การลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรในสายการผลิตชิ้นส่วนดุมล้อรถยนต์ สายการผลิต HUB UNIT-1:กรณีศึกษา บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด

REDUCE TIME CHANGE MODEL OF THE BEARING PRODUCTION LINE BALL HUB 1 : A CASE STUDY OF JTEKT (THAILAND)CO.,LTD

นางสาวอภิชญา ปิยะนุกูล

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2559

การลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรในสายการผลิตชิ้นส่วนดุมล้อรถยนต์ สายการผลิต HUB UNIT-1:กรณีศึกษา บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด

REDUCE TIME CHANGE MODEL OF THE BEARING PRODUCTION LINE HUB UNIT 1 : A CASE STUDY OF JTEKT (THAILAND) CO.,LTD

นางสาวอภิชญา ปิยะนุกูล

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2559

คณะกรรมการตรวจสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ
(อาจารย์.....)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์.....)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์.....)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์.....)

ชื่อเรื่องโครงงาน	การลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรในสายการผลิตตลับลูกปืนใน LINE HUB UNIT 1:กรณีศึกษา บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) พ.ศ.2559
ผู้เขียน	นางสาวอภิชญา ปิยะนุกูล
คณะวิชา	วิศวกรรมศาสตร์ **สาขาวิชา** วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วัชรินทร์ หนูทอง
พนักงานที่ปรึกษา	1.คุณวิเชียร แย้มคล้าย 2.คุณยุพา พันธ์พานิช 3.คุณมนตรี เจริญขจรชัย 4.คุณธิดารัตน์ ฉวีวรรณ์
ชื่อบริษัท	บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	อุตสาหกรรมยานยนต์ ผลิตและจำหน่ายตลับลูกปืน(Bearing) ระบบบังคับเลี้ยว(Steering) และเพลาขับรถยนต์ (Constant Velocity Joint,CVJ)

บทสรุป

สาระสำคัญในโครงงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของงานที่ต้องรับผิดชอบ ในการปฏิบัติงานและโครงงานที่สนใจในการสหกิจศึกษาครั้งนี้ โดยปัญหาสำคัญที่พบคือในสายการผลิต Line Hub Unit 1 พบว่ามีการใช้เวลาเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรมาก จึงต้องมีการปรับปรุงพัฒนาในส่วนของวิธีการและการจัดการทำงานของสายการปรับเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เวลาในการปรับเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรลดลง ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น

การพัฒนาปรับปรุงนั้นทำโดยเริ่มจากการศึกษาสภาพการทำงานโดยรวม วิเคราะห์ปัญหาต่างๆว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร การกำหนดแนวทางการแก้ไข การทดลองและการประเมินผลโดยทำการระบบขึ้นมาอย่างชัดเจน หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วได้เปรียบเทียบก่อนและหลัง สรุปได้ว่ามีการทำงานที่เป็นระบบมากขึ้นและประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น โดยก่อนการปรับปรุงใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นทั้งหมด 266 นาที คิดเป็น 6.22% ของประสิทธิภาพการผลิต หลังจากทำการปรับปรุงใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นทั้งหมด 201 นาที คิดเป็น 4.19% ของประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งจะเห็นว่าเวลาในการเลี่ยนรุ่นเครื่องจักร ลดลงไปได้ 65 นาที หรือลดลงไป2.03% ของประสิทธิภาพทั้งหมด

Project's name	REDUCE MODEL CHANGE TIME OF THE BEARING PRODUCTION LINE HUB UNIT 1 : A CASE STUDY OF JTEKT (THAILAND) CO.,LTD
Writer	Ms. Apichaya Piyanukool
Faculty	Faculty of Engineering , Industial Engineering Program
Faculty Advisor	Mr. Watcharin Noothong
Job Advisor	Mr. Montree Jaroenkhajonchai
Company's name	JTEKT (THAILAND) Co.,Ltd.
Business Type / Product	Automotive Industry Production and Distribution of Bearing , Steering and Constant Velocity Joint (CVJ)

Summary

Subject matter in this Cooperative project Provides details of the tasks that are responsible for operational and work in Cooperative education. A major problem encountered by a production line of HUB UNIT 1. There is model change time. It is take a long time. Therefore, there must be improvements in the model change. Where the objective is reduce model change time and improve the efficiency of production.

The Improve the educational conditions of the work as a whole. Analysis of the various problems that arise. Assigning troubleshooting guidelines to edit Experiment and evaluation by making the system explicitly. After the update and then compare the results before and after. Conclude that the system is functioning , and increase efficiency of production.it can be thought as percent by before improvement have model change time at 266 minutes think of it as 6.22% of efficiency production. After improvement have efficiency production at 201 minutes think of it as 4.19% of efficiency production. Can be thought can reduce model change time at 65 minutes think of it as 2.03% of efficiency production.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อบริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด ที่เอื้อเฟื้อในการสนับสนุนและไว้วางใจในการดำเนินงานของข้าพเจ้า ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณ คุณมนตรี เจริญขจรชัย และคุณยุพา พันธ์พานิช ที่คอยดูแล ให้คำปรึกษา แนะนำ และติดตามการดำเนินงานต่างๆของข้าพเจ้า ในฐานะพนักงานที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงเป็นอย่างดีมาโดยตลอด และคุณ ฉัตรชัย รุ่งสุริยะวิบูลย์ ที่ได้ให้โอกาสและความไว้วางใจในการดำเนินงาน ทำให้ข้าพเจ้าได้ประสบการณ์ใหม่ๆ คอยให้ความรู้และกำลังใจในการทำงานเสมอมา ทั้งนี้ยังสั่งสอนในหลายๆด้าน สำหรับการทำงานจริง ซึ่งล้วนแล้วเป็นประสบการณ์ที่มีค่าอย่างยิ่ง

สุดท้ายขอบคุณ อาจารย์ ดร.วัชรินทร์ หนูทอง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา คอยให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำ ทำให้การสหกิจครั้งนี้ผ่านไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทสรุป	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ช

บทที่ 1. บทนำ

1.1 ชื่อ และสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	4
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	5
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	5
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	5
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	5
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงงาน	6
1.9 ผลคาดว่าที่จะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย	7

บทที่ 2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 Toyota Production System (TPS)	8
2.2 Single Minute Exchange of Dies (SMED)	20
2.2 การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	25
2.3 การแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงาน	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3.แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	29
บทที่ 4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	32
บทที่ 5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	37
เอกสารอ้างอิง	40
ภาคผนวก	
ก. ขั้นตอนการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงาน	41
ข. รายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์	53
ประวัติผู้จัดทำโครงงาน	72

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนงานสหกิจศึกษาและการทำโครงงาน	29
4.1	แสดงเวลาต่างๆแต่ละขั้นตอนของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding (ก่อนปรับปรุง)	34
ก.1	แสดงเวลาต่างๆแต่ละขั้นตอนของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding (หลังปรับปรุง)	50

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ตราบริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด	1
1.2	แผนที่บริษัท	1
1.3	ผลิตภัณฑ์ตลับลูกปืน	2
1.4	ผลิตภัณฑ์ชุดบังคับเลี้ยว	3
1.5	ผลิตภัณฑ์เพลาขับรถยนต์	3
1.6	แผนผังองค์กร	4
2.1	ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	8
2.2	ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	9
2.3	ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	10
2.4	ระบบ TOYOTA WAY	15
2.5	ความสูญเปล่า 8 ประการ	17
2.6	กระบวนการ PDCA	19
2.7	หลักการของ SMED	21
2.8	เวลาที่ลดลงจากขั้นตอนการลดเวลาการติดตั้งเครื่องจักร	24
2.9	หลักการของ OEE	26
2.10	ตัวอย่างแผนภาพก้างปลา	28
3.1	แบบฟอร์มการจับเวลาที่ใช้การเปลี่ยนรุ่น	30
3.2	แบบฟอร์มกรอกข้อมูล เพื่อนำไปจัดทำ Gant Chart	30
3.3	แบบฟอร์มกรอกข้อมูล เพื่อนำไปจัดทำ Yamazumi Chart	31
3.4	แผนภาพการดำเนินงาน	31
4.1	แผนผังกระบวนการผลิต HUB UNIT	32
4.2	แผนผังกระบวนการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding	32
4.3	แผนภูมิเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรุ่น ในแต่ละกระบวนการ	33
4.4	แผนภูมิ Gant Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding (ก่อนปรับปรุง)	35
4.5	แผนภูมิ Yamazumi Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding (ก่อนปรับปรุง)	35

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ก.1	การวิเคราะห์สาเหตุโดยใช้แผนผังก้างปลา	42
ก.2	รูปแบบลำดับในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร Process Grinding	44
ก.3	รถเข็นกล่องเครื่องมือก่อนปรับปรุง	45
ก.4	รถเข็นกล่องเครื่องมือหลังปรับปรุง	45
ก.5	เตรียม JIGและSTOPPER ก่อนปรับปรุง	46
ก.6	เตรียม JIGและSTOPPER หลังปรับปรุง	46
ก.7	สภาพเครื่องมือ ก่อนปรับปรุง	47
ก.8	สภาพเครื่องมือ หลังปรับปรุง	47
ก.9	การจัดวาง LOADER ก่อนปรับปรุง	48
ก.10	การจัดวาง LOADER หลังปรับปรุง	48
ก.11	ค่า ROUNDNESS ที่ได้ ก่อนปรับปรุง	49
ก.12	ค่า ROUNDNESS ที่ได้ หลังปรับปรุง	49
ก.13	แผนภูมิ Gant Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding (หลังปรับปรุง)	51
ก.14	แผนภูมิ Yamazumi Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding (หลังปรับปรุง)	51

บทที่ 1
บทนำ

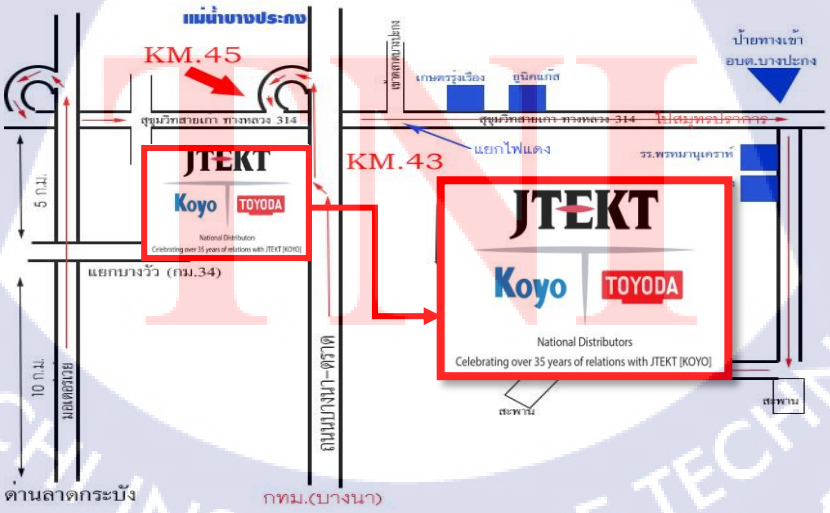
1.1 ชื่อ และสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อ(ภาษาไทย) : บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อ(ภาษาอังกฤษ) : JTEKT (THAILAND)Co.,Ltd.

ภาพที่ 1.1 ตราบริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้ง : 172/1 หมู่ที่ 12 ถนนบางนา – ตราด ตำบลบางวัว
อำเภอบางปะกงจังหวัดฉะเชิงเทรา 24180



ภาพที่ 1.2 แผนที่บริษัท

1.2 ลักษณะธุรกิจสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยผลิตและจำหน่ายตลับลูกปืน (Bearing) ระบบบังคับเลี้ยว (Steering) และ CVJ(Constant Velocity Joints) โดยทำ การผลิตและส่งให้กับทางลูกค้า โดยมีลูกค้าหลักคือ Toyota และยังมีลูกค้ารายอื่นๆอีก ไม่ว่าจะเป็น Nissan , Mazda ,Mitsubishi , Chevrolet , Ford , Hino , Kubota เป็นต้น

1.2.1. ผลิตภัณฑ์

บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านอุตสาหกรรมยานยนต์โดยผลิตและจำหน่ายตลับลูกปืน(Bearing) ระบบบังคับเลี้ยว(Steering) และ CVJ โดยมีลักษณะผลิตภัณฑ์ดังนี้

1.2.2. ตลับลูกปืน (Bearing)

ลูกปืนเป็นองค์ประกอบสำคัญของเครื่องจักรที่ต้องการการหล่อลื่น ลูกปืนคือสิ่งที่ช่วยรองรับหรือช่วยยึดชิ้นส่วนต่าง ๆของเครื่องจักรที่มีการหมุนให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

ภาพที่ 1.3 ผลิตภัณฑ์ตลับลูกปืน (Bearing)

1.2.3 ชุดบังคับเลี้ยว (Steering)

หน้าที่หลักที่สำคัญของรถยนต์คือ การวิ่ง การเลี้ยว การหยุด ดังนั้นหนึ่งในหน้าที่หลักคือหน้าที่การเลี้ยวเป็นภาระของอุปกรณ์ Steering ในหลายๆชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นมาเป็นรถยนต์ อุปกรณ์ Steering เป็นชิ้นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากที่ต้องได้รับความน่าเชื่อถือ

Rack & Pinion Type

Ball Screw Type

ภาพที่ 1.4 ผลิตภัณฑ์ชุดบังคับเลี้ยว (Steering)

1.2.4 เพลาขับรถยนต์ (Constant Velocity Joint , CVJ)

เพลาขับสำหรับรถยนต์ เป็นชิ้นส่วนในระบบส่งกำลังที่ทำหน้าที่รับกำลังขับมาจากชุดเกียร์ แล้วส่งถ่ายให้แก่ล้อรถยนต์ ในสภาวะการทำงานจริงของเพลาขับนี้ จะต้องรับแรงกระทำในหลายลักษณะ เช่น แรงบิดจากเครื่องยนต์ แรงหน่วงจากระบบเบรค แรงต้านจากการออกตัว เป็นต้น

ภาพที่ 1.5 ผลิตภัณฑ์เพลาขับรถยนต์ (Constant Velocity Joint , CVJ)

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

นโยบายบริษัท

วิสัยทัศน์ (vision)

สดใส เข้มแข็ง เข้มงวด

Bright, Solid pins, Needle period.

คติในการทำงาน (Mission)

รวดเร็ว พัฒนาไม่หยุดนิ่ง

Speed & Change

คำขวัญของบริษัท (Slogan)

สร้างสรรค์เทคโนโลยีอันทรงคุณค่า

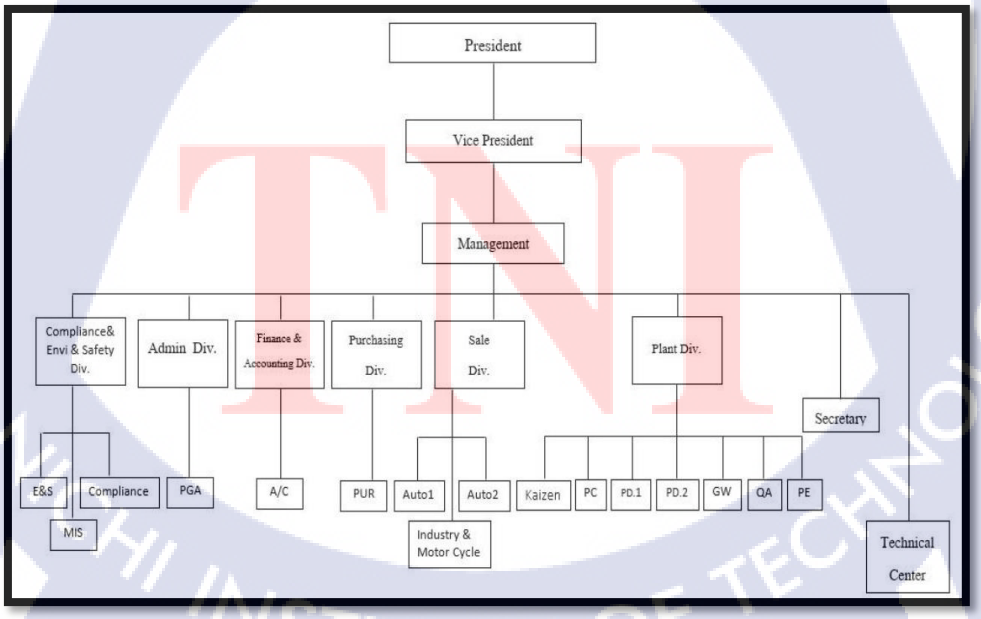
Value & Technology

บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด แบ่งการทำงานออกเป็น 3 หน่วย ดังนี้ (ภาพที่ 1.6)

1.3.1. Sale Division

1.3.2. Admin Division

1.3.3. Plant Division



ภาพที่ 1.6 แผนผังองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน แผนก Bearing Production

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณวิเชียร	แย้มคล้าย	ตำแหน่ง Section Manager
คุณยุพา	พันธ์พานิช	ตำแหน่ง Sub Section Manager
คุณมนตรี	เจริญขจรชัย	ตำแหน่ง Supervisor
คุณธิดารัตน์	ฉวีวรรณ	ตำแหน่ง Engineer

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2559 จนถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2559

