Light curtain		ไม่มี spatter, ฝุ่น, ความชื้น	ตา	ผ้าเช็ดด้วย solvent	สวิตช์กับ หัวงานเข้าไปในเครื่องจักร ของ M/C หัวงานอยู่	M/Change
4	10-5.ค.-16	A	o	RB 850 L1	RB 850 L1 ลากไม่ออก	Contract tip		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ถอดแล้วใช้สายลมเป่า spatter ออก	สวิตช์กดในระหว่างการทำงาน	M/Change
5	11-5.ค.-16	A	o	JIG 1846	Part side rail tack RH Seq.5470 part ลอกไม่ออก	support locator		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก	สวิตช์ตำแหน่งของชิ้นงาน	M/Change
6	11-5.ค.-16	A	o	JIG 1852	Alarm Lifter down ลอกไม่ออก	Linear Bush		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก	สวิตช์กดลงบน lifter ให้เป็นแนวเสถียร	M/Change
7	16-5.ค.-16	A	o	JIG 1849	JIG 1849 Slide ถลอก	base slide		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก	Slide เติมน้ำมัน	M/Change
8	18-5.ค.-16	B	o	RB 840 R3	RB 840 R3 เชื่อมถลอก Guide Pin	Guide Pin		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	เชื่อมเกาะ spatter ออก, ลมเป่า	Fix ด้านหนึ่งทำงาน	M/Change
9	28-5.ค.-16	A	o	RB 849 R4	RB 849 R4 ลากไม่ออก	Liner		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ถอดแล้วใช้สายลมเป่า spatter ออก	สวิตช์กดในระหว่างการทำงาน	M/Change
10	22-พ.ค.-16	B	o	JIG 1853	RB 853 L1 สายถาวร	สายถาวร		ไม่มีสกรูล็อก	ตา	ใช้สายลมเป่าแล้วล็อก	สายถาวร	M/Change
11	26-พ.ค.-16	A	o	JIG 1855	Reed Upper clamp ไม่ on	Reed Upper clamp		ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ใช้สายลมเป่าหรือใช้เครื่องเป่า spatter ออก	กดขึ้นงานในระหว่างการทำงาน	M/Change
12					Upper clamp			ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก	สวิตช์ทำงานในระหว่างการทำงาน	M/Change
13					Lifter			ไม่มี spatter ถลอก	ตา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก	Lifter ยกขึ้น	M/Change

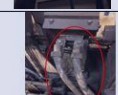
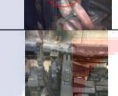
รูปที่ 3.5 เอกสารบันทึกหัวข้อปัญหาที่ทำให้เกิดการหยุดไลน์

3.3.2.2 จัดทำเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) WI

เนื่องจากเอกสารวิธีการปฏิบัติงานนั้นเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างละเอียดและเกี่ยวกับความปลอดภัยจึงต้องมีการศึกษาจากหัวหน้างาน และ Staff Engineer และสังเกตจากหน้างานจริง เพื่อที่จะรู้วิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน และการตรวจสอบในแต่ละจุดที่ถูกต้อง เพื่อพนักงานจะนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องและปลอดภัย



รูปที่ 3.6 แสดงการศึกษาวิธีการทำงานจากหน้างานจริง

HIHO MOTOR MANUFACTURING (THAILAND) LTD.						WORK INSTRUCTION (วิธีการปฏิบัติงาน)		FOR APPROVAL	
GROUP: Production A		GROUP: Production B		GROUP: Production C		GROUP: Production D		APPROVED	REVIEWED
J2400 - 1840		J2400 - 1840		J2400 - 1840		J2400 - 1840		J2400 - 1840	
Cleaning JIG - 1840		Cleaning JIG - 1840		Cleaning JIG - 1840		Cleaning JIG - 1840		Cleaning JIG - 1840	
No.	ชื่ออุปกรณ์	รูปถ่ายอุปกรณ์	จำนวนชุด	วิธีการปฏิบัติงาน	วัสดุ/สารเคมี	วิธีการปฏิบัติงาน	วิธีการปฏิบัติงาน	วิธีการปฏิบัติงาน	
1	Light Curtain		2 ชุด	ไม่มี spatter,ฝุ่น,คราบน้ำมัน	ดา	ผ่าเช็ดด้วย solvent		A	B
2	Side Clamp		4 ชุด	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก		A	B
3	Bolt Lifter		2 ชุด	ไม่มีการสึกหรอ	ดา	ทำการขันแน่น		A	B
4	Contract tip		4 ตัว	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ถอดแล้วใช้สายลมเป่า spatter ออก		A	B
5	Support locator		11 ชุด	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก		A	B
6	Linear Bush		3 ชุด	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก		A	B
7	Guide Pin		2 ตัว	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า, ค้อนเคาะ spatter ออก		A	B
8	Base slide		1 ชุด	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก		A	B
9	Liner		4 ตัว	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ถอดแล้วใช้สายลมเป่า spatter ออก		A	B
10	สายกรรวด		3 ตัว	ไม่มีการสึกหรอ	ดา	ตัดสายกรรวดแล้วต่อใหม่		A	B
11	Reed Upper clamp		10 ตัว	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า, ค้อนเคาะ spatter ออก		A	B
12	Lifter		3 ตัว	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า spatter แล้วใช้น้ำมันหล่อลื่น		A	B
13	Upper Clamp		10 ตัว	ไม่มี spatter ติดอยู่	ดา	ใช้สายลมเป่า spatter ออก		A	B

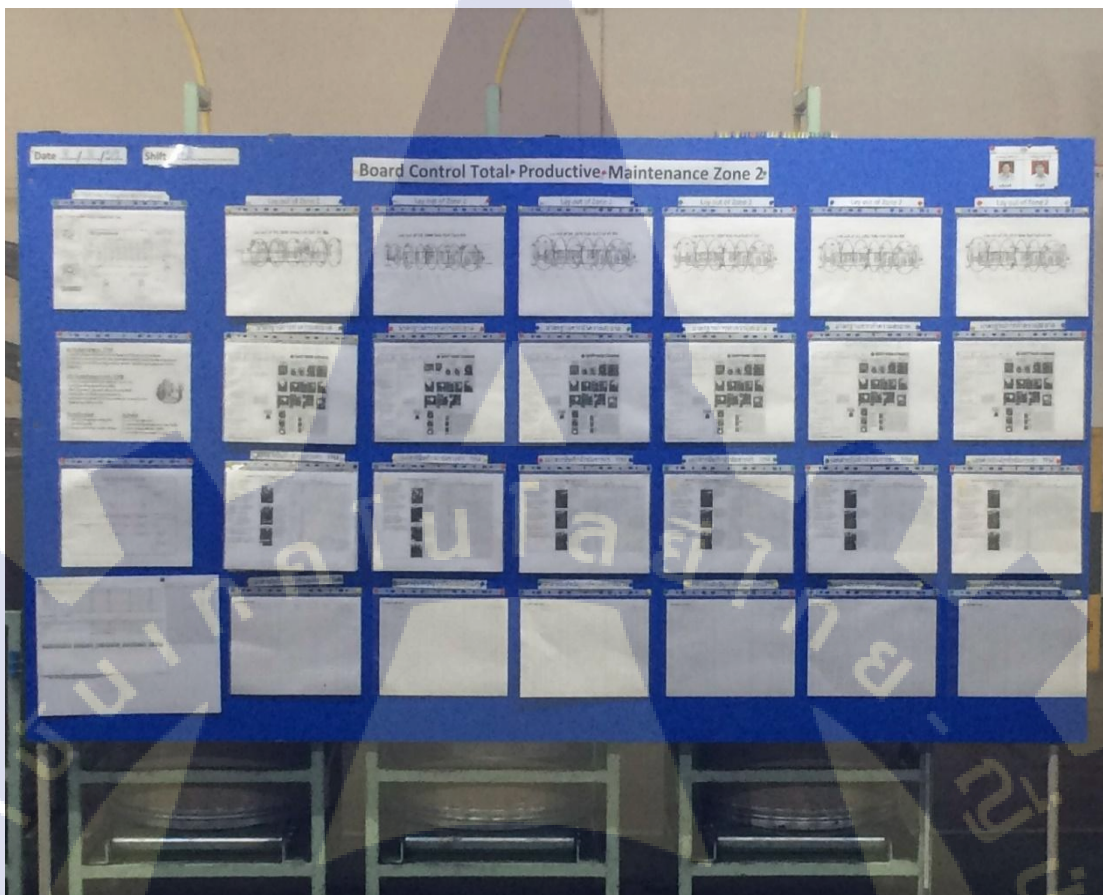
รูปที่ 3.7 ตัวอย่างเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) WI