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการเปลี่ยนรุ่นการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากในอุตสาหกรรมยานยนต์สถานการณ์ความต้องการของลูกค้าในปัจจุบันนั้น มีความต้องการที่หลากหลาย ทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมจำเป็นต้องผลิตสินค้าที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า แต่เนื่องจากในความต้องการที่หลากหลายแล้ว ลูกค้ายังต้องการสินค้าที่รวดเร็วและทันเวลาที่ต้องการ กระบวนการผลิตจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อยครั้งตามความต้องการที่หลากหลายดังกล่าว องค์กรใดใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นนานก็จะทำให้ความสามารถในการตอบสนองความต้องการลูกค้าต่ำลง หรืออาจจะเกิดความล่าช้า ไม่ทันเวลา การปรับเปลี่ยนรุ่นการผลิตอย่างรวดเร็วจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการลดต้นทุนความสูญเปล่าจากการเปลี่ยนรุ่น การเปลี่ยนรุ่นนั้นจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่มีผลต่อการผลิตเพื่อให้ชิ้นงานได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ดังนั้นการเปลี่ยนรุ่นการผลิตจึงควรปรับให้มีการเปลี่ยนและปรับตั้งเครื่องจักร ให้ใช้เวลาน้อยที่สุด หากการเปลี่ยนรุ่นมีปัญหาหรือเกิดความล้าช้า จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต ดังนั้นในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรุ่นต่างๆจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนรุ่นการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะ นอกจากจะทำให้เวลาในการเปลี่ยนและติดตั้งอุปกรณ์ลดลง ยังมีวิธีการทำงานที่ง่ายและสะดวกในการทำงานมากยิ่งขึ้น และยังลดเวลาในการทำงานของพนักงาน ลดระยะทางการขนย้ายอุปกรณ์ ลดเวลาในการจัดเตรียมอุปกรณ์ ลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรและเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากกรณีศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงาน การเปลี่ยนรุ่นการผลิตของผลิตภัณฑ์ BALL HUB UNIT PROCESS: GRINDING LINE: BALL HUB 1 บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด มีระบบการทำงานแบบเดิมคือ เมื่อมีการเปลี่ยนรุ่นพนักงานจะทำการจัดเตรียมอุปกรณ์ จากนั้นจะทำการถอดและติดตั้งอุปกรณ์ และทำการ SET UP เครื่องจักร ทำให้เสียเวลาในการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างมาก เครื่องมือในการใช้เปลี่ยนรุ่นมีเพียงชุดเดียวทำให้ไม่เพียงพอต่อจำนวนพนักงาน จึงทำให้สูญเสียเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการผลิต อีกทั้ง JIG ที่ใช้นั้นเกิดการชำรุด พนักงานไม่มี STANDARD เกี่ยวกับลำดับการปรับตั้งเครื่องจักร ทำให้การ Set up เครื่องจักรล้าช้า และยังส่งผลกระทบต่อกระบวนการอื่น ทำให้ผลิตชิ้นงานไม่ทันเวลา พนักงานเกิดการว่างงาน จึงมีแนวคิดที่จะแก้ปัญหาโดยการลดเวลาการเปลี่ยนและติดตั้งอุปกรณ์ ปรับปรุงวิธีการทำงานของพนักงานให้ง่ายขึ้น ลดเวลาในการค้นหาอุปกรณ์ เพิ่มเครื่องมือสำหรับใช้ในการเปลี่ยนรุ่นให้เพียงพอต่อจำนวนพนักงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรุ่นการผลิต โดยผู้จัดทำเริ่มศึกษาจากการเก็บข้อมูล และรวบรวม เพื่อทำการลดการทำงานที่ไม่จำเป็น และหาแนวทางการปรับปรุงวิธีการทำงานที่ช่วยให้พนักงานทำงานได้สะดวกขึ้น

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงงาน

1. เพื่อลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรของ Line Ball Hub 1
2. มีความเข้าใจในระบบการผลิตมากขึ้น
3. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความภูมิใจในวิชาชีพ
5. เพื่อฝึกฝนการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงาน
6. เพื่อฝึกฝนให้เป็นคนมีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่
7. เพื่อเรียนรู้การอยู่ร่วมกันภายในบริษัท ส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์อันดีที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาเครือข่าย ความร่วมมือที่ดีในอนาคตระหว่างนักศึกษาฝึกงานและพนักงานในบริษัท

1.9 ผลคาดว่าที่จะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

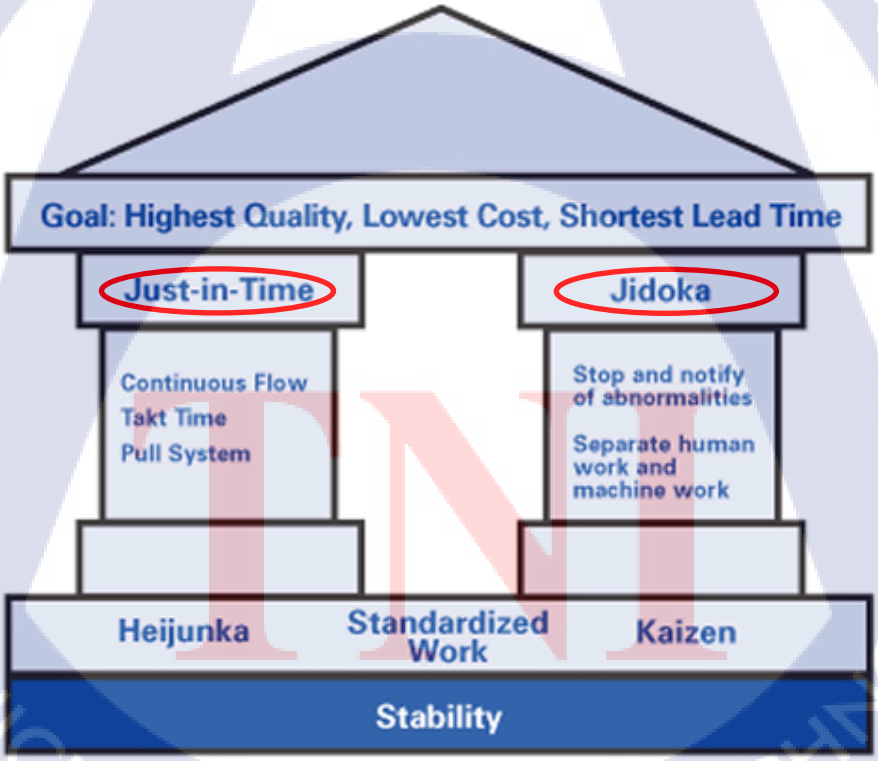
1. ทราบแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรุ่น
2. ทราบถึงความสำคัญของการปฏิบัติงานของเครื่องจักร
3. ทราบถึงกระบวนการในการทำงานแต่ละสายงาน
4. สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในอนาคต
5. สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานได้
6. สามารถวางแผนการดำเนินงาน ในอนาคต

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 Toyota Production System (TPS)

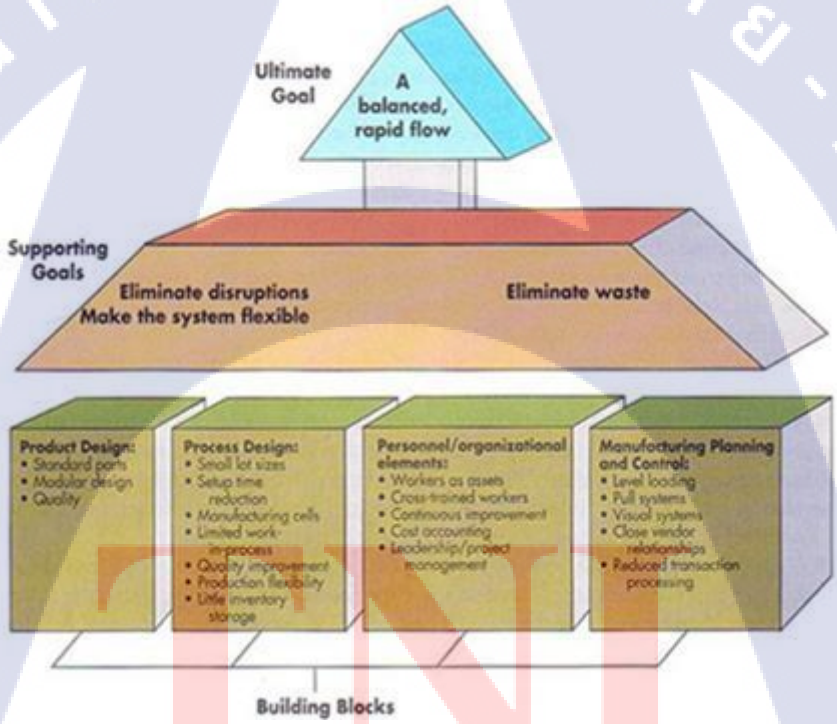
ระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือระบบการผลิตของ TOYOTA ที่มุ่งเน้นการลดต้นทุนการผลิตด้วยการกำจัดของเหลือหรือของส่วนเกินต่างๆจากกระบวนการผลิต มุ่งเน้นผลิตแต่สินค้าที่ขายได้เท่านั้น เพราะ TOYOTA มองว่าสินค้าที่ผลิตแล้วขายไม่ได้ถือเป็นต้นทุนชนิดหนึ่ง ด้วยปรัชญาการผลิตเพื่อไม่ให้เกิดของเหลือหรือของส่วนเกินทำให้ TOYOTA สามารถผลิตรถยนต์ได้โดยมีต้นทุน ในการผลิตที่ต่ำกว่าผู้ผลิตรถยนต์รายอื่น หลักการสำคัญในการลดต้นทุนการผลิตของ TOYOTA คือ Just In Time (JIT) และ JIDOKA แสดงดังรูปที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ระบบการผลิตแบบ TOYOTA (Toyota Pdoduction System)

2.1.1 การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time:JIT)

การผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นระบบการผลิตที่นำมาใช้เพื่อสนองปรัชญาในการผลิตที่มุ่งเน้นกำจัดความสูญเสียหรือกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าต่างๆออกจากกระบวนการ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบริษัท TOYOTA ประเทศญี่ปุ่น เพื่อให้การบริหารจัดการวัตถุดิบและชิ้นส่วนเข้าสู่กระบวนการผลิตในปริมาณและเวลาที่ต้องการ ตลอดจนผลิตเป็นสินค้าได้พอดีกับความต้องการทั้งปริมาณและเวลาทั้งนี้เพื่อลดความสูญเสียและต้นทุนที่มาจากการคงคลัง และลดงานระหว่างกระบวนการอันเป็นข้อเสียของการผลิตแบบคราวละมากๆ การผลิตแบบทันเวลาพอดีถึงแม้จะช่วยลดความสูญเสียอย่างที่เคยมีในการผลิตแบบคราวละมากๆได้ แต่การผลิตแบบทันเวลาพอดีก็จะมีปัญหาตรงที่ต้องคอยปรับตั้งกระบวนการและการวางแผน รวมถึงการบริหารความร่วมมือกับผู้ผลิตจากภายนอก(Supplier)



ภาพที่ 2.2 ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

Just In Time (JIT) เป็นปรัชญาที่มุ่งหมายให้ผลิตสิ่งที่ต้องการ ส่งมอบได้ตามเวลาที่ต้องการในปริมาณที่ต้องการและมีสินค้าคงคลังเหลือน้อยที่สุดโดยมีหลักการ ดังนี้

1. ระบบดึง (Pull System) เป็นการควบคุมเวลาและปริมาณการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ ชิ้นส่วนหรือสินค้าโดยใช้ Kanban

2. กระบวนการผลิตต่อเนื่อง (Continuous Flow Processing) เพื่อให้ Lead Time ในการผลิตในแต่ละรอบของกระบวนการเหลือน้อยที่สุด

3. รอบการผลิต (Takt Time) ปรับปรุงกระบวนการให้ใช้เวลาในการผลิตต่ำสุด ฉะนั้นระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี Just In Time: JIT จึงถือเป็นหัวใจสำคัญหนึ่งของการผลิตแบบลีน โดยมีแนวทางเพื่อให้ได้ระบบการผลิตแบบลีน ดังต่อไปนี้

ภาพที่ 2.3 ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

2.1.2 JIDOKA

JIDOKA หรือในความหมายของคาภาษาอังกฤษว่า “Autonomation” หมายความว่าการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ ในความหมายของ TOYOTA คือ การใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่อาจจะทำให้สินค้าเสียเกิดขึ้น หรือในทุก ๆ กระบวนการ หากเกิดการผิดพลาดขึ้น จะมีระบบอัตโนมัติเพื่อหยุดยั้งการส่งสินค้าที่มีความเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐานไปยังกระบวนการต่อไป ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดการผลิตสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ได้คุณภาพหรือไม่ได้มาตรฐานส่งไปยังถึงมือลูกค้าได้ หรืออาจกล่าวอย่างสั้น ๆ ได้ว่า ระบบ JIDOKA คือกระบวนการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในสายการผลิตหรือในเครื่องจักร

หลักการที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพโดยไม่ปล่อยของเสียหลุดออกไปยังลูกค้า โดยพนักงานและเครื่องจักรสามารถที่จะหยุดการทำงานได้เองเมื่อสายการผลิตเกิดปัญหาด้วยเครื่องมืออีกชนิดหนึ่ง Pokayoke เป็นเครื่องมือในการป้องกันความผิดพลาดไม่ให้คนหรือเครื่องจักรทำงานผิดพลาดที่อาจเกิดจากการใช้เครื่องมืออุปกรณ์หรือระบบ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้า จากหลักการดังกล่าวข้างต้นในการทำระบบการผลิตแบบToyota Production System ได้ผลดีในทางปฏิบัติได้จริงนั้นจำเป็นอย่างยิ่งในการปรับปรุงสภาพเงื่อนไขและประยุกต์ใช้ตาม 4 Step

1. **Work site Control** การควบคุมสภาพพื้นที่ และสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงานอยู่ภายใต้การควบคุม(Visual Control)
2. **Continuous Flow** การจัดการไหลของกระบวนการผลิตแบบไหลต่อเนื่องโดยมีการหยุดชะงักของชิ้นงานน้อยที่สุด
3. **Standardized Work** เป็นกิจกรรมงานมาตรฐานการทำงานของพนักงานในแต่ละProcess โดย เน้นการเคลื่อนไหวของคนและลำดับวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพโดยการลดความสูญเปล่าจากการทำงานและความเมื่อยล้าจากวิธีการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามลักษณะทางกายภาพ ได้นำเครื่องมือ 3 Ten Set ของระบบTPSเข้ามาช่วยวิเคราะห์แก้ไขปัญหา
4. **Pull System** เป็นการสร้างระบบการผลิตให้พอเพียงต่อความต้องการของลูกค้าโดยผลิตของที่ต้องการในเวลาที่ต้องการและปริมาณที่ต้องการเพื่อเป็นการสร้างระบบการผลิตที่ไม่มากเกินไป

ในทางปฏิบัติของ TOYOTA ระบบ JIDOKA จะเริ่มจากการติดตั้งสัญญาณไฟฟ้า (Andon) ที่จะบอกชื่อรถ รุ่น และข้อมูลต่าง ๆ ที่จะทำให้พนักงานทราบว่าจะต้องประกอบชิ้นส่วนใดบ้าง อะไหล่ใดบ้าง หากพบข้อผิดพลาดที่ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดสายการผลิต เช่น พนักงานใส่หรือประกอบชิ้นส่วนผิดพลาดจากที่กำหนดไว้ สัญญาณเตือนจะดังขึ้นทันที แต่หากว่ามีเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้น บริษัท

ได้มีระบบที่เรียกว่า การกำหนดจุดหยุด (Fixed Position Stop System) ไว้ โดยพนักงานสามารถดึงสัญญาณนี้เพื่อเป็นการเรียกให้หัวหน้างานได้สามารถเข้ามาตรวจสอบและแก้ไขได้ทันท่วงที นอกจากนั้น ขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการนั้นยังมีระบบ POKAYOKE หรือเครื่องมือที่ป้องกันสถานการณ์อันผิดปกติอันอาจเป็นเหตุให้เกิดปัญหาได้ ก่อนที่จะส่งต่อไปยังกระบวนการอื่น ๆ

ข้อดีของระบบ Jidoka นั้น ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ไม่มีสินค้าเสียหายหรือไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้นเท่านั้น แต่จะช่วยให้การไหลของวัสดุในระบบ JIT ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงาน และป้องกันการเกิดของเสีย (Waste) ในระบบ เช่น การเสียเวลาตรวจสอบสินค้า การรอคอย การขนส่ง และสินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งหลักการ 3 ประการที่สำคัญของ Jidoka คือ การแยกการทำงานของพนักงานกับการทำงานของเครื่องจักรออกจากกัน การพัฒนาอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อป้องกันการทำให้สินค้าเสียหายหรือไม่ได้คุณภาพ และการประยุกต์ใช้ Jidoka กับกระบวนการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ

นอกเหนือจากระบบการผลิตแบบ Just In Time และ Jidoka อันโด่งดังแล้ว TOYOTA ยังมีชื่อเสียงในเรื่องของระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance : QA) อยู่ในระดับโลก ซึ่งในระบบ QA ของ TOYOTA นี้ จะเริ่มตั้งแต่เริ่มผลิต สินค้าถึงมือลูกค้า และยังรวมถึงกระบวนการแก้ปัญหาให้แก่ลูกค้าเมื่อลูกค้าพบปัญหาจากตัวสินค้าของ TOYOTA โดยนโยบายด้านคุณภาพของ TOYOTA คือ การสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า โดยการสร้างระบบการประกันคุณภาพในกระบวนการผลิต (Built in Quality) ซึ่ง TOYOTA ได้กำหนดให้พนักงานทุกคนได้รับการฝึกอบรมให้เป็นทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้ตรวจสอบงาน เพื่อสร้างและปลูกฝังให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตทั้งหมดทุกกระบวนการและอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้ TOYOTA ประสบความสำเร็จอย่างยิ่งใหญ่ในระดับโลกและไม่มีคู่แข่งรายได้สามารถแข่งขันได้ในปัจจุบันนั้น คือ วัฒนธรรมองค์กรที่ถูกหล่อหลอมให้เป็นปรัชญาในการทางานร่วมกัน และเป็นพฤติกรรมการปฏิบัติร่วมกันขององค์กร หรือที่เราเรียกกันว่าหลักการ TOYOTA WAY ที่ประกอบด้วยหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