3.3.2.5 จัดทำเอกสารบันทึกปัญหาที่พบและการแก้ไข

การทำเอกสารบันทึกปัญหาที่พบและการแก้ไข จัดทำเพื่อให้พนักงานที่ทำการตรวจสอบการทำ TPM ในแต่ละเครื่องจักรลงบันทึก ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างทำการตรวจสอบ เพื่อให้ง่ายต่อการเก็บข้อมูล

DATA LINE STOP BY ZONE 2													
No.	DATE	SHIFT	Category					M/C name	Detail problem	การแก้ไขเบื้องต้น	line stop (min.)	ผู้รับผิดชอบ (ผู้แก้ไข)	แก้ไขสำเร็จเวลา
			"M" M/C Bk	"P" Process delay	"L" Logistic	"Q" Quality	"O" other						
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

รูปที่ 3.10 ตัวอย่างเอกสารบันทึกปัญหาที่พบและการแก้ไข



รูปที่ 3.11 บอร์ดคอนโทรลการทำ TPM ในไลน์เฟรมโซน 2

3.3.3 ให้การอบรมกับหัวหน้างาน

ในส่วนของการอบรมนี้ จะเป็นการอธิบายให้กับหัวหน้างานทั้ง 2 กะจะแบ่งเป็น กะ A กับ กะ B เพื่อจะให้หัวหน้างาน ไปอบรมให้กับพนักงานที่ดูแลและทำงานในแต่ละเครื่องจักร ถึงหัวข้อและเอกสาร บันทึกข้อมูลการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน ไปตรวจสอบการทำ TPM และมาตรฐานการทำงาน ที่จัดทำ ขึ้น เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดและลงบันทึกประจำวันการทำงานและปัญหาที่พบในแต่ละครั้งที่ทำการตรวจสอบ



รูปที่ 3.12 แสดงการอบรมหัวข้อและเอกสารต่างๆ ให้กับหัวหน้างานกะ A



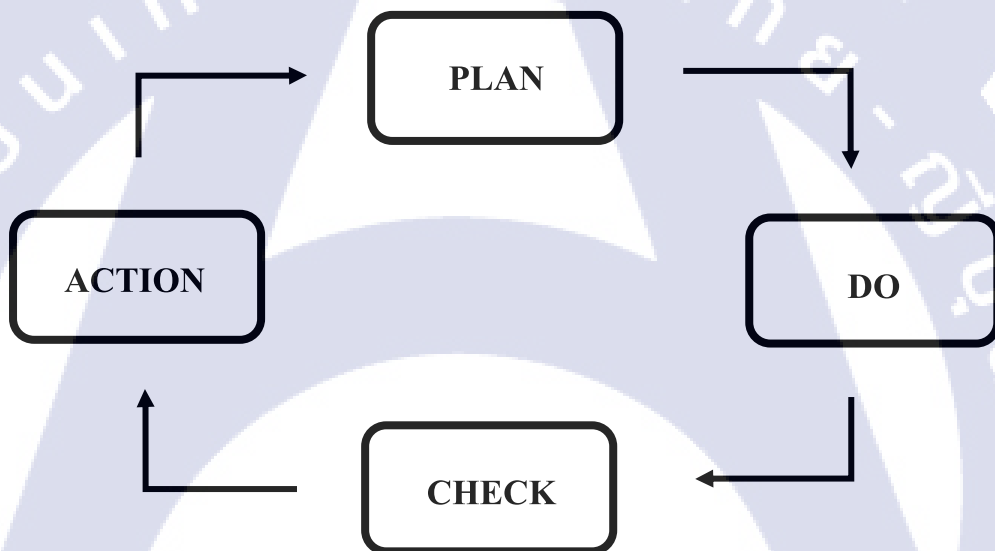
รูปที่ 3.13 แสดงการอบรมหัวข้อและเอกสารต่างๆ ให้กับหัวหน้างานกะ B

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และการสรุปผล

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการทำโครงการในครั้งนี้ทางผู้จัดทำได้ใช้หลักการทำงานวงจร PDCA ในการดำเนินงาน ประกอบด้วย การวางแผน (Plan), การปฏิบัติ (Do), การตรวจสอบ (Check) และการปรับปรุงแก้ไข (Act)



รูปที่ 4.1 หลักการทำงาน วงจร PDCA

4.1.1 ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง

ได้จัดทำเอกสารตรวจสอบการทำ TPM (Check Sheet of TPM) เพื่อให้พนักงานที่ทำการตรวจสอบในการทำ TPM ของเครื่องจักรแต่ละเครื่องรู้ถึงหัวข้อที่ต้องควบคุมและขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยละเอียด นั้นสามารถทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรลดลง และยังส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตในไลน์การผลิตเฟรมเพิ่มขึ้น

ใบตรวจสอบการทําทPM ที่ JIG 1840 INNER FULL CELL #1 RH																																	
SHIFT: 2016																																	
ชื่อแผนกปฏิบัติงาน	ตำแหน่งปฏิบัติงาน	รายละเอียดตำแหน่งมาตรฐานที่ต้องตรวจสอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1. Light curtain ทำความสะอาดโดยใช้น้ำมัน solvent เช็ดใบสกราด ไมให้ฝุ่น คราบน้ำมัน และ spatter เกาะอยู่ ตรวจเช็คความสะอาดด้วยสายตา	locator No.1	1. side clamp 2 ชุด 2. Upper clamp 2 ชุด 3. Reed Upper clamp 2 ชุด 4. Support locator 2 ชุด 5. Contrac tip 1 ชุด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Side clamp, Support locator, Base slide, Upper clamp, Reed Upper ทำความสะอาดโดยใช้น้ำมัน spatter, ลมเป่า, น้ำมันเช็ด ไมให้ฝุ่น คราบน้ำมัน และ spatter เกาะอยู่ ตรวจเช็คความสะอาดด้วยสายตา			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Linear Bush, Lifter ทำความสะอาดโดยใช้น้ำมัน spatter, ลมเป่าและ น้ำมันเช็ด ไมให้ spatter เกาะอยู่และ ผิวหน้าต้องเรียบเสมอ ตรวจเช็คความสะอาดด้วยสายตา	locator No.2	1. side clamp 1 ชุด 2. Upper clamp 2 ชุด 3. Reed Upper clamp 2 ชุด 4. Guide pin 1 ชุด 5. Support locator 2 ชุด 6. Linear Bush 1 ชุด 7. Lifter 1 ชุด 8. Bolt Lifter 1 ชุด 9. Contrac tip 1 ชุด 10. สายกราฟ 1 ชุด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Guide Pin ตรวจเช็คการขึ้นเนิน หากมีขึ้น ให้เรียก JDM มาทำการขึ้นเนิน ทำความสะอาดโดย ใช้น้ำมัน spatter, ลมเป่า ตรวจเช็คความแข็งแรง โดยใช้น้ำมันโยก ตรวจเช็คความสะอาดด้วยสายตา			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. Contrac tip, Liner ทำความสะอาดโดยถอดแล้ว ใช้น้ำมัน spatter, ลมเป่า ไมให้ฝุ่น คราบน้ำมัน และ spatter เกาะอยู่ ตรวจเช็คความสะอาดด้วยสายตา	locator No.3	1. Upper clamp 2 ชุด 2. Reed Upper clamp 2 ชุด 3. Support locator 2 ชุด 4. Linear Bush 1 ชุด 5. Lifter 1 ชุด 6. สายกราฟ 1 ชุด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. สายกราฟ ตรวจเช็คการขึ้นเนิน ไมมีการสึกหรอ หากมีการสึกหรอ ให้เปลี่ยนสายกราฟแล้วโยก ตรวจเช็คความแข็งแรง โดยใช้น้ำมันโยก และสายตา			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	locator No.4	1. side clamp 1 ชุด 2. Support locator 1 ชุด 3. Contrac tip 1 ชุด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

รูปที่ 4.2 เอกสารตรวจสอบการทําทPM (Check Sheet of TPM)

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการได้ทำบอร์ดยกเลิกการทําท TPM และเอกสารบันทึกข้อมูลการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน ใบตรวจสอบการทําท TPM และมาตรฐานการทำงาน ทำให้ง่ายต่อการดำเนินงาน และเป็นไปตามมาตรฐานการทำงานเดียวกัน ที่สามารถตรวจเช็คได้ และยังส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตในไลน์การผลิตเพิ่มขึ้นเนื่องจากเครื่องจักรทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้ลดปัญหาการหยุดไลน์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรได้