ความท้าทาย (Challenge) ในมุมมองของ TOYOTA คือ การสร้างวิสัยทัศน์ในระยะยาว และจะปฏิบัติด้วยความกล้าหาญให้บรรลุความท้าท้ายนั้น เพื่อให้ฝันเป็นจริง ตัวอย่างความท้าทายของ TOYOTA คือ การพยายามผลิตรถยนต์ที่มีเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นรถยนต์อันดับหนึ่งของโลก

ไคเซ็น (Kaizen) คือ การปรับปรุงการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องและผลักดันให้เกิดนวัตกรรมใหม่และมีวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา ภายใต้กระบวนการ “Plan-Do-Check-Act” หรือ “การดูปัญหา วางแผนหาวิธีแก้ปัญหา ทดลองแล้วตรวจสอบว่าแก้ปัญหาได้หรือไม่ ถ้าเป็นวิธีที่

ดีก็นำไปใช้" ซึ่งการที่ Kaizen จะประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องมีหลักพื้นฐาน คือ การมีจิตสำนึกอยู่ตลอดเวลาว่าจะทำให้ดีขึ้น จะต้องก่อให้เกิดการลดต้นทุน ลดการสูญเสียต่าง ๆ มีระบบ Just in Time ทำให้พอดี และต้องสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าทั้งที่เป็นลูกค้าประเภท end-user และลูกค้าในกระบวนการ Kaizen ไม่ใช่การเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด แต่เป็นการปรับปรุง เพราะ Kaizen ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนทุกอย่างใหม่หมด เพียงแค่ปรับปรุงบางจุดเท่านั้น เพื่อให้พนักงานทำงานง่ายขึ้นและผู้รับบริการสะดวกขึ้น การทำ Kaizen ของ TOYOTA นั้นจะมีการทำทุกวัน คือปรับปรุงไปเรื่อย ๆ รายละเอียดชิ้นส่วนจะเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ภายหลังจากมีการทดลอง ทดสอบแล้ว พบว่าอะไรที่ทำให้ดีขึ้น ก็จะปรับปรุง ตัวอย่างเช่น การปรับปรุงการขันน็อตล้อรถยนต์ โดยการทำให้มีสีติดตรงเครื่องมือขันน็อต หากพนักงานขันน็อตแน่นพอ จะทำให้สีนั้นติดที่หัวน็อต เป็นการยืนยันว่าขันน็อต ให้ล้อแน่นแล้ว เป็นต้น การเริ่มต้นทำ Kaizen ที่ TOYOTA จะเริ่มด้วยการทำ Idea Contest เพื่อให้พนักงานนำเสนอ ความคิดใหม่ ๆ ในการปรับปรุงการทำงาน มีการเสนอความคิดเห็นกัน และมีรางวัลให้ความคิดดีเด่น แล้วจะมีการเผยแพร่ความคิดนั้นไปใช้ในส่วนต่าง ๆ ขององค์กร ซึ่งกุญแจแห่งความสำเร็จของ Kaizen นั้นจะประกอบไปด้วย

- **หลัก 5S : Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsike**

หลัก 5 ส หรือหลัก 5S นั้นแม้ดูเหมือนไม่เกี่ยวข้อง แต่ตามหลักการทำ Kaizen มาตรฐานนี้เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้การทำ Kaizen สามารถเป็นไปได้ในทางปฏิบัติยิ่งขึ้น เพราะเป็นการจัดการขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการทำงาน ซึ่งหากทำได้เป็นนิสัย จะช่วยลดโอกาสเกิดปัญหาหรือความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆที่ไม่คาดฝัน และช่วยให้ควบคุม ดำเนินงานทดสอบได้อย่างราบรื่นยิ่งขึ้น

1. **Sorting (Seiri – สะสาง)** เรียง ลด จัดอุปกรณ์ตามลำดับความจำเป็น และมีเท่าที่จำเป็น
2. **Stabilizing (Seiton - สะดวก)** มีที่จัดเก็บอุปกรณ์คงเดิมเสมอ ทำให้หาได้ง่าย
3. **Sweeping (Seiso - สะอาด)** เตรียมเครื่องมือให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้ และมีคำเตือนตามสมควร
4. **Standardizing (Seiketsu - เสถียร)** พื้นที่ปฏิบัติงานแบบเดียวกันมีสภาพพื้นที่เหมือนกัน ย้ายที่ทำงานได้ทันที
5. **Sustaining the Practice (Shitsuke - สร้างนิสัย)** มีการสอบทำการจัดเก็บอุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงานเสมอๆ

- **หลัก 5 why** โดยการถามคำถาม 5 ครั้ง จนกว่าจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่แท้จริง
- **หลัก Visualization** คือ การแสดงความโปร่งใสในการทำงาน เพื่อให้ทุกคนได้ทราบถึงความก้าวหน้าของงานในแต่ละวัน เพื่อช่วยเตือนสติและควบคุมการทำงานให้เสร็จภายในกำหนด

เก็นจิเก็นบุตซึ(Genchi Genbutsu) คือ การดำเนินการสอบกลับไปยังต้นกำเนิดเพื่อการค้นหาความจริงจะสามารถทำให้ตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง สร้างความเป็นเอกฉันท์และบรรลุเป้าหมายได้อย่าง รวดเร็วแม่นยำ ซึ่ง TOYOTA นั้น ได้ใช้หลักการ Genchi Genbutsu นี้เพื่อการสอบหาต้นตอของปัญหาที่แท้จริง โดยการร่วมกันค้นหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาของ Dealer ต่าง ๆ ในแต่พื้นที่ เพื่อให้ทราบถึง ปัญหาที่แท้จริงและได้รับแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่พื้นที่นั้น ๆ

การยอมรับนับถือ (Respect) ในมุมมองของ TOYOTA คือการยอมรับว่าทุกคนเท่าเทียมกัน โดยมีการรณรงค์ให้มีการไว้วางใจ ยอมรับและนับถือผู้อื่น เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถเสนอความคิดได้ เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อองค์กร สร้างความไว้วางใจระหว่างกันและกัน

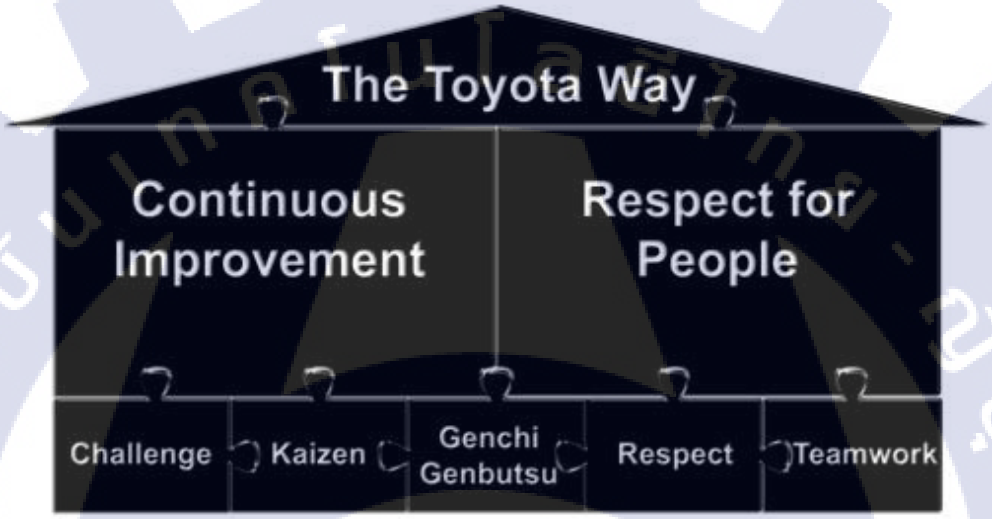
การทำงานเป็นทีม (Teamwork) ใน TOYOTA นั้นมีความสำคัญมาก เพราะหากเกิดความผิดพลาดขึ้นใน TOYOTA จะไม่มีการถามว่าใครเป็นคนทำให้เกิดความผิดพลาด แต่จะถามว่าเกิดอะไรขึ้น นั่นแสดงให้เห็นว่าใน TOYOTA นั้น มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาบุคลากรให้สามารถทำงานร่วมกันได้ และมุ่งเน้นถึง ความสำเร็จของทีมเป็นหลัก นอกจากนั้นแล้ว TOYOTA ยังสนับสนุนให้เพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรเป็นรายบุคคล ให้มีโอกาสเติบโตในสายอาชีพของตนอีกด้วย เช่นการให้ทุนการศึกษาแก่พนักงานในการศึกษาต่อ เป็นต้น

องค์ประกอบเหล่านี้จำเป็นจะต้องผ่านการเตรียมพร้อมก่อนเริ่มขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง เพราะหากขาดรากฐานที่แข็งแรง โอกาสที่จะเกิดปัญหาอันเป็นอุปสรรคขัดขวางการทำ Kaizen นั้นมีโอกาสเกิดได้สูงมาก ตัวอย่างของปัญหาเหล่านี้ เช่น

- เกิดการโอนงานบางส่วนออกไปทำ Kaizen หัวหน้างานประจำอาจเข้าใจว่าตนถูกพิจารณาว่าศักยภาพลดลง เป็นเหตุให้เกิดการต่อต้านและไม่ยอมปล่อยงาน
- ความไม่ร่วมมือของผู้ที่ไม่เชื่อว่ากระบวนการทดลองจะได้ผลลัพธ์ที่ดี หรือมีความเป็นไปได้
- ความผิดหวังในผลการทดสอบที่ไม่มีความคืบหน้า อาจบั่นทอนกำลังใจ

- ความไม่ยั่งยืนของระบบเพราะขาดการรับรอง โดยผู้บริหารให้ใช้เวลาทำ Kaizen อย่างจริงจัง
- การขาดการสนับสนุนด้านเครื่องมือที่เพียงพอ ฯลฯ

จะเห็นว่าตัวอย่างปัญหาต่างๆ ที่ยกมาล้วนเกี่ยวกับทัศนคติและความเข้าใจผิดในการทำ Kaizen ซึ่งไม่ได้มุ่งหวังผลสำเร็จเพียงชั่วข้ามคืนหรือจัดทำเป็นครั้งๆ แล้วจบไปเท่านั้น แต่ความพยายามอย่างต่อเนื่องต่างหาก ที่ Kaizen มองว่าเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนองค์กรให้ไปสู่สิ่งที่ดียิ่งขึ้นได้ทุกวันๆ



ภาพที่ 2.4 ระบบ TOYOTA WAY

2.1.2.1 หลักการ 3 MU

Muda, Mura, Muri ซึ่งเป็นคำภาษาญี่ปุ่น โดย Muda คือ ความสูญเปล่า Mura คือ ความไม่สม่ำเสมอและ Muri คือ การฝืนทำ 3 สิ่งนี้คือสิ่งที่แทรกตัวอยู่ในการดำเนินงาน สามารถสร้างปัญหาในงาน ถ้าเราสามารถขจัด 3 สิ่งนี้ได้ เราจะสามารถสร้างประสิทธิภาพในการทำงานได้ อาจจะใช้ 9M ช่วยในการพิจารณา ได้แก่ Man, Method, Machine, Material, Minutes, Marketing, Management, Money และMorale

Muda คือ ความสูญเปล่าในการทำงานที่มิได้เพิ่มคุณค่าและมูลค่า เกิดจากความสูญเปล่าที่เกิดจากกระบวนการทำงาน การรองาน การเคลื่อนย้าย การปรับเปลี่ยน การทำใหม่ การถกเถียง การผลิตที่เกินความจำเป็น การผลิตของเสีย เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น ในการดำเนินงาน

หากไม่มีการวางแผนงาน แผนการดำเนินงานที่ชัดเจนว่าประกอบด้วยกิจกรรมใดบ้าง พิจารณาจาก 5W 1H การดำเนินการนั้นก็อาจจะเกิดการรองาน การประสานงานที่มากเกินไป การผลิตงานออกมามากเกินความต้องการ การปรับเปลี่ยน การสร้างสิ่งใหม่ รวมถึง การถกเถียงเนื่องจากความไม่ชัดเจน ก็จะเสียเวลาในการเดินทางและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น หรือการประชุมอาจเกิดความสูญเปล่าได้ หากการประชุมนั้นกลายเป็นการถกเถียงกัน ทำให้เสียเวลาไปกับการประชุมที่ไม่ได้ข้อสรุป ดังนั้น หากพิจารณา จาก 9M จะพบว่า บุคลากรควรพิจารณาที่ความเหมาะสม ความสามารถ และปริมาณงาน ให้สอดคล้องกับ กระบวนการที่ชัดเจน สะดวก รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ตรงกับเป้าหมายความต้องการของผู้รับบริการ จุดมุ่งหมายสำคัญคือ มองหาและหาทางกำจัดสิ่งที่ถ่วงให้องค์กรเคลื่อนไหวช้าหรือต้องใส่ใจกับสิ่งที่ไม่เป็นประโยชน์ใดๆ ออกไปให้ได้มากที่สุด โดยสิ่งที่เข้าข่ายสิ่งที่ต้องกำจัดก็คือ "กระบวนการหรือขั้นตอนที่ทำให้เกิดขยะแบบต่างๆ" ขจัดความสูญเปล่าในการผลิต (Eliminate 8 Types of Waste) ดังต่อไปนี้

- การผลิตมากเกินไป (Overproduction) : ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ถูกผลิตมากเกินความต้องการ
- การรอคอย (Waiting) : วัสดุหรือข้อมูลสารสนเทศ หยุดนิ่งไม่เคลื่อนไหวหรือติดขัดเคลื่อนไหวไม่สะดวก
- การขนส่ง (Transportation) : มีการเคลื่อนไหวหรือมีการขนย้ายวัสดุในระยะทางที่มากเกินไป
- กระบวนการผลิตที่ขาดประสิทธิภาพ (Processing itself) : มีการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็น
- การมีวัสดุหรือสินค้าคงคลัง (Stocks) : วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีเก็บไว้มากเกินความจำเป็น
- การเคลื่อนไหว (Motion) : มีการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงาน
- การผลิตของเสีย (Making defect) : วัสดุและข้อมูลสารสนเทศไม่ได้มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ
- การไม่ใช้พนักงานที่มีศักยภาพ Unused Employee Genius : การนำพนักงานไปทำงานในด้านที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์

ภาพที่ 2.5 ความสูญเปล่า 8 ประการ

Mura คือ ความไม่สม่ำเสมอ หากบุคลากรทำงานด้วยความไม่สม่ำเสมอตั้งแต่กระบวนการทำงาน ปริมาณงาน หรือ อารมณ์ในการทำงาน ผลของงานย่อมเกิดความไม่สม่ำเสมอ กระบวนการที่ถูกขัดจังหวะไม่ราบรื่น โดยเฉพาะตัวบุคคลและการบริหารองค์กร กล่าวคือ บุคลากรต้องมีความพร้อมในการทำงาน พร้อมด้านความรู้ ความเข้าใจ พร้อมด้านทัศนคติ และพร้อมด้านอารมณ์ ผลของงานที่ออกมาจะเป็นไปตามมาตรฐาน หากทุกคนสามารถรักษามาตรฐานของงานไว้ได้ ส่งผลถึงประสิทธิภาพของงานที่สม่ำเสมอ ยกตัวอย่าง เช่น ในการทำงานที่บุคลากรไม่มีความพร้อมทั้งด้านปริมาณ มาทำงานบ้าง ไม่มาทำงานบ้าง ไม่มีการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในการ การวิเคราะห์ วิจัย เพื่อพัฒนางาน ในขณะที่องค์กรกำหนดมาตรฐานในงานและมาตรฐานการบริหารที่ไม่ชัดเจน ไม่ต่อเนื่อง ไม่สร้างความเชื่อมั่นให้บุลากร รวมถึงยังขาดความสอดคล้องกันระหว่างบุคลากรและองค์กร บรรยากาศเหล่านี้จะส่งผลให้ความตั้งใจในการทำงานมีความไม่สม่ำเสมอ อาจจะพัฒนาปรับปรุงโดยการสร้างมาตรฐานในการทำงานจากวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และให้ทุกคนทำงาน โดยรักษามาตรฐานนั้น ด้วยการส่งเสริมจากองค์กรอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เมื่อกระบวนการก่อให้เกิด Mura แล้วเป็นผลให้เกิด Muda ตามมา

Muri คือ การฝืนทำอาจจะเกิดจากความเครียด ความเหนื่อยยาก สภาพความพร้อมของปัจจัยด้านต่างๆ รวมถึง การดำเนินการที่ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือแนวปฏิบัติที่เหมาะสม การฝืนทำสิ่งใดๆ ที่สุดวิสัยความสามารถมักจะทำให้เกิดผลกระทบในระยะยาว ยกตัวอย่างเช่น การวางแผนงานที่เป็นไปได้ยากในการปฏิบัติ ความไม่เหมาะสมในการวางแผนงาน ความไม่สอดคล้องกันในเรื่องของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เวลา ทรัพยากร และปริมาณงาน อาจจะก่อให้เกิดการทำงานให้เสร็จๆ ไปอย่างไม่ตั้งใจ หรือ การทำงานที่ฝืนความสามารถของตนทั้งความรู้ ร่างกาย และจิตใจ การทำงานล่วงเวลาเป็นประจำ เป็นการฝืนร่างกายซึ่งไม่เป็นผลดีในระยะยาว อาจทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง การเร่งรัดในที่ประชุมในขณะที่ยังมีข้อมูลสารสนเทศไม่เพียงพอ อาจจะทำให้ได้ข้อสรุปที่ผิดพลาด หรือ การรับงานมามากเกินขอบเขตของทรัพยากร ทำให้เกิดความเร่งรีบสร้างผลงาน สิ่งเหล่านี้เหล่านี้ล้วนส่งผลให้ประสิทธิภาพตกต่ำลงได้