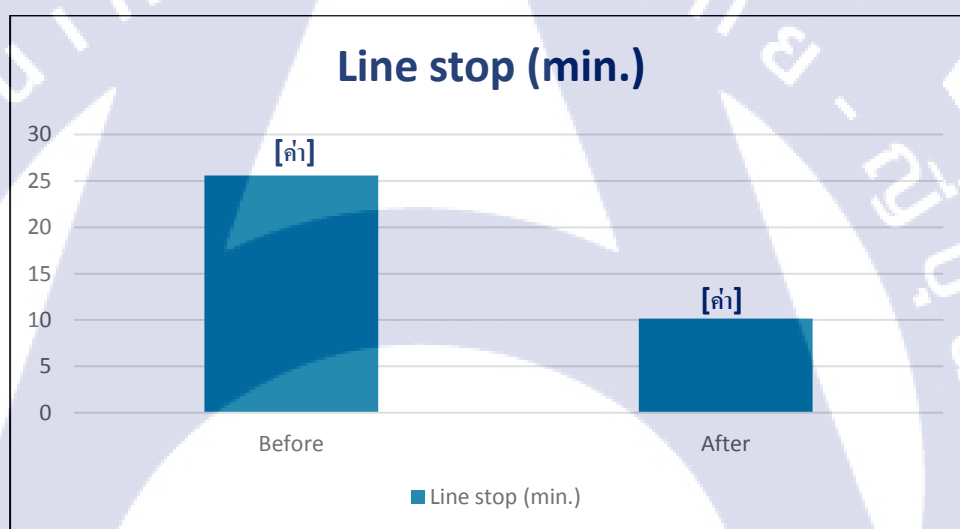
4.3 วิจัยข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย

4.3.1 จุดมุ่งหมายของโครงการ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรให้มากขึ้นและสามารถลดปัญหาการหยุดไลน์จากการทำงานของเครื่องจักรได้ 50 %

4.3.2 ผลที่ได้รับ

จากที่ได้ทำเอกสารบันทึกข้อมูลการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน ใบตรวจสอบการทำ TPM และมาตรฐานการทำงาน เพื่อลดปัญหาการหยุดไลน์ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร พบว่าหลังจากการปรับปรุง เวลาเฉลี่ยของปัญหานั้นลดลงจาก 25.57 เป็น 10.15 นาที นั้นแสดงว่า สามารถลดปัญหาการหยุดไลน์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักร ถึง 60.31 % ซึ่งเป็นไปตาม จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และทางผู้ทำการตรวจเช็คเห็นว่าเป็นการทำงานที่เป็นไปตามมาตรฐาน เดียวกัน สะดวก ง่ายในการเก็บข้อมูลต่างๆ และสามารถย้อนหลังดูปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในภายหลัง



รูปที่ 4.3 กราฟแสดงเวลาเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การปรับปรุง

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการที่ได้ศึกษาและจัดทำเอกสารบันทึกข้อมูลการทำงาน วิธีการปฏิบัติงาน ใบตรวจสอบการทำ TPM และมาตรฐานการทำงาน สรุปได้ว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานและทำการตรวจสอบ นั้นปฏิบัติตามเอกสารที่จัดทำขึ้น จึงทำให้พนักงานไม่ละเลยในการปฏิบัติ ปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน หรือข้ามจุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งทำให้การตรวจสอบนั้นละเอียดและส่งผลให้ลดปัญหาการหยุดไลน์ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรนั้นลดลงไปถึง 60.31 % นั้นหมายความว่าเวลาในการหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมนั้นก็ลดลงไปด้วยทำให้ประสิทธิภาพการผลิตในไลน์การผลิตเฟรมเพิ่มขึ้นเนื่องจากเครื่องจักรทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและพนักงานตรวจสอบนั้นยังปฏิบัติตามข้อควรระวังอย่างเคร่งครัด ทำให้ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุในขณะที่ทำการปฏิบัติงาน และเอกสารที่ได้จัดทำขึ้นทั้งหมดมี วิธีการปฏิบัติงาน 16 ฉบับ เอกสารตรวจสอบการทำ TPM 32 ฉบับ มาตรฐานการทำงาน 16 ฉบับ และเอกสารบันทึกปัญหาที่พบ 8 ฉบับ