จากที่กล่าวมา จะเห็นว่า Muda หรือ ความสูญเปล่า เป็นผลกระทบที่เกิดจาก Mura และ Muri ซึ่งมักจะเกิดขึ้นบ่อยครั้งในการทำงาน หากเราไม่มีการควบคุม ดูแล ตรวจสอบ ปรับปรุง ก็จะไม่สามารถขจัด 3 MU นี้ไปได้ โดยเฉพาะความสูญเปล่าที่เกิดจากบุคคลที่นำทรัพยากรไปใช้แต่ไม่ได้สร้าง**คุณค่า**ให้เกิดขึ้นต่อกลุ่มเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ เช่น การทำให้ผลผลิตเกิดความผิดพลาดไม่ได้มาตรฐานจนต้องมีการแก้ไข การผลิตบุคลากรหรือทรัพยากรมนุษย์ในสถาบันการศึกษาที่ไม่มีใครต้องการ ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมามากมาย ก่อให้เกิดการว่างงานเป็นปัญหาทางสังคม เนื่องจากการผลิตบุคลากรไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้านั่นเอง ดังนั้น หลักการง่ายๆ ในการปฏิบัติ คือ บุคลากรควรพัฒนาตนด้วยการปฏิบัติตนในบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย อย่างสม่ำเสมอตามความรู้ความสามารถ อย่างเป็นระบบ พัฒนาตนอย่างต่อเนื่อง สามารถใช้กระบวนการและเครื่องมือทางคุณภาพง่ายๆ มาช่วยในการดำเนินการ เช่น การใช้หลักการ TQM และ PDCA มาใช้ในการดำเนินงาน ที่สำคัญ ทุกคนในองค์กรต้องร่วมมือร่วมใจ มีเป้าหมายร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีแนวคิดแบบลีน ซึ่งเป็นแนวคิดในการผลิตที่ให้ความสำคัญกับความสูญเปล่า อันจะเป็นตัวทำให้กระบวนการทำงานใช้เวลามากขึ้น

สิ่งเหล่านี้เริ่มต้นจากการพิจารณาสถิติที่เกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานต่างๆ จากนั้นจึงเตรียมการทดสอบเพื่อลดปัญหาต่างๆข้างต้น ซึ่งประกอบด้วยการกำหนดเป้าหมาย กำหนดค่าต่างๆ ที่ต้องบันทึกและทดลองปรับเปลี่ยน และการเตรียมและฝึกฝนการทดลอง และเมื่อตั้งเป้าหมายเรื่อง Elimination of Waste ว่าจะลดปัญหาในส่วนใดได้แล้ว ขั้นต่อไปคือการลงมือทำ โดยใช้กลไกการศึกษาปัญหาเพื่อทำ Elimination of Waste ที่ชื่อ Continual Improvement Process (CIP หรือ CI) มี 2 ประการ คือ เพื่อแก้ไข และเพื่อปรับให้ดีขึ้น อันประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลักๆ คือ

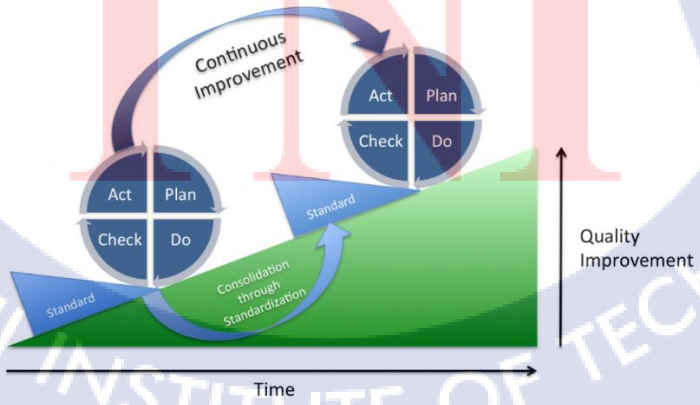
1. Plan (วางแผน) เลือกประเด็นที่ต้องการทดสอบ เลือกตัววัด (ค่า) ที่ต้องพิจารณา ทำกลุ่มระดมความเห็นและพัฒนาวิธีทดสอบ (คือขั้นตอนการทำ Elimination of Waste)
2. Do (ทดลอง) ทดสอบ เก็บผลของตัววัด ตามวิธีทดสอบ
3. Check (วัดผล) เปรียบเทียบตัววัดจากผลที่เพิ่งทดสอบกับก่อนหน้านี้ เพื่อดูว่าได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นหรือไม่
4. Act (เลือก) ตัดสินใจทำ Elimination of Waste ด้วยการเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งระหว่าง

E - Eliminate ตัดขั้นตอนหรือการทำงานที่เกินความจำเป็น หรือมีประโยชน์น้อยมากบางช่วงออกไป

C - Combine รวบบางขั้นตอนเข้าด้วยกันเพราะช่วยลดเวลาการทำงานลงได้อีก

R - Rearrange ขั้นตอนที่สับสนถูกจัดเรียงใหม่ ลดการเคลื่อนย้ายหรือการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น

S - Simplify ลดความยุ่งยากบางขั้นตอนลง โดยเสริมทักษะหรืออุปกรณ์ใหม่เข้ามา



ภาพที่ 2.6 กระบวนการ PDCA

เมื่อครบรอบที่ Act หนึ่งครั้ง เราจะได้บทสรุปที่ดีขึ้นหนึ่งขั้นเสมอ ซึ่งเป้าหมายปลายทางของการทำ Kaizen นั้นสามารถให้ผลในทางต่างๆ เช่น

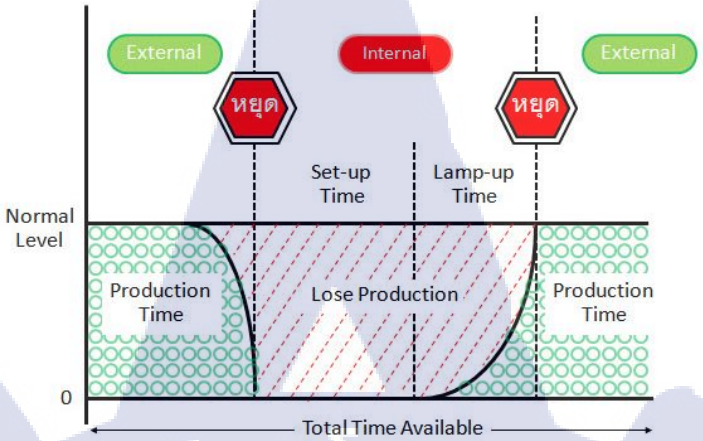
- สินค้าคุณภาพดีขึ้น
- จำนวนการผลิตต่อช่วงเวลาเพิ่มมากขึ้น
- ความปลอดภัยสูงขึ้น
- ต้นทุนลดลง
- เคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดไปจุดได้ง่ายขึ้น
- ลูกค้ามีความพึงพอใจมากขึ้น
- ขวัญและกำลังใจของพนักงานดีขึ้นเพราะความง่ายหรือสะดวก ฯลฯ

2.2. SMED

Single Minute exchange of Dies (SMED) คือ เทคนิคในการลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร โดยจุดเริ่มต้นของการวัดเวลานั้นขึ้นอยู่กับองค์กรว่าจะวัดอย่างไร เช่น นับตั้งแต่เครื่องจักรหยุดจนกระทั่งเครื่องจักรเริ่มปฏิบัติงาน แต่พบว่า การวัดแบบนี้ไม่เหมาะสม เพราะจะละเลยต่อการปรับงาน(Adjustment) และการทดลองผลิต(Trial run) ซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะละเลยไม่ได้ ดังนั้นตัวชี้วัดที่เหมาะสม ควรจะวัดตั้งแต่ชิ้นงานดีชิ้นสุดท้าย จนกระทั่งชิ้นงานดีชิ้นแรก ได้ถูกผลิต (Last goods piece to first good piece) หรือ ชิ้นงานดีได้ถูกอนุมัติผลิตจาก QA เป็นต้น

หลักการพื้นฐานของ SMED

ขั้นตอนการปรับตั้งนั้นมีความหลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการปฏิบัติงานชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ แต่เมื่อวิเคราะห์จะพบว่า จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆคือ งานภายใน (Internal Setup) และงานภายนอก (External Setup) โดยงานภายใน จะหมายถึงกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นขณะที่เครื่องจักรหยุด จนกระทั่งชิ้นงานดีชิ้นแรกได้ผลิตออกมา ส่วนงานภายนอกจะหมายถึงกิจกรรมใดที่ทำขณะเครื่องจักรกำลังผลิตงานดีอยู่



ภาพที่ 2.7 หลักการของ SMED

ทฤษฎีในตอนเริ่มแรกนั้นมี 3 ขั้น ตอนหลักๆเท่านั้น ในภายหลังขั้นตอนอาจจะแตกออกมามากกว่านี้ เพื่อให้ผู้ศึกษาเข้าใจได้ง่าย แต่ก็จะไม่หนีไปจากหลักเกณฑ์พื้นฐานมากนัก โดยมี 3 ขั้นตอนดังนี้

1. แยกงานภายในและงานภายนอกออกจากกัน (Separating Internal and External Setup)

ส่วนนี้จะมีงานที่เป็นทั้งงานภายในและงานภายนอกปะปนกันอยู่ ให้แยกออกเป็นงานภายใน และงานภายนอก จากนั้นให้นำกิจกรรมที่เป็นงานภายนอกมาทำก่อนที่เครื่องจักรจะหยุด จากนั้นเราจะเหลืองานที่เป็นงานภายในจริงๆ ซึ่งในหัวข้อนี้ อาจทำให้เวลารวมลดลงได้ถึง 30-50%

2. เปลี่ยนงานภายใน ให้เป็นงานภายนอก (Convert Internal to External Setup)

ในขั้นตอนนี้จะเป็นงานภายในล้วนๆ ที่เราจะต้องเปลี่ยนออกมาให้เป็นงานภายนอกให้ได้ เพราะเป็นส่วนที่ยากและท้าทายที่สุด ในการกิจกรรมการลดเวลาปรับตั้ง แม้ในขั้นตอนแรกเราจะสามารถลดเวลาลงได้ 30-50% แล้วก็ตาม แต่ก็ยังถือว่าเป็นกิจกรรม SMED ที่ไม่มีประสิทธิภาพนัก การปรับปรุงในส่วนนี้อาจต้องใช้เทคนิคหลายตัวในการยกระดับการปรับปรุง

3. เปลี่ยนทุกกิจกรรมให้ง่ายต่อการปรับตั้ง (Streamlining All Aspects of the Setup Operation)

หลังจากผ่านขั้นตอนที่ 1 และ 2 มาแล้ว ในขั้นตอนนี้จะต้องทำทุกกิจกรรมให้ง่ายและรวดเร็ว โดยให้อยู่ในรูปแบบ Visual Control เช่น การเปลี่ยนจากการขันด้วย Bolt เปลี่ยนเป็น Quick Clamp อาจจะกล่าวได้ว่า หากนำหลักการ SMED มาใช้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพแล้ว จะสามารถลดเวลาในการปรับตั้งได้ถึง 90% ขึ้นไปของเวลารวม โดยการปรับปรุงใดๆของหลักการ SMED แล้วจะต้องวัดอัตราการลดลงจากเวลารวมเท่านั้น ไม่ใช่ลดลงจากส่วนใดส่วนหนึ่งของกิจกรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่ผิดหลักการ

ความสำคัญของ SMED ต่อระบบ Pull System

ในการทำระบบ Pull System ปัญหาแรกที่จะเจอก็คือ การลดเวลาในการปรับตั้งลงมามากๆ ทำไมจะต้องปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็วด้วย บางความเห็นคิดว่าไม่เห็นจำเป็น เพราะชิ้นงานระหว่างกระบวนการ(Work in process) ก็ยังเยอะอยู่ คนคุมเครื่องจักรยังคอยงานอยู่ ซึ่งถ้าเป็นอย่างนี้ก็ไม่ผิดนักที่จะไม่ทำ เพราะมันไม่ได้สนับสนุนระบบดึง (Pull System) ผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงสองท่านคือ Keisuke Arai และ Kenichi Sekine ได้นิยามคำขึ้นมาใหม่คือ Zero Change โดยเวลาในการเปลี่ยนรุ่นจะอยู่ในหน่วยของวินาที โดยกล่าวว่า “การผลิตแบบผสมรุ่น การไหลแบบทีละชิ้น จะไม่เป็นจริงเลย หากเวลาในการปรับเปลี่ยนรุ่นการผลิต ไม่อยู่ในหน่วยของวินาที” ในการทำระบบดึง (Pull system) หลังจากการเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Product Family) ที่จะนำมาปรับปรุงแล้ว หลังจากนั้นก็จะมาจัดสายการผลิต วางตำแหน่งเครื่องจักร และพยายามทำให้เกิดงานไหลออกทีละชิ้น (One piece flow) สิ่งเหล่านี้จะไม่สามารถประสบผลสำเร็จได้เลย หากเราไม่สามารถลดเวลาในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรให้น้อยกว่า 10 นาทีได้ เพราะการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรนั้น ส่งผลต่อชิ้นงานระหว่างกระบวนการ (Work in process) โดยตรง ดังนั้นความสำคัญของ SMED จึงอยู่ตรงนี้

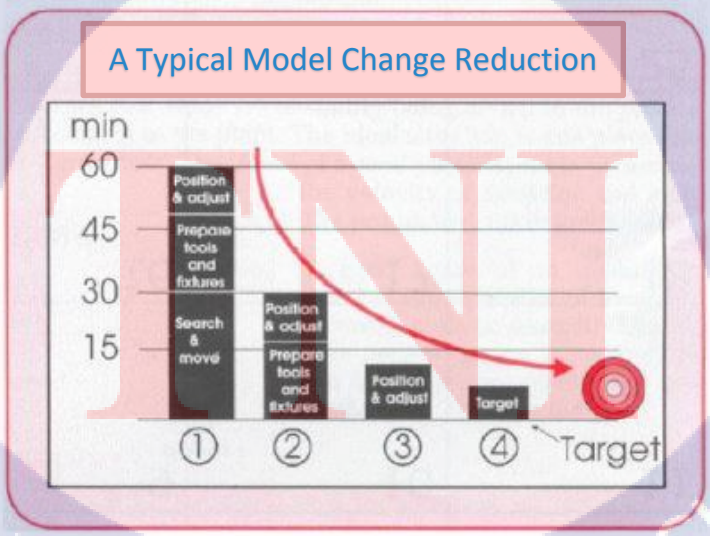
ปัญหาและอุปสรรคในการนำ SMED ลงไปสู่ภาคปฏิบัติ

ปัญหาหนึ่งของหลักการ SMED แล้วไม่ประสบผลสำเร็จนักก็เพราะว่า งานปรับ (Adjust) และงานทดลองผลิต (Trial run) ไม่สามารถลดลงไปได้ รวมไปถึงการเปลี่ยนจากงานภายใน ออกมาเป็นงานภายนอก เหตุเพราะจะต้องมีการปรับแต่งเครื่องจักรบางส่วน ทำให้ผู้บริหารมองว่า เป็นความเสี่ยงและกลัวว่าเครื่องจักรจะเสียหาย ดังนั้นส่วนใหญ่จึงทำได้แค่งานที่ทำล่วงหน้า (Preparing) เท่านั้น เหตุเพราะการจะเปลี่ยนงานภายในซึ่งเป็นกลไกทางเมคเคนิค (Mechanism)นั้น ผู้ที่ทำจำเป็นจะต้องรู้หน้าที่ของระบบกลไกภายใน ว่ามีหน้าที่ทำอะไร และจะเปลี่ยนมันได้อย่างไร โดยกิจกรรมในส่วนนี้ สิ่งสำคัญ คือ “Centering” และ “Alignment” แต่สิ่งหนึ่งที่ส่วนใหญ่ไม่ทำกันคือ ตำแหน่งที่ต้องยึด(Fix) เอาไว้ เพื่อให้รวดเร็วในการเปลี่ยน Dies นั้น ค่าของ Setting parameter ของคุณเหมาะสมหรือยัง เพราะมันจะส่งผลโดยตรงต่อ ของเสีย (Defective) ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งยังถือว่าเป็นงานภายในอยู่ จนกว่าชิ้นงานดีชิ้นแรกจะได้ผลิตออกมา ดังนั้นสิ่งที่จะแก้ไขในเรื่องนี้ได้คือ การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment) ซึ่งการออกแบบการทดลองนี้ จะเป็นการหาค่า setting parameter ที่ดีที่สุดที่เครื่องจักรสามารถทำได้ โดยทำให้ของเสียน้อยที่สุด ซึ่งเป็นสถิติขั้นสูงที่มีความสำคัญมาก ในภาคอุตสาหกรรม ดังนั้น เราจะรู้ว่าเราต้องปรับ parameter ไว้ที่ตำแหน่งใด ก่อนจะทำการ Fix เอาไว้และลดจำนวนการ Trial run ลงไปได้ รวมถึงระดับคุณภาพของสินค้า ก็ดีขึ้นด้วย

การลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร (Reduction of Change Model Time)

การที่ผู้ผลิตสามารถลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรสำหรับการผลิตได้นั้น จะส่งผลถึงระดับของวัตถุดิบในคลังสินค้าได้ด้วยการผลิตที่รวดเร็ว การส่งมอบวัตถุดิบในระหว่างกระบวนการมีความถี่มาก และสั้น (small lot sizes) ด้วยการไหลอย่างสม่ำเสมอ และคุณภาพที่เพิ่มขึ้น ด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดวิธีการเปลี่ยนรุ่นเครื่องในแต่ละขั้นตอน
2. เก็บข้อมูลเวลาในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องในทุกขั้นตอน
3. แยกกระบวนเปลี่ยนรุ่นเครื่องออกเป็น กระบวนการภายนอกและภายในอย่างชัดเจน โดยกระบวนการภายใน(การทำงานในขณะที่เครื่องจักรหยุดทำงาน)
4. นำเวลาที่ได้จากการจับเวลา มาเก็บข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิ
5. ปรับเปลี่ยนเวลาภายในให้เป็นเวลาภายนอกให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
6. ลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรทั้งภายนอกและภายในลง
7. นำเวลาที่ลดลงแล้วมาวาดเป็นแผนภูมิ
8. กำหนดขั้นตอนการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรขึ้นใหม่
9. เอาเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรแบบใหม่มาวาดเป็นแผนภูมิ
10. นำไปปฏิบัติและปรับปรุงให้ดีขึ้นเรื่อยๆ



ภาพที่ 2.8 แสดงถึงเวลาที่ลดลงได้จากขั้นตอนการลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

2.3. การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE – Overall Equipment Effectiveness)

OEE ย่อมาจาก Overall Equipment Effectiveness หรือเรียกภาษาไทยว่า "ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์"ซึ่งในปัจจุบันวิธีในการวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ นั้นมีเพียงวิธีนี้วิธีเดียวซึ่งเป็นที่นิยมมาก จนกระทั่งประเทศญี่ปุ่นได้นำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการให้รางวัล Productive Maintenance หรือเป็นรางวัลที่ให้แก่โรงงานที่เป็นที่ยอมรับในการบำรุงรักษาแบบทวีผล เนื่องจากหลักการและวิธีคิดพื้นฐานไม่ซับซ้อนและเห็นภาพได้อย่างชัดเจนในแง่ของความเป็นจริง ทั้งยังสามารถพิสูจน์ได้ และสะท้อนถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตได้อย่างชัดเจน โดยมีหลักการที่สามารถเข้าใจได้ง่ายตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงระดับพนักงานคุมเครื่องจักร เป็นวิธีการที่ดีวิธีหนึ่งที่นอกจากทำให้รู้ประสิทธิผลของเครื่องจักรแล้วยังรู้ถึงสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งในภาพใหญ่ คือ สามารถแยกประเภทการสูญเสียและรายละเอียดของสาเหตุนั้น ทำให้สามารถที่จะปรับปรุง ลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ

เครื่องจักรที่ดีไม่ใช่เป็นเพียงแค่เครื่องจักรที่ไม่เสีย เปิดสวิตช์เมื่อใดทำงานได้เมื่อนั้น หากแต่ต้องเป็นเครื่องจักรที่เปิดขึ้นมาแล้วทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพคือ เดินเครื่องได้เต็มกำลังความสามารถ แต่ถ้าเครื่องจักรใช้งานได้ตลอดเวลาและเดินเครื่องได้เต็มกำลัง แต่ชิ้นงานที่ผลิตออกมาไม่มีคุณภาพ ก็คงไม่มีประโยชน์อะไร ดังนั้นเรื่องคุณภาพของงานที่ออกมาจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะใช้ในการพิจารณาเครื่องจักร และที่สำคัญเครื่องจักรที่ดีต้องใช้งานได้อย่างปลอดภัย โดยทั่วไปการลดต้นทุนการผลิตจะประกอบด้วย:

1. ลดช่วงเวลาที่ไม่ได้ทำการผลิต (unproductive time)
2. ลดระยะเวลาที่ใช้ผลิต (cycle times)
3. ลดของเสีย/เศษที่เกิดจากการผลิต (waste/scrap)

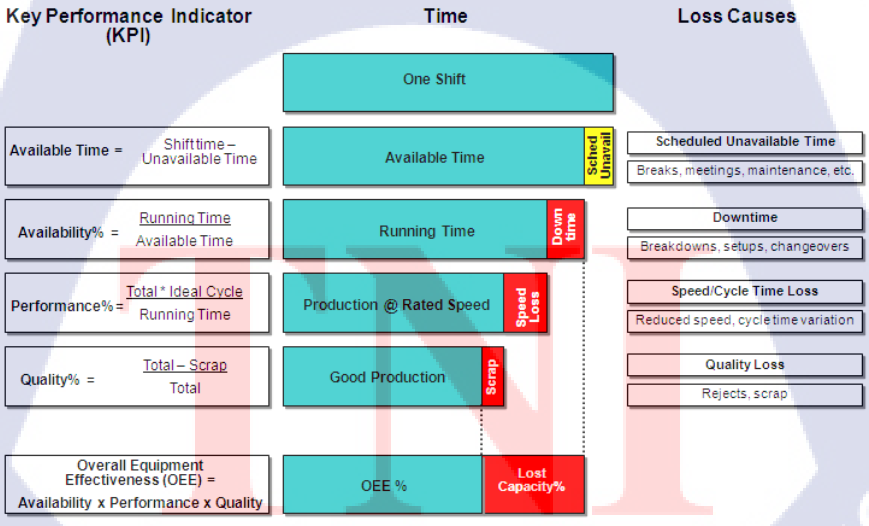
- OEE ประกอบด้วย 3 สิ่งในการลดต้นทุกการผลิต:
  1. Productive time = “Availability”
  2. Cycle times = “Performance”
  3. Waste/scrap = “Quality”
- OEE % = Availability % x Performance % x Quality %
- OEE มีค่าสูง = ต้นทุนการผลิตต่ำ

“Availability %” (อัตราการเดินเครื่อง) คือความพร้อมของเครื่องจักรในการทำงาน ระยะเวลาที่เครื่องจักรหยุด (Downtime loss) มีสาเหตุมาจากเครื่องจักรขัดข้อง (Breakdowns) การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup, Adjustments) หรือการจัดการกระบวนการการทำงานที่ไม่ดี (Management)

“Performance %” (ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง) คือสมรรถนะการทำงานของเครื่องจักร การสูญเสียประสิทธิภาพ (Performance loss) มีสาเหตุมาจากการหยุดเล็กน้อย การเดินเครื่องตัวเปล่า (Minor Stoppage and Idling Losses) และการสูญเสียความเร็วของเครื่องจักร (Speed Losses)

“Quality %” (อัตราคุณภาพ) คือความสามารถในการผลิตของดีตรงตามข้อกำหนดของเครื่องจักร การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss) มรสาเหตุมาจากความสูญเสียเนื่องจากชิ้นงานเสีย (Defects) งานซ่อม (Rework) และความสูญเสียช่วงเริ่มต้นการผลิต (Start up Loss)

ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) คือค่าที่ได้จากผลคูณระหว่างอัตราการเดินเครื่อง ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง และอัตราคุณภาพ ซึ่งแสดงถึงความพร้อมของเครื่องจักรในการใช้งานว่าเป็นอย่างไร การเดินเครื่องจักรเต็มความสามารถหรือไม่ มีการผลิตชิ้นงานเสียมากน้อยเท่าไร



ภาพที่ 2.9 หลักการของ OEE

การปรับปรุงค่า OEE

OEE เป็นค่าเปอร์เซ็นต์ที่มาจากการคูณกันระหว่าง Availability, Performance Efficiency และ Quality Rate ดังนั้นการปรับปรุงค่า OEE ก็คือการปรับปรุงค่าทั้งสามเหลานี้ตัวใดตัวหนึ่ง หรือสองตัว หรือทั้งสามตัว ขึ้นอยู่กับความจำเป็นเร่งด่วนหรือขึ้นอยู่กับนโยบายในขณะนั้น แต่ถ้าไม่มีความจำเป็นหรือนโยบายอะไรเป็นพิเศษ โดยปกติเราจะปรับปรุงค่าที่ต่ำที่สุดก่อน ความรู้พื้นฐานอย่างหนึ่งที่ต้องใช้ในการปรับปรุงค่า OEE คือต้องรู้ว่าค่า Availability จะต่ำหรือสูงขึ้นอยู่กับว่า Shutdown losses มีมากหรือน้อย ค่า Performance Efficiency จะต่ำหรือสูงขึ้นอยู่กับว่า Capacity losses มีมากหรือน้อย และ ค่า Quality Rate จะต่ำหรือสูง ขึ้นอยู่กับว่า Yield losses มีมากหรือน้อย และเมื่อเรามีความรู้พื้นฐานดังกล่าว จะทำให้เราทราบว่าหากต้องการปรับปรุงค่า Availability เราต้องพยายามลด Shutdown losses เช่น Machine Breakdown, Process Setup, และ เหตุการณ์ต่างๆใดๆก็ตามที่เกิดขึ้นแล้วทำให้เครื่องจักรต้องหยุดเดิน หากเราต้องการปรับปรุงค่า Performance Efficiency เราต้องพยายามลด Capacity losses เช่น Machine Idle, Process Startup และ เหตุการณ์ต่างๆใดๆก็ตามที่เกิดขึ้นแล้วทำให้เครื่องจักรเสียความเร็วหรือเสียยอดการผลิต และหากต้องการปรับปรุงค่า Quality Rate เราต้องพยายามลด Yield losses เช่น Defect, Rework และเหตุการณ์ต่างๆใดๆก็ตามที่เกิดขึ้นแล้วทำให้อัตราการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบต่ำลง

สำหรับการตั้งเป้าหมายในการปรับปรุง OEE สามารถตั้งได้ตามหลักการแก้สมการธรรมดา กล่าวคือ สมมติว่าค่า OEE ของเราเท่ากับ 72.675% ซึ่งมาจาก 95 % Availability, 85% Performance Efficiency และ 90% Quality Rate ตามลำดับ และเราต้องการปรับปรุงค่า OEE เป็น 80% โดยเลือกปรับปรุงที่ค่า Performance Efficiency นั่นแสดงว่า ค่า Performance Efficiency ที่เราต้องทำให้ได้และถือเป็นเป้าหมายคือ 93.567% เพราะจึงจะทำให้เราได้ 0EE เท่ากับ 80% ในขณะที่ค่า Availability และ Quality Rate ยังคงเท่าเดิม และสำหรับการได้มาซึ่ง Performance Efficiency เท่ากับ 93.567% นั้นจะต้องไปลด Machine Idle หรือ Process Startup ลงเท่าไหร่เป็นเรื่องที่ต้องคิดกันต่อไป อย่างไรก็ตามการปรับปรุงค่า OEE ควรจะมีทีมเฉพาะกิจขึ้นมาคิด คำนวน และตั้งเป้าหมาย รวมถึงการวางกลยุทธ์ทั้งนี้เพื่อการปรับปรุงไปในทางเดียวกันทั้งโรงงาน

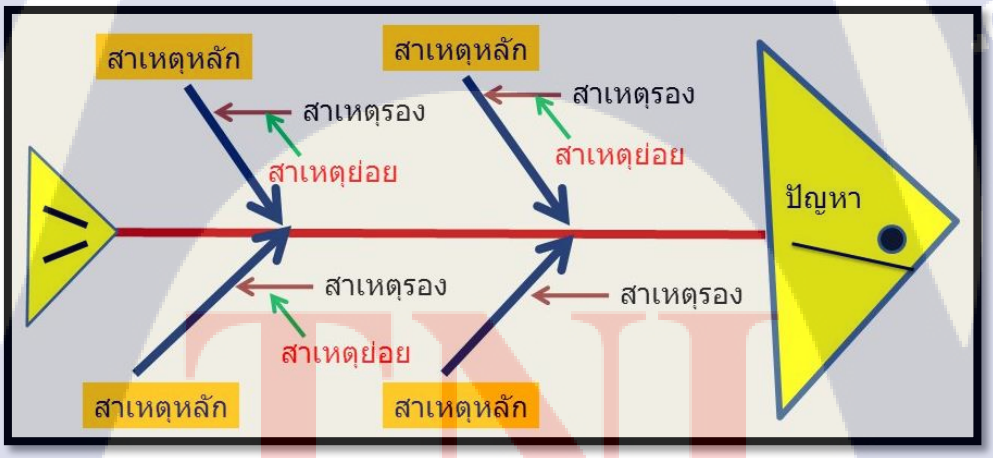
2.4. การแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงาน

การวิเคราะห์สาเหตุโดยการทำแผนผังก้างปลา

แผนภาพที่แสดงถึงความสัมพันธ์อย่างมีระบบระหว่างอาการของปัญหา และสาเหตุที่เกี่ยวข้อง แผนภาพก้างปลาได้มาจากการระดมความคิดเห็นภายใต้ข้อเท็จจริงเพื่อให้ได้ปริมาณความคิดมากที่สุด เพื่อให้ได้มาซึ่งสาเหตุปัญหาที่แท้จริง โดยใช้หลัก 4M คือ MAN MACHINE MATERIAL และ METHOD ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
    - o ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
    - o สาเหตุหลัก
    - o สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

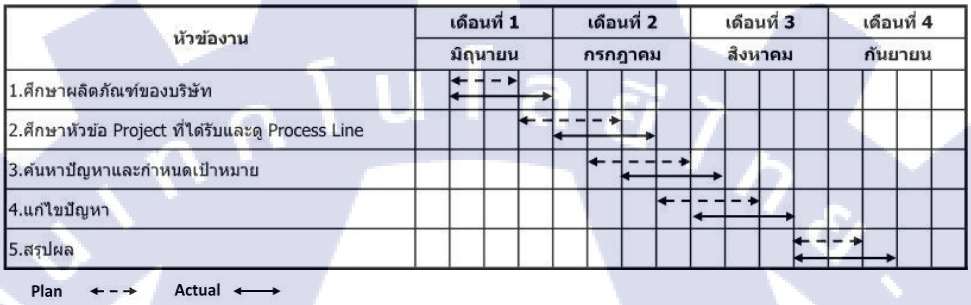


ภาพที่ 2.10 หลักการแผนภาพก้างปลา

บทที่ 3
แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงานและการทำโครงงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานการสหกิจศึกษาและการทำโครงงาน



3.1.1 ศึกษาผลิตภัณฑ์ของบริษัท

เพื่อให้ได้ทราบถึงผลิตภัณฑ์ของบริษัทว่าผลิตอะไรบ้าง แต่ละผลิตภัณฑ์มีหน้าที่การทำงานอย่างไร

3.1.2 ศึกษาหัวข้อ Project และดู Process Line

เพื่อเรียนรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นและนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุต่างๆ ในการดู Process Line เพื่อเรียนรู้ถึงการทำงานและเข้าใจในกระบวนการการทำงานมากขึ้น

3.1.3 ค้นหาปัญหาและกำหนดเป้าหมาย

นำมาวิเคราะห์หาสาเหตุและสมมติฐานว่ามีปัจจัยใดบ้างที่สามารถเกิดขึ้นได้ และกำหนดเป้าหมายขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหา

3.1.4 แก้ไขปัญหา

นำวิธีการแก้ไขที่สามารถแก้ไขและเป็นไปได้มาลงมือในการปรับปรุงปัญหาเพื่อพัฒนาให้ดีขึ้น

3.1.5 สรุปผล

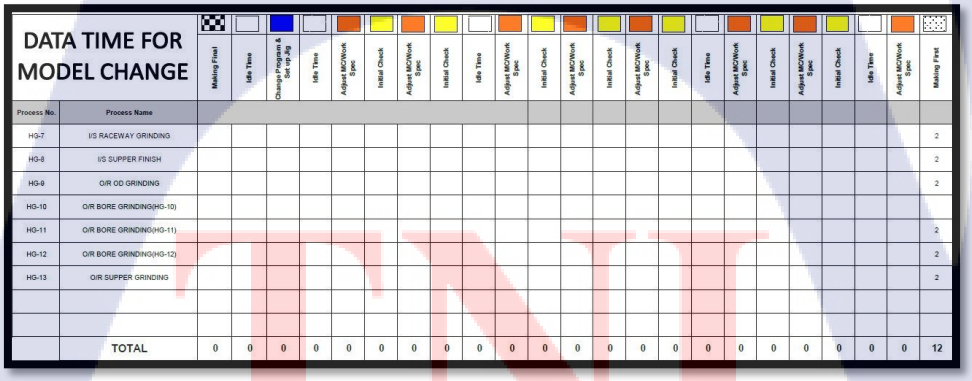
เก็บข้อมูลการแก้ไขปัญหาที่ได้ลงมือทำแล้วนำมาสรุปผลว่าที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ดีขึ้นหรือแย่ลง เพราะสาเหตุอะไร

3.2 รายละเอียดโครงงาน

3.2.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในโครงงาน

1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และขอคำแนะนำจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักร
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างเครื่องมือแบบฟอร์มขั้นตอนดำเนินงานการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร เพื่อใช้ในการจดบันทึกเวลาที่ใช้ไปในแต่ละขั้นตอน

ภาพที่ 3.1 แบบฟอร์มการจับเวลาที่ใช้การเปลี่ยนรุ่น



ภาพที่ 3.2 แบบฟอร์มกรอกข้อมูล เพื่อนำไปจัดทำ Gant Chart

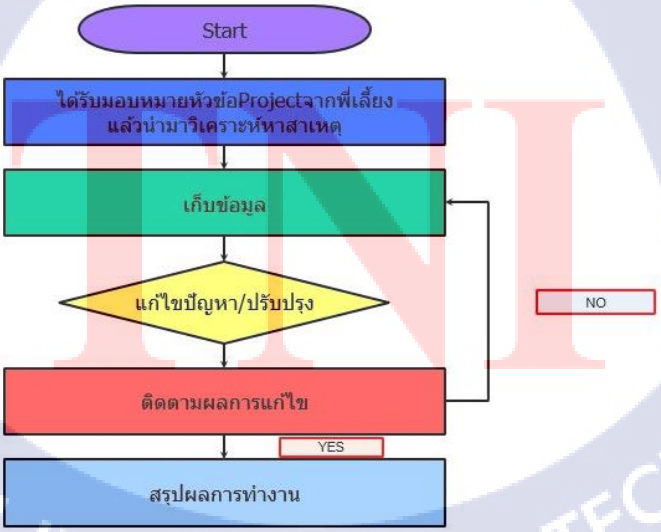
MACHINE / PROCESS	Change Program & Set up Jig	Adjust MC/Work Spec	Initial Check	Making First	Waiting Time
I/S RACEWAY GRINDING				2	
I/S SUPPER FINISH				2	
O/R OD GRINDING				2	
O/R BORE GRINDING(HG-10)					
O/R BORE GRINDING(HG-11)				2	
O/R BORE GRINDING(HG-12)				2	
O/R SUPPER GRINDING				2	

ภาพที่ 3.3 แบบฟอร์มกรอกข้อมูล เพื่อนำไปจัดทำ Yamazumi Chart

3. นำเครื่องมือมือที่ใช้ในโครงงาน เสนอต่อที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
4. นำเครื่องมือไปใช้เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
5. เก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้ปฏิบัติงานได้ลงไปจับเวลาการทำงานของพนักงานในการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักร เป็นจำนวนทั้งหมด 7 เครื่อง

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน จะแสดงอยู่ในรูปแบบ แผนภูมิ Flow Chart ดังรูป



ภาพที่ 3.4 แผนภาพการดำเนินงาน

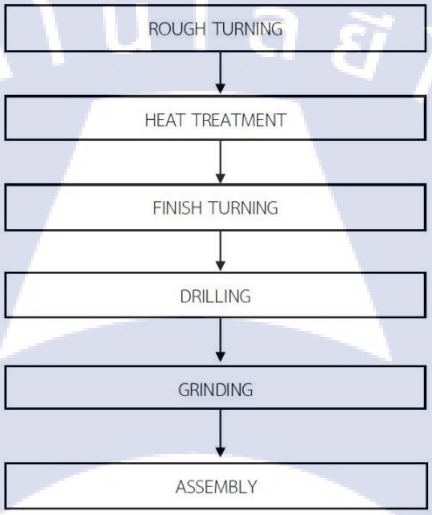
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

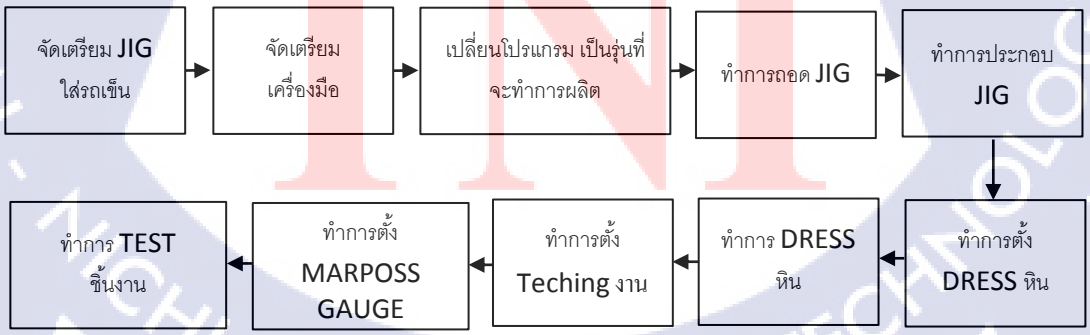
4.1.1 แผนการดำเนินงาน

1.ศึกษาขั้นตอนการทำงานในกระบวนการผลิต BALL HUB 1 มีดังนี้



ภาพที่ 4.1 แสดงแผนผังกระบวณการผลิต BALL HUB UNIT 1

2.ศึกษาขั้นตอนการทำงานในกระบวนการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding มีดังนี้



ภาพที่ 4.2 แสดงแผนผังกระบวณการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding

3.เก็บข้อมูลการเปลี่ยนรุ่น

- ทำการจับเวลาการทำงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอน
- เก็บภาพปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน
- เก็บข้อมูล JIG ที่ชำรุด

4.วิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์เวลาในการทำงานของพนักงานเพื่อหา Bottle Neck
- วิเคราะห์หาสาเหตุที่ส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้าเพื่อหาแนวทางแก้ไข

5.อภิปรายผลการศึกษา

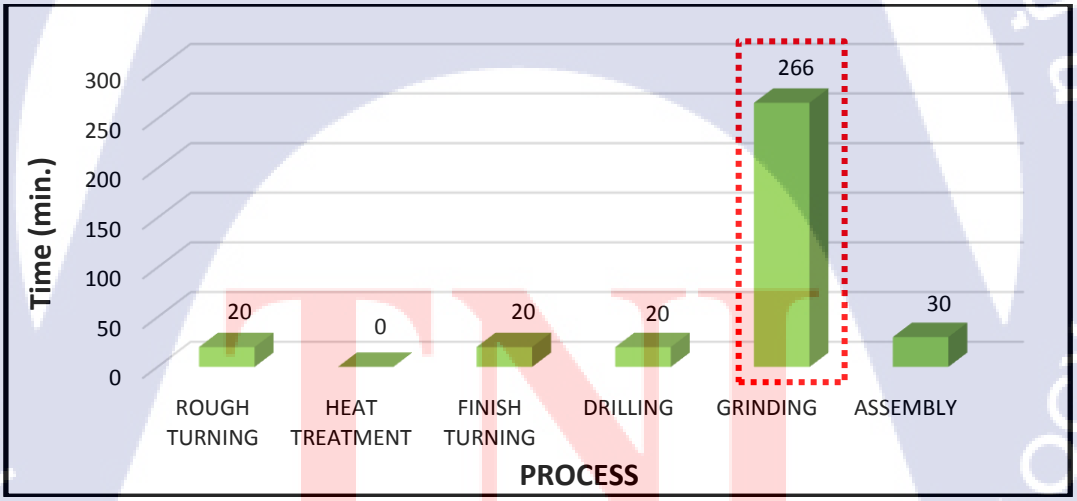
6.สรุปผลการศึกษา

7.นำเสนอโครงงาน

-จัดทำรูปเล่มโครงงานและเตรียมความพร้อมในการนำเสนอ

4.1.2 วิธีการดำเนินงาน

1.ทำการจับเวลาการเปลี่ยนรุ่นแต่ละกระบวนการที่ Line Ball Hub 1 เพื่อหาจุดที่เป็นคอขวด



ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรุ่น ในแต่ละกระบวนการของ Line Ball Hub 1

หลังจากที่ไปจับเวลา การเปลี่ยนรุ่น LINE Ball Hub 1 (ดังรูป) พบว่า PROCESS GRIDING ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นนานที่สุดและมีปัญหาเกิดขึ้นมากที่สุด ทำให้เป็นจุดคอขวด ส่งผลให้เกิด LOSS TIME ทำให้เกิดผลกระทบต่อ PROCESS อื่นๆ เป็นเหตุให้เลือกมาแก้ไข เพื่อที่จะลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นของ PROCESS GRINDING

2.ทำการจับเวลาขั้นตอนการเปลี่ยนรุ่นแต่ละเครื่อง เพื่อนำมาจัดเก็บข้อมูล

ตารางที่4.1 แสดงเวลาต่างๆที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักรแต่ละเครื่องใน กระบวณการ Grinding

MACHINE / PROCESS	Change Program & Set up Jig	Adjust MC/Work Spec	Initial Check	Making first	Waiting Time
I/S RACEWAY GRINDING	37	140	8	2	0
I/S SUPPER FINISH	5	23	15	2	153
O/R OD GRINDING	18	175	15	2	42
O/R BORE GRINDING(HG-10)	ไม่มีการเปลี่ยนรุ่น HG-10				
O/R BORE GRINDING(HG-11)	51	108	40	2	120
O/R BORE GRINDING(HG-12)	31	123	31	2	61
O/R SUPPER GRINDING	35	144	35	2	50
Total	177	713	144		426

ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรุ่น

HG-7 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 187 นาที

HG-8 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 198 นาที

HG-9 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 252 นาที

HG-10 ไม่มีการเปลี่ยนรุ่น

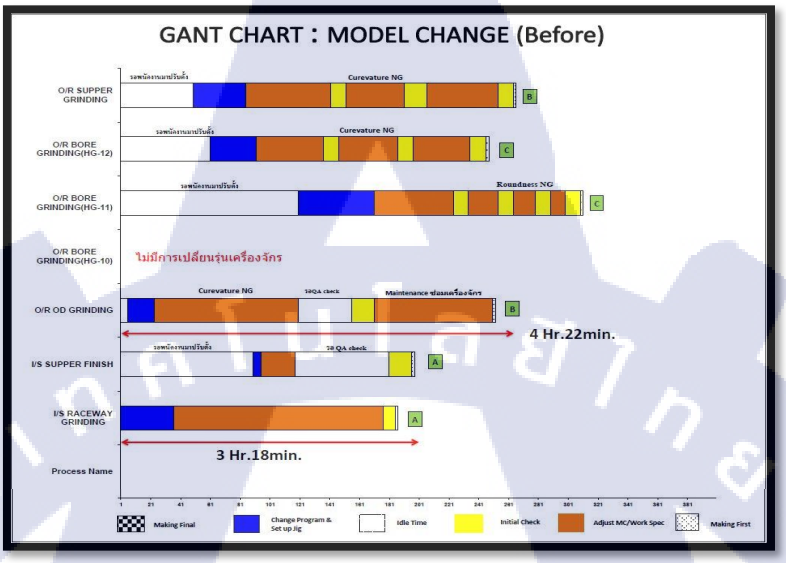
HG-11 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 311 นาที

HG-12 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 248 นาที

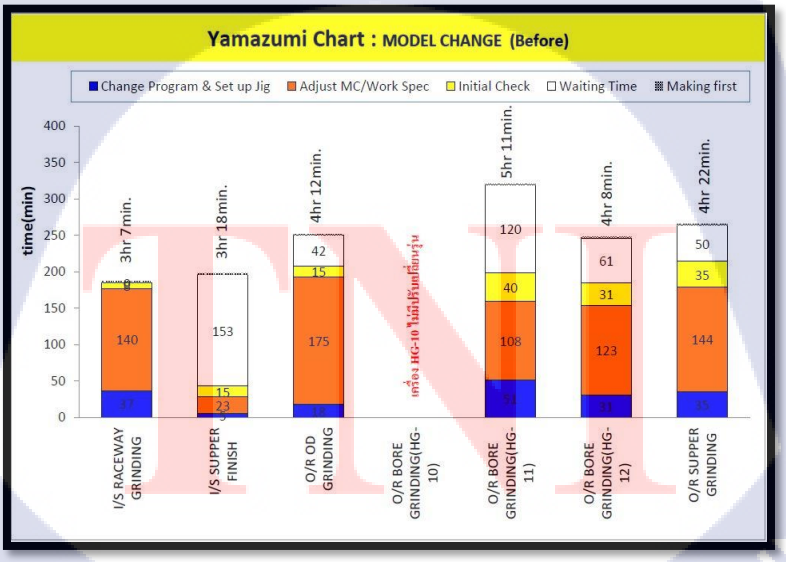
HG-13 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 266 นาที

ดังนั้น Process Grinding ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นทั้งหมด 4 ชั่วโมง 26 นาที

3.นำข้อมูลเวลาที่เก็บมาได้ มาจัดในรูปแบบแผนภูมิ Gant Chart และ Yamazumi Chart เพื่อนำมาวิเคราะห์



ภาพที่ 4.4 แผนภูมิ Gant Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding



ภาพที่ 4.5 แผนภูมิ Yamazumi Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้อมูลพบว่า พนักงานใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นProcess Grindingมาก ซึ่งส่งผลกระทบกับประสิทธิภาพการผลิต จึงทำการสำรวจปัญหาที่สามารถจะปรับปรุงแก้ไขได้ ดังนี้

1.พนักงานไม่มีลำดับการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร ทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าเกิดขึ้น เช่น พนักงานทำการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร OUTER RING BORE GRINDING พร้อมกัน 2 เครื่อง เป็นต้น

2.จัดเตรียม JIGและSTOPPER ขณะที่ทำการเปลี่ยนรุ่น ซึ่งทำให้เสียเวลาในการเปลี่ยนJIGและเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร

3.เครื่องมือที่ใช้งานอยู่ในสภาพที่ชำรุด ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ ส่งผลให้เสียเวลาในการเปลี่ยนJIGและปรับตั้งเครื่องจักร

4.เครื่องมือมีไม่เพียงพอต่อจำนวนพนักงานในการทำงาน ทำให้เสียเวลาในการรอคอยเครื่องมือจากพนักงานคนอื่น ส่งผลให้เสียเวลาในการเปลี่ยนJIGและปรับตั้งเครื่องจักร

5.พนักงานมีความยากลำบากในการใช้งาน LOADER ทำให้เสียเวลาในการเปลี่ยนรุ่นJIG

6.เครื่อง O/R BORE GRINDING (HG-11) มีการปรับตั้งค่ายาก ทำให้เกิดROUNDNESS NG บ่อยครั้ง ส่งผลให้เสียเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร

4.3 วิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานหรือจัดทำโครงการ

1. ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ระบบการทำงานของ Line Ball Hub 1 จากการปฏิบัติงานสหกิจครั้งนี้
2.ช่วยแบ่งเบาภาระของพนักงานได้จริง
3.สามารถลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักร Line Ball Hub 1ได้จริง
4.ทำให้ผู้ปฏิบัติมีความรับชอบต่อหน้าที่มากขึ้น รู้จักที่จะคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และขอข้อเสนอแนะกับพนักงานที่ปรึกษา

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 การปฏิบัติงานในสหกิจศึกษา

5.1.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ด้านทฤษฎี

ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ถึงระบบการผลิตของบริษัทว่ามีการใช้วิธีการและทฤษฎีต่างๆ ในการคุมการผลิต ตั้งแต่การสั่งผลิตจนถึงการควบคุมคุณภาพชิ้นงาน นอกจากนั้นข้าพเจ้ายังได้ทราบถึงการจัดการปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในไลน์การผลิต ที่เกิดจากวัสดุ คน เครื่องจักร วิธีการที่ใช้ในการผลิต รวมถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทำให้ส่งผลต่อการทำงานของคนและคุณภาพชิ้นงานเป็นไปตามมาตรตราฐาน ซึ่งพนักงานต้องคำนึงความปลอดภัยในการทำงานและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านปฏิบัติ

ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้ทำการจับเวลาการทำงานของพนักงานในกระบวนการต่างๆ ทำให้ทราบถึงการทำงานของพนักงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน มาวิเคราะห์ร่วมกับวิศวกรและหัวหน้างานในแผนก หาแนวทางการแก้ไขและทำการปรับปรุง ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

ด้านสังคม

ข้าพเจ้าได้เรียนรู้การปรับตัวเข้ากับสังคมในการทำงานมากขึ้น ทั้งการปรับตัวให้เข้ากับบุคคลที่ระดับสูงกว่า หรือแม้กระทั่งพนักงาน นอกจากนั้นในระหว่างที่ข้าพเจ้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ได้มีนักศึกษาต่างสาขาวิชาที่เข้าโครงการสหกิจศึกษา ทำให้ข้าพเจ้าได้รู้จักและแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นระหว่างกันในด้านต่างๆ เกี่ยวกับการทำงาน ข้าพเจ้าได้รับมิตรภาพอันดีจากพนักงานในบริษัททุกคนที่พร้อมให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าในทุกด้าน

5.1.2 แนวทางแก้ไข

ควรมีการวางแผนว่า เมื่อนักศึกษาเข้ามาแล้วจะให้ปฏิบัติอย่างไร ให้งานที่ทำให้ตัวนักศึกษาได้คิด วิเคราะห์ และเสนอความเห็นออกมา เพื่อจะได้เป็นการวัดว่าตัวนักศึกษานั้นได้เรียนรู้อะไรไปบ้าง

5.1.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการ ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้วิธีและกระบวนการใหม่ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพในภายภาคหน้าได้ ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้เป็นการเตรียมความพร้อมให้ข้าพเจ้าก่อนที่จะได้ทำงานจริง

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับหัวข้อโครงงานจากทางบริษัท ซึ่งเป็นเรื่องที่ข้าพเจ้าไม่มีความรู้การทำงานเครื่องจักรอย่างละเอียด ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาในการศึกษาการทำงานและเรียนรู้งาน ซึ่งก่อให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน

5.2 โครงงานที่ได้รับมอบหมาย

5.2.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากหัวข้อโครงงานที่ได้รับมอบหมายงาน ข้าพเจ้าได้รับความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการการทำงานของพนักงาน การใช้หลักการ KAIZEN ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ได้พบปัญหาเรื่องการให้ความร่วมมือกับพนักงานและเรื่องการสื่อสาร แต่เมื่อทำการแก้ไขแล้ว ทำให้เราสามารถเก็บข้อมูลได้ง่าย ทำงานสะดวกผ่านไปได้ด้วยดี

ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการเปลี่ยนรุ่น (KAIZEN CHANGE MODEL) ข้าพเจ้าได้เริ่มศึกษากระบวนการการทำงานของพนักงาน และเก็บข้อมูลปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น แล้วทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา จากนั้นทำการหาแนวแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น นำมาเปรียบเทียบระหว่าง ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง ปรากฏว่าเวลาการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักรนั้นลดลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพภาพการทำงานเพิ่มขึ้นตาม

5.2.2 แนวทางการแก้ไข

ข้าพเจ้าได้ทำการแก้ไขโดยการปรับปรุงกระบวนการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร ที่แต่เดิมใช้เวลาอยู่มาก ให้มีเวลาที่ลดลงไป แต่เวลาการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักรของLine Ball Hub 1นั้นสามารถที่จะลดลงได้อีก ถ้ามีการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง และพนักงานทุกคนช่วยกันปฏิบัติ จะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นด้วย ควรมีการวางแผนอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอนเพราะการปรับปรุงแก้ไขต้องทำหลายๆครั้ง เพื่อนำครั้งที่ดีที่สุดมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

5.2.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ในการวางแผนการทำงาน ควรมีกรอบขอบเขตของงานอย่างชัดเจนเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันกับผู้มอบหมายงานและบันทึกผลทุกขั้นตอนการทำงานเพื่อสามารถนำสิ่งเหล่านี้กลับไปพัฒนาแก้ไขปรับปรุงได้

เอกสารอ้างอิง

1.ระบบ TPS (Toyota Production System)

[Online],Available: http://www.logistics.go.th/attachments/article/887/Content_34.pdf /[2008, July]

2. 3MU (Muda Mura Muri)

[Online],Available: https://th.jobsdb.com/th-th/articles/muda-mura-muri-กำจัด/[2014, August 13]

3. SMED การลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร

[Online],Available: http://www.lean4sme.com/index.php/98-tool/smed/121-smed/[2014, July 21]

[Online],Available: http://leanmanufacturing-tawatchai.blogspot.com/2009/12/single-minute-exchange-of-dies-smed.html/[2009, Dec 24]

[Online],Available: http://www.anvplus.com/บทความ-showdetail-13888-22203-การลดเวลาในการคิดตั้งเครื่องจักร.html/[2014, Apr 22]

4. OEE (Overall Equipment Effectiveness)

[Online],Available: https://riverplusblog.com/2011/05/31/[2011, May 31]

[Online],Available: https://www.rmuti.ac.th/faculty/production/ie/html/Oee.htm/[2006, Jan 31]

ภาคผนวก ก

การแก้ไขปัญหาและสรุปผลการปฏิบัติงาน

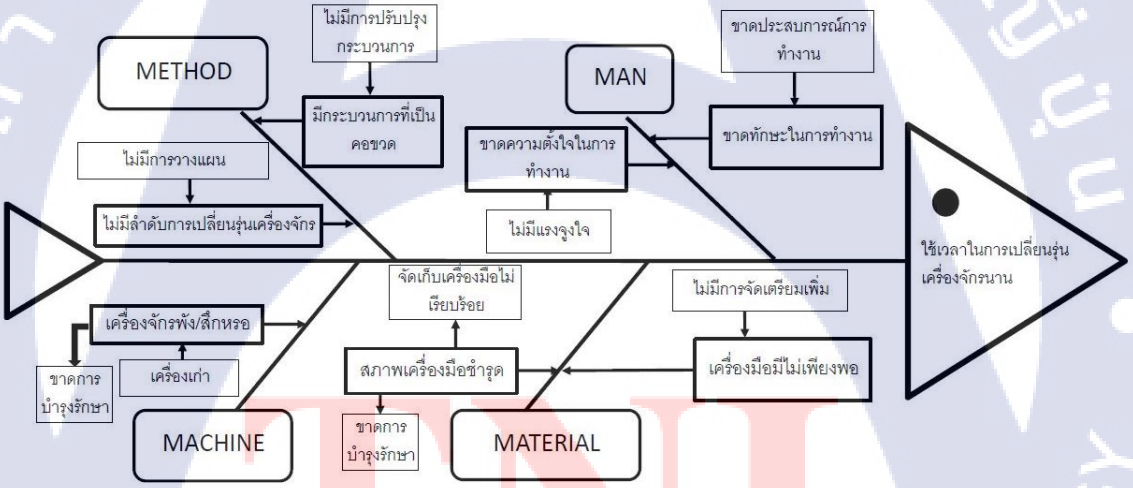
1.การแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงาน

1.1. การวิเคราะห์สาเหตุโดยการทำแผนผังก้างปลา

แผนภาพที่แสดงถึงความสัมพันธ์อย่างมีระบบระหว่างอาการของปัญหา และสาเหตุที่เกี่ยวข้อง แผนภาพก้างปลาได้มาจากการระดมความคิดเห็นภายใต้ข้อเท็จจริงเพื่อให้ได้ปริมาณความคิดมากที่สุด เพื่อให้ได้มาซึ่งสาเหตุปัญหาที่แท้จริง โดยใช้หลัก 4M คือ MAN MACHINE MATERIAL และ METHOD ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
  - o ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
  - o สาเหตุหลัก
  - o สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรอง และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น



ภาพที่ ก.1 การวิเคราะห์สาเหตุโดยใช้แผนผังก้างปลา

1.2. แนวทางการแก้ไขปัญหา

การเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักรของ Process Grinding ใช้เวลาการเปลี่ยนรุ่นมากที่สุด จึงนำมาปรับปรุง เพื่อลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักรให้ลดลง โดยปรับปรุงดังนี้

- **การจัดลำดับให้พนักงานเดินเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร**

ในการเดินเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร โดยส่วนมากปัญหาจะเกิดขึ้นจากตัวพนักงาน เช่น การที่พนักงานมาทำการเปลี่ยนรุ่นช้ากว่ากำหนด หรือเลือกเปลี่ยนเครื่อง OUTERING BORE GRINDING พร้อมกัน2เครื่อง(พนักงาน2คน) ทำให้เสียเวลาในการเดินสายการผลิต เป็นต้น คาดว่าหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแล้ว เวลาที่เครื่องจักรรอคอยพนักงานมาเปลี่ยนรุ่นลดน้อยลง ทำให้สายผลิตเริ่มต้นผลิตได้เร็วขึ้น แต่ก็ยังมีเวลาที่เครื่องจักรรอคอยพนักงานมาเปลี่ยน เนื่องจากพนักงานไม่เพียงพอ

- **ทำการKAIZEN**

จากการไปจับเวลาและสังเกตการณ์ในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร พบว่า ส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนรุ่นที่ใช้เวลานาน มีสาเหตุมาจากเครื่องมือด้วย โดยจะแบ่งเหตุการณ์ที่ต้องการจะทำKAIZEN ดังนี้

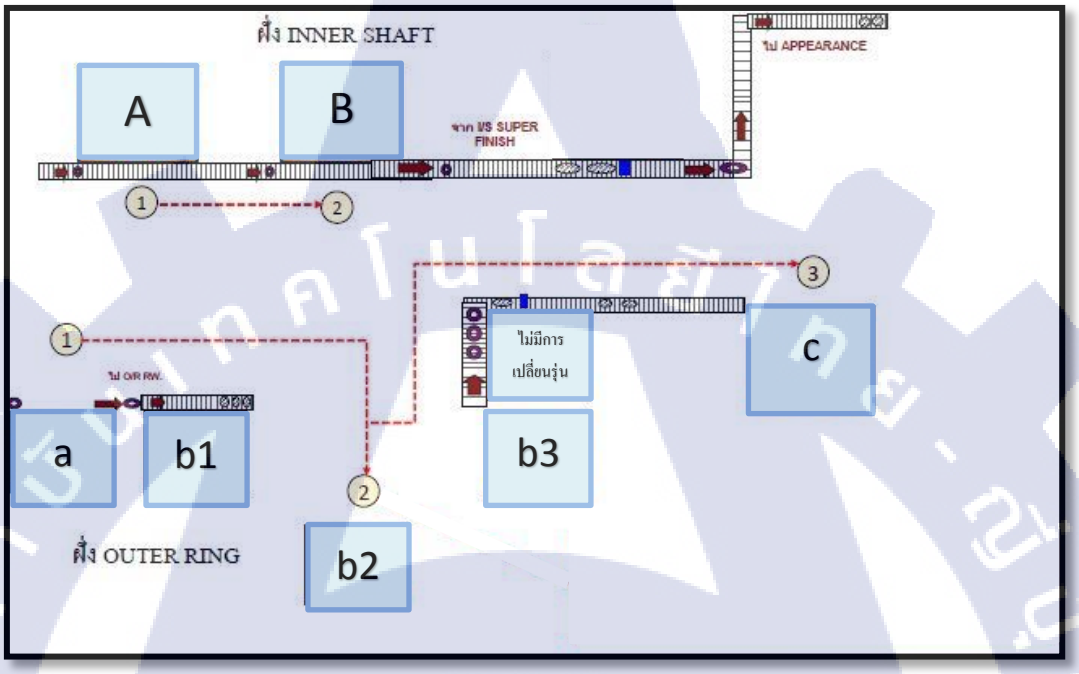
1. กล่องเครื่องมือมีไม่พอต่อการใช้งานของพนักงานแต่ละคน
2. การเตรียม JIG ในการปรับตั้งเครื่องจักร
3. เครื่องมือมีการชำรุด
4. การปรับตั้ง LOADER
5. การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของ JIG ในเครื่องจักร

คาดว่าหลังจากได้ทำการปรับปรุงพบแล้ว เวลาในการรอคอยเครื่องมือจากพนักงานอื่น เวลาในการเปลี่ยนJIGและปรับตั้งเครื่องจักรลดลง พนักงานก็ทำงานได้สะดวกขึ้น ขั้นตอนในการทำงานลดน้อยลง ไม่มีการทำงานนอกขั้นตอน เช่น การซ่อมเครื่องมือ เป็นต้น

2. การแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนที่ 1 กำจัดงานที่ก่อให้ความเวลาสูญเปล่า

1.การจัดลำดับให้พนักงานเดินเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร



ภาพที่ ก.2 รูปแบบลำดับในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร Process Grinding

ในการจัดลำดับการเปลี่ยนรุ่น ให้เปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรตามPROCESS ที่สายการผลิตเดิน เพื่อที่ลดโอกาสการเกิดปัญหาของเครื่องจักรถัดไป (เช่น ถ้าทำการเปลี่ยนที่ B ก่อน เมื่อเราทำการเปลี่ยนเครื่อง A เสร็จ อาจจะส่งผลให้มีการปรับตั้งที่เครื่อง B ใหม่ หรือมีปัญหาเกิดขึ้น เพราะชิ้นงานที่เข้ามาในเครื่อง B อาจมีความผิดปกติเล็กน้อยจากเดิม จากการปรับตั้งที่เครื่องเครื่อง A เป็นต้น

ฝั่งINNER SHAFT ให้เปลี่ยนที่เครื่อง A ก่อน แล้วจึงตามมาเปลี่ยนเครื่อง B ทีหลัง เนื่องจาก B เป็นเครื่องที่มีมีPROCESSต่อจาก A

ฝั่ง OUTER RING ให้เปลี่ยนจาก a ไป b1,b2,b3(ใน3เครื่องนี้ ให้เลือกเปลี่ยนเครื่องเพียง 1เครื่องให้เสร็จก่อน แล้วเดินไปเปลี่ยนเครื่อง c เลย เพื่อให้สายการผลิตเดินได้ก่อน) แล้วจึงกลับไปเปลี่ยนที่เครื่อง b ที่เหลืออีก 2 เครื่อง เมื่อสายการผลิตเดินไปแล้ว

ขั้นตอนที่2 เปลี่ยนงานภายในให้มาเป็นภายนอกเวลาการปรับตั้งเครื่องจักร

1. กล่องเครื่องมือไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

<u>ก่อนปรับปรุง</u>

ภาพที่ ก.3 รถเข็นกล่องเครื่องมือก่อนปรับปรุง

จะเห็นว่า มีกล่องเครื่องมือตั้งอยู่เพียงกล่องเดียว สำหรับให้พนักงานทุกคนใช้งาน ทำให้เสียเวลารอคอยเครื่องมือจากพนักงานคนอื่นและเสียเวลาในการเดินไปหยิบเครื่องมือ

<u>หลังปรับปรุง</u>

ภาพที่ ก.4 รถเข็นกล่องเครื่องมือหลังปรับปรุง

ได้ทำการจัดกล่องเครื่องมือให้พนักงานแต่ละคน หลังการปรับปรุงพบว่า พนักงานหยิบเครื่องมือได้สะดวกขึ้น ไม่เสียเวลารอคอยเครื่องมือจากพนักงานคนอื่นและไม่เสียเวลาเดินไปยังกล่องเครื่องมือ ส่งผลให้เวลาสูญเปล่าในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรลดลง

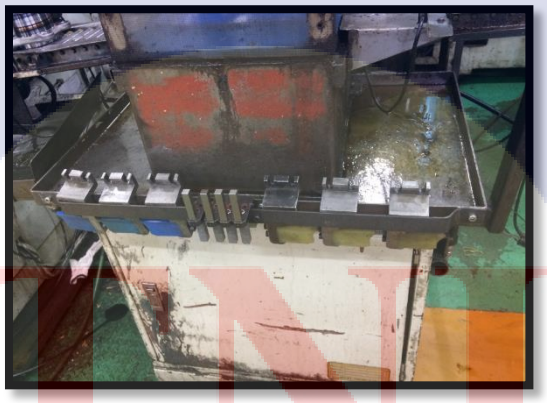
2. เตรียม JIG ในขณะทำการเปลี่ยนรุ่น

ก่อนปรับปรุง

ภาพที่ ก.5 จัดเตรียม JIGและSTOPPER ขณะทำการเปลี่ยนรุ่น(ก่อนปรับปรุง)

จะเห็นว่า พนักงานมีการจัดเตรียมJIGและSTOPPER ขณะที่ทำการเปลี่ยนรุ่นทำให้ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรมากกว่าที่ควรจะเป็น

หลังปรับปรุง



ภาพที่ ก.6 จัดเตรียมJIGและSTOPPERไว้ ก่อนเริ่มทำการเปลี่ยนรุ่น(หลังปรับปรุง)

มีการจัดเตรียมJIGและSTOPPER ไว้ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร โดยแยกเป็นของแต่ละรุ่นที่จะต้องทำการผลิตไว้ และหลักการปรับปรุงพบว่า พนักงานมีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น สามารถหยิบนำมาใช้ได้เลย ขณะทำการเปลี่ยนรุ่นนั้นๆ ส่งผลให้เวลาในการเปลี่ยนJIGในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรลดลง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเปลี่ยนแบบชำรุด

ก่อนปรับปรุง

ภาพที่ ก.7 สภาพเครื่องมือ ก่อนปรับปรุง

จะเห็นว่า เครื่องมือนั้นอยู่ในสภาพที่ชำรุดเสียหาย เมื่อนำไปใช้งานทำให้เสียเวลาในการใช้เครื่องมือมาก จึงต้องมีการนำไปซ่อมแซมหรือเปลี่ยนเครื่องมือนั้นใหม่ ซึ่งทำให้เสียเวลาในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร

หลังปรับปรุง

ภาพที่ ก.8 สภาพเครื่องมือ หลังปรับปรุง

จัดเตรียมกล่องเก็บอุปกรณ์พร้อมกับติดแผ่นกันกระแทก เพื่อที่ป้องกันการกระแทกของเครื่องมือ และให้พนักงานจัดเก็บอุปกรณ์เก็บในกล่องให้เป็นระเบียบ ไม่นำเครื่องมือมาวางซ้อนทับกัน หลังจากทำการปรับปรุงพบว่า เวลาที่พนักงานใช้งานเครื่องเครื่องมือลดลง เพราะเครื่องมือมีสภาพพร้อมใช้งาน ส่งผลให้เวลาในเปลี่ยนJIG และเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรลดลง และเครื่องมือมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น

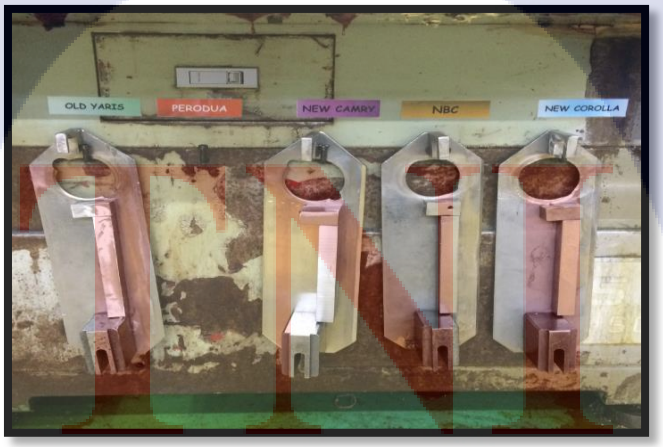
4. LOADER ปรับยาก เสียเวลาในการติดตั้ง

ก่อนปรับปรุง

ภาพที่ ก.9 การจัดวาง LOADER ก่อนปรับปรุง

จะเห็นว่า LOADER ทุกรุ่นจะอยู่รวมกัน ทำให้ต้องมีการค้นหาทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร และอาจทำให้เกิดความเสียหายกับLOADER เนื่องจากโดนกระแทกและเคลื่อนย้ายไปมา ส่งผลกระทบกับเวลาในการเปลี่ยนJIG เป็นอย่างมาก

หลังปรับปรุง



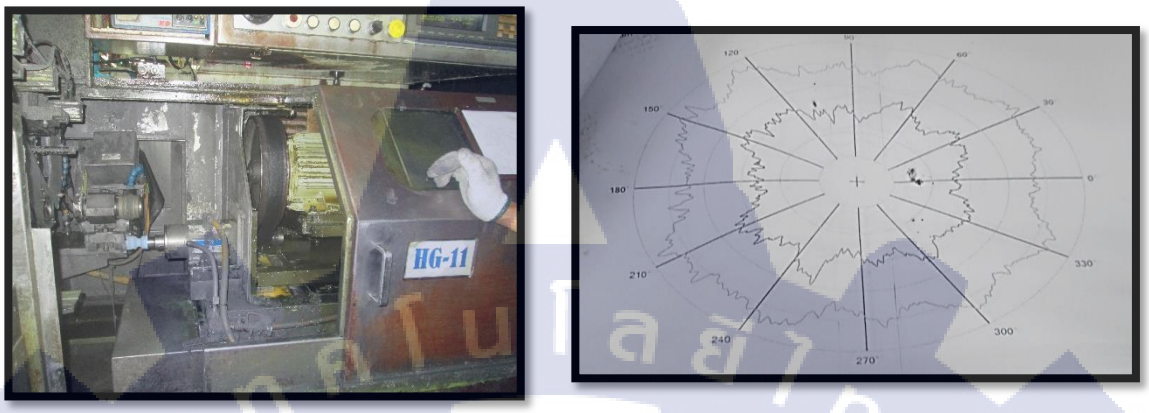
ภาพที่ ก.10 การจัดวาง LOADER หลังปรับปรุง

จัดเตรียมจำแนกรุ่นของLOADERไว้ ประจำละเครื่องจักร และควรมีระยะห่างระหว่างกัน เพื่อกันกระแทกไม่ให้LOADERเสียหาย หลังจากทำการปรับปรุงพบว่า พนักงานมีความสะดวกเพิ่มขึ้นมาในการหยิบยกLOADER มาใส่ในเครื่องจักร ส่งผลให้เวลาในการเปลี่ยนJIGของเครื่องจักรลดลง

ขั้นตอนที่ 3 ลดเวลาการทำงานภายในของการปรับตั้งเครื่องจักร

1. เครื่องจักรปรับตั้งค่ายาก

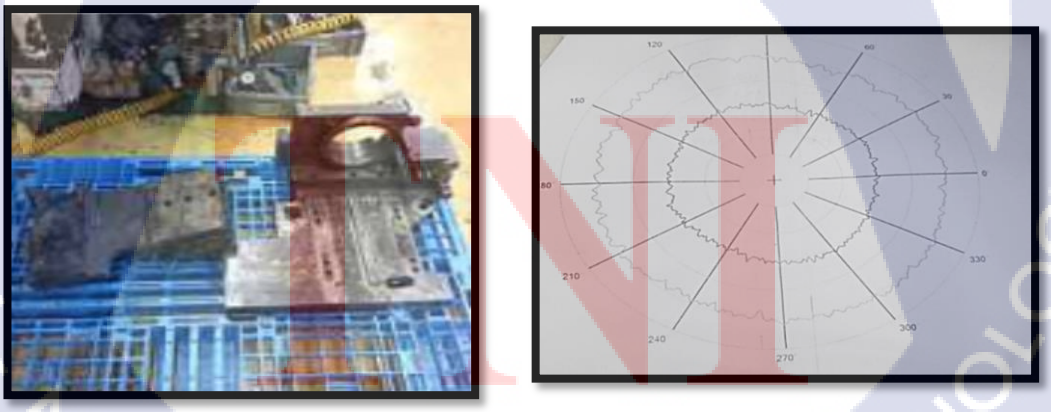
<u>ก่อนปรับปรุง</u>



ภาพที่ ก.11 ค่าRoundness ที่ได้ก่อนปรับปรุง

พบว่า พนักงานเสียเวลาไปกับการปรับตั้งค่าเครื่องจักรนาน เนื่องจากเมื่อปรับตั้งค่าเสร็จค่า Roundness ของชิ้นงานที่ได้จากเครื่องจักรไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทำให้ต้องปรับตั้งค่าหลายครั้งจึงจะได้Roundness ที่ต้องการ

<u>หลังปรับปรุง</u>



ภาพที่ ก.12 ค่าRoundness ที่ได้หลังปรับปรุง

ทำการ Overhaul เครื่อง HG-11 โดยเปลี่ยนแท่น Ball Screw แกน Z ซึ่งมีผลทำให้การปรับค่า Roundness ง่ายขึ้น หลังการปรับปรุงพบว่า พนักงานทำการปรับค่าเพียงแค่2-3ครั้ง จาก5-6ครั้ง ส่งผลให้เวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรลดน้อยลง

3. สรุปผลการปฏิบัติงาน

ข้อมูลที่ได้หลังจากการปรับปรุงเป็นดังนี้

ตารางที่ ก.1 แสดงเวลาต่างๆที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการเปลี่ยนรุ่นของเครื่องจักรแต่ละเครื่องใน กระบวณการ Grinding

MACHINE / PROCESS	Change Program & Set up Jig	Adjust MC/Work Spec	Initial Check	Making first	Waiting Time
I/S RACEWAY GRINDING	27	60	16	2	0
I/S SUPPER FINISH	2	12	10	2	77
O/R OD GRINDING	10	72	6	2	0
O/R BORE GRINDING(HG-10)	ไม่มีการเปลี่ยนรุ่น HG-10				
O/R BORE GRINDING(HG-11)	46	32	9	2	94
O/R BORE GRINDING(HG-12)	23	94	21	2	30
O/R SUPPER GRINDING	25	98	36	2	40
Total	133	368	98		241

ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรุ่น

HG-7 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 105 นาที

HG-8 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 103 นาที

HG-9 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 90 นาที

HG-10 ไม่มีการเปลี่ยนรุ่น

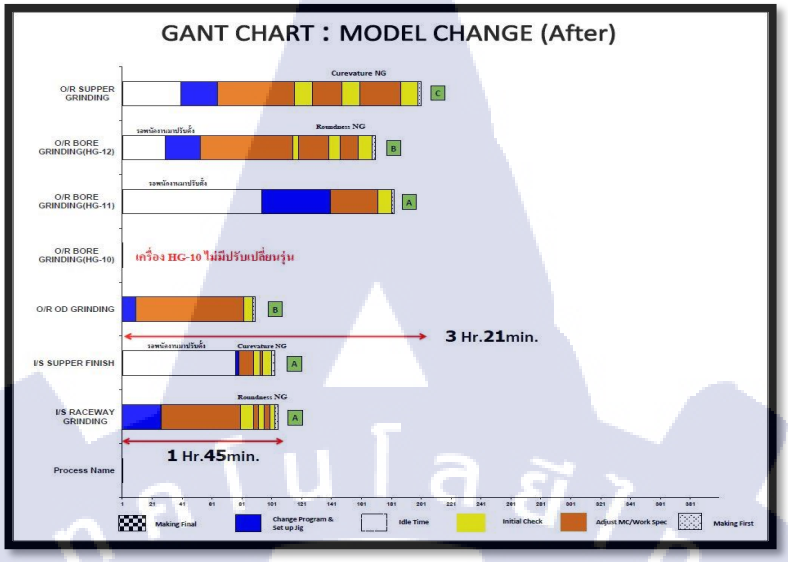
HG-11 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 183 นาที

HG-12 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 170 นาที

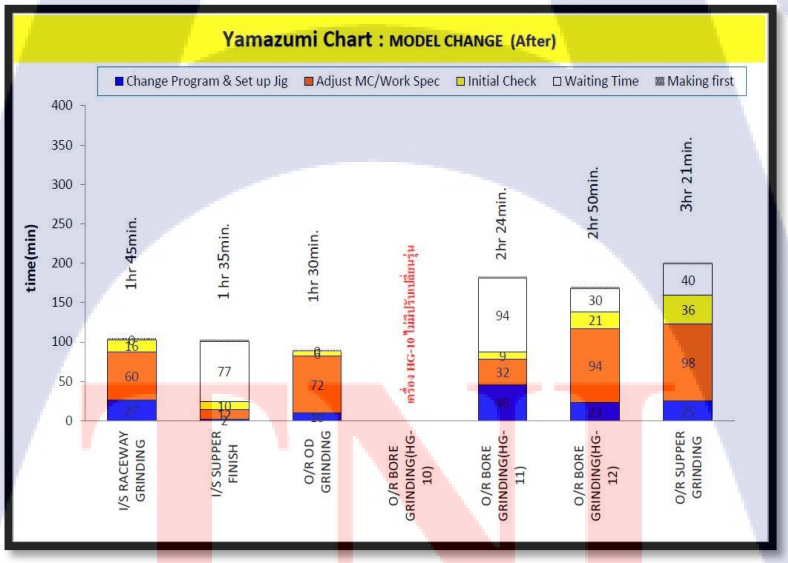
HG-13 ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่น 201 นาที

ดังนั้น Process Grinding ใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นทั้งหมด 3 ชั่วโมง 21 นาที

เมื่อนำมาจัดอยู่ในรูปแผนภูมิ Gant Chart และ Yamazumi Chart เป็นดังนี้



ภาพที่ ก.13 แผนภูมิ Gant Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding



ภาพที่ ก.14 แผนภูมิ Yamazumi Chart ของการเปลี่ยนรุ่น Process Grinding

ผลจากการที่ได้แก้ไขปัญหาต่างๆ มีดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำจัดงานที่ก่อให้ความเวลาสูญเปล่า

สามารถลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นได้ดังนี้

HG-7 เวลาการเปลี่ยนเครื่องจักรไม่ลดลง เนื่องจากเป็นเครื่องจักรที่พนักงานเริ่มทำการเปลี่ยนรุ่น

HG-8 สามาลดเวลาได้ 13 นาที

HG-9 สามาลดเวลาได้ 6 นาที

HG-11 สามาลดเวลาได้ 26 นาที

HG-12 สามาลดเวลาได้ 31 นาที

HG-13 สามาลดเวลาได้ 10 นาที

ขั้นตอนที่2 เปลี่ยนงานภายในให้มาเป็นภายนอกเวลาการปรับตั้งเครื่องจักร

สามารถลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นได้ดังนี้

HG-7 สามารถลดเวลาได้ 90 นาที

HG-8 สามารถลดเวลาได้ 14 นาที

HG-9 สามารถลดเวลาได้ 24 นาที

HG-11 สามารถลดเวลาได้ 45 นาที

HG-12 สามารถลดเวลาได้ 37 นาที

HG-13 สามารถลดเวลาได้ 56 นาที

ขั้นตอนที่ 3 ลดเวลาการทำงานภายในของการปรับตั้งเครื่องจักร

สามารถลดเวลาการเปลี่ยนรุ่นได้ดังนี้

HG-11 สามารถลดเวลาได้ 36 นาที

ผลจากการปรับปรุง

เวลาในการเปลี่ยนของ Line Ball Hub 1 ลดลงได้ 1 ชั่วโมง 5นาที

เมื่อนำมาเปรียบเวลาก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง พบว่า เปอร์เซ็นของการเสียเวลาเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักรในประสิทธิภาพการทำงานลดลงไป2.03% ส่งผลให้ประสิทธิในการทำงานเพิ่มขึ้นเป็น 84.25% ซึ่งต้องพึ่งปัจจัยอื่นด้วยที่จะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น

ภาคผนวก ข

รายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 1

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิชญา ปิยะนุกูล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 30/5/59	8	รับการอบรมปฐมนิเทศ เกี่ยวกับการฝึกงาน และรับอุปกรณ์ safety	ระเบียบของการทำงานในโรงงาน	-
อังคาร 31/5/59	8	พูดคุยกับผู้จัดการโรงงาน เกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน และการทำงานในโรงงาน	การปฏิบัติตัวในโรงงาน	-
พุธ 1/6/59	8	เข้าร่วมในหน่วยงานของการผลิต และ เข้ารับการอบรมในด้าน Product & safety	ข้อมูลของ Product วิธีการ Safety ที่ถูกต้อง	-
พฤหัสบดี 2/6/59	8	ดูงานที่โรงงาน Plant 1, 3, 5, 7	Process ที่ทำงานในแต่ละ Plant	มีบาง line ที่ยังเป็นปัญหาใน Plant
ศุกร์ 3/6/59	8	จัดบอร์ดกิจกรรม tanzaku activity	หลักการของ tanzaku	-
เสาร์ ../../..				
อาทิตย์ ../../..				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	-	ลงชื่อ อภิชญา	ลงชื่อ ลัดดาวัลย์ ศรีวรวงศ์
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	40	(อภิชญา ปิยะนุกูล)	(นางสาวลัดดาวัลย์ ศรีวรวงศ์)
		วัน/เดือน/ปี 3 มิ.ย. 59	ตำแหน่ง Engineer
		นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี 7/06/16
			ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝ่ายงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าเลิมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
Co-operative Education and Career Center
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2722 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 1

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อธิชญา ปัญจนุกูล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 6/6/59	8	- จัดทำป้าย kanban ใช้กับ Line ใหม่ - เข้าอบรม P Quality ประจำเดือน (กะ A)	ได้รู้เกี่ยวกับรายละเอียดของ kanban	ไม่รู้ที่มาในการทำ
อังคาร 7/6/59	8	- จัดทำป้าย kanban ต่อ - เข้าอบรม P Quality ประจำเดือน (กะ B)	ควรจะผลิตชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐาน มีคุณภาพ	—
พุธ 8/6/59	8	- เข้าร่วมการประชุม Asaichi - จัดทำป้าย kanban ต่อ	การระดมสมอง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	ไม่มีความเข้าใจในบางปัญหาที่เกิดขึ้น
พฤหัสบดี 9/6/59	8	- เข้าร่วมประชุม Asaichi - ได้เข้าไปทำการ จับเวลาใน Line การผลิต	เข้าใจขั้นตอนในการจับเวลาที่ถูกต้อง	—
ศุกร์ 10/6/59	8	- เข้าร่วมประชุม Asaichi - จัดทำป้ายชิ้นงานคุณภาพ เพื่อบอกพนักงาน	จัดทำการดูแลรักษาเครื่องจักร ก่อนที่เครื่องจักรจะเสีย	พนักงานไม่มีความเข้าใจในบางอย่าง
เสาร์ ___/___/___				
อาทิตย์ ___/___/___				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ อธิชญา (อธิชญา ปัญจนุกูล) วัน/เดือน/ปี 10/6/59 นักศึกษา	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ พิสุทธิ์ วิริยะ (พิสุทธิ์ วิริยะ) ตำแหน่ง Engineer วัน/เดือน/ปี 10/06/16 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	40			
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	80			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
Co-operative Education and Career Center
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2722 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 3

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิชญา ปัญญาบุญ รหัสนักศึกษา 56114059-1
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 13/6/59	8	- เข้าประชุม Asaichi - ปรับปรุง Line ให้เป็นไปตามระบบ	วิธีการทำ Stock Part ต่างๆ ใน Line	-
อังคาร 14/6/59	8	- เข้าประชุม Asaichai - ปรับปรุง Line ให้เป็นไปตามระบบ	ต้องมีการตัดสามผล ของปัญหา เมื่อได้รับการแก้ไข	-
พุธ 15/6/59	8	- เข้าประชุม Asaichi - จับเวลาการทำงานพนักงาน เก็บสถิติ ABS	ขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะมาปรับปรุงภายหลังได้	ใช้เวลามากในการทำงาน
พฤหัสบดี 16/6/59	8	- เข้าประชุม Asaichi - จับเวลาพนักงานทำงาน เพื่อนำมาปรับปรุง	มุมมอง ในการทำงาน ของพนักงาน	รับฟังปัญหาของพนักงาน
ศุกร์ 17/6/59	8	- เข้าประชุม Asaichi - จับเวลาพนักงานทำงาน ต่อ	ข้อความเข้าใจในระบบ ของโรงงานชาวจีน	มีการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย
เสาร์ ../../..				
อาทิตย์ ../../..				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	80	ลงชื่อ อภิชญา (อภิชญา ปัญญาบุญ) วัน/เดือน/ปี 18/6/59 นักศึกษา	ลงชื่อ ( ) ตำแหน่ง Engineer วัน/เดือน/ปี 17/06/16 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	120		

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / นิเทศงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
Co-operative Education and Career Center
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2722 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 4

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นส. อภิรญา ฟูนะมุกุล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 20/6/16	8	- ประชุม Asaichi - หาข้อมูลที่ได้จากพนักงาน มาเขียน flow chart	ขั้นตอนการทำ flow chart	ข้อมูลที่ได้ มีความคลาดเคลื่อนในบางส่วน
อังคาร 21/6/16	8	- ประชุม Asaichi - เขียน flow chart พนักงาน ต่อ	มีการตัดตาม ปัญหา เพื่อไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำ	-
พุธ 22/6/16	8	- ดูการทำ QCC ของพนักงาน - ประชุม Asaichi	ระดมสมองหาปัญหา และการแก้ไขปัญหา	-
พฤหัสบดี 23/6/16	8	- สัดส่วนกิจกรรม CCCF ของแต่ละ line เพื่อหาปัญหา ผลกระทบของผู้ปฏิบัติงาน	ได้รู้ที่มาของอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และหาวิธีการแก้ไขรองรับ	-
ศุกร์ 24/6/16	8	- ประชุม Asaichi - Kaizen line	5ส, Yamazumi chart	-
เสาร์ ../../..				
อาทิตย์ ../../..				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	120	ลงชื่อ อภิรญา (อภิรญา ฟูนะมุกุล) วัน/เดือน/ปี 24/6/16 นักศึกษา	ลงชื่อ วิศรุต ฉลวงค์ (นายวิศรุต ฉลวงค์) ตำแหน่ง Engineer วัน/เดือน/ปี 24/06/16 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	160		

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 5

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิชญา ปัชะนุกูล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 4/7/59	8	- จัดทำป้าย kaizen การเปลี่ยนรูปถ่ายน้ำมัน - จัดทำ Yamazumi ถังข้อมูล	การจับเวลาการทำงานของพนักงาน	จับเวลาไม่ทัน
อังคาร 5/7/59	8	- จัดทำป้าย kaizen โรงงาน 7 - ทำการปรับปรุงข้อมูล Yamazumi chart	หลักการทำ Kaizen ที่ให้ Line มีระบบดีขึ้น	-
พุธ 6/7/59	8	- ประชุม Asaichi - จัดทำ skill การทำงานของพนักงาน	สามารถให้พนักงานไปทำงานในที่มี skill	ข้อมูลเยอะ
พฤหัสบดี 7/7/59	8	- ประชุม Asaichi - จัดทำ skill การทำงานของพนักงาน	Training Skill ในส่วนของพนักงานที่ไม่มี	-
ศุกร์ 8/7/59	8	- ประชุมเรื่อง การจัดการขยะในโรงงาน - จัดทำตารางแสดงจำนวน O.T ของพนักงาน	Kaizen โรงงานให้มีความน่าสนใจมากขึ้น	-
เสาร์ 9/7/59	8	- ประชุม Asaichi - จัดทำตารางจำนวนพนักงานประจำปี	จำนวนที่แน่นอนของพนักงานในการเข้า-ออก	-
อาทิตย์ ../../..				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	48	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	160	ลงชื่อ อภิชญา (อภิชญา ปัชะนุกูล)	ลงชื่อ ( )	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	208	วัน/เดือน/ปี 8/7/59 นักศึกษา	ตำแหน่ง SUV. วัน/เดือน/ปี 9/7/16 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
Co-operative Education and Career Center
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2722 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 6

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อริญญา ปิยะนุกูล รหัสนักศึกษา 56114059-1
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 11/7/59	8	- ประชุม Asaichi - จับเวลาการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร	วิธีการในการจับเวลา	—
อังคาร 12/7/59	8	- ประชุม Asaichi - ทำ Presentation เรื่อง การเปลี่ยนรุ่น	- หลักการทำ Presentation	ไม่มีความเข้าใจในการทำ Presentation
พุธ 13/7/59	8	- ประชุม Asaichi - ทำ Presentation ต่อ	- ข้อมูลที่นำเสนอ	