5.2 สรุปผลการสหกิจศึกษา

จากการสหกิจศึกษาที่บริษัท ฮีโน้ มอเตอร์ส แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ในครั้งนี้ได้รับความรู้ และประสบการณ์การทำงานมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการทำเอกสารมาตรฐานงานต่างๆ การฝึกทักษะเชื่อมด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ รวมไปถึงการใช้ชีวิตในการทำงาน ซึ่งเป็นความรู้ที่มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการทำงานเป็นอย่างมาก

ข้อความที่กล่าวมาข้างต้นผู้จัดทำจะนำเอาความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการสหกิจศึกษาที่บริษัท ฮีโน้ มอเตอร์ส แมนูแฟกเจอร์ริง ตลอดระยะเวลา 4 เดือน ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาและการทำงานจริงเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการผลิตในด้านต่างๆ รวมถึงเกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภค สถานประกอบการ และตัวข้าพเจ้าเอง

5.3 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ตลอดระยะเวลาการสหกิจศึกษาได้มีการศึกษาเรียนรู้ต่างๆจากเอกสารสำคัญของทางบริษัท ซึ่งข้อมูลต่างๆเหล่านี้เป็นความลับหากนำมาใช้โดยไม่ปรึกษาพี่เลี้ยง อาจนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสมและทำให้ข้อมูลรั่วไหลออกมาได้

แนวทางการแก้ไข้ปัญหา เพื่อป้องกันการการนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสมทำให้ข้อมูลที่เป็นความลับของทางบริษัทรั่วไหล ก่อนจะใช้งานหรือศึกษาข้อมูลควรปรึกษาที่ปรึกษาระหว่างการทำงานหรือขออนุญาตก่อนทุกครั้ง

5.4 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ในการทำงานควรมีพื้นฐานของวิธีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและความเข้าใจการผลิตแบบโตโยต้า เพื่อที่จะสามารถนำไปปรับใช้กับงานได้ ส่วนใหญ่พื้นฐานการทำงานก็ คือ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า และในการวางแผนการทำงานควรมีขอบเขตของงานอย่างชัดเจนเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ควรมีการทำงานตามเอกสารมาตรฐานการทำงานเพื่อประสิทธิภาพการทำงาน งานออกมามีคุณภาพ และความปลอดภัยในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

1. มุแทน. 2552. การเพิ่มผลผลิต **Productivity** [Online], Available :
<http://www.tpa.or.th/writer/topic.php>
- 2 . **KAIZEN** แนวคิดเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง [Online], (ม.ป.ป.), Available :
<http://jeducation.com/career/knowledge/2010/03/kaizen.html>
- 3 . การผลิตแบบทันเวลาพอดี (**JIT**) [Online], (ม . ป . ป .), Available :
<http://www.rmuti.ac.th/faculty/production/ie/html/jit.htm>
4. สนั่น เกชาวี. 2554. **Total Productive Maintenance** [Online], Available :
http://tpmjapan.blogspot.com/2011/03/blog-post_22.html
5. การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ **ECRS** [Online], Available :
<https://cpico.wordpress.com/2009/11/29/การลดความสูญเปล่า-ด้วยหลักการECSR.html>
6. วันชัย ริจิรวนิช. 2545. การศึกษาการทำงาน: หลักการและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

TNI

TAHT - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ – สกุล

นาย วิศรุต มินา

วัน เดือน ปีเกิด

25 กุมภาพันธ์ 2538

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลายพ.ศ. 2550

โรงเรียนอนุสาสน์วิทยาสุมทราการ

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลายพ.ศ. 2555

โรงเรียนเทพศิรินทร์ สุมทราการ

ระดับอุดมศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรมพ.ศ. 2559

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

1. การใช้ท่อและวาล์ว ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
2. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TPS) ณ บริษัท ฮีโน่มอเตอร์ส์ แมนูแฟกเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. พื้นฐานการเชื่อมด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ณ บริษัท ฮีโน่มอเตอร์ส์ แมนูแฟกเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -

TNI

TAHTI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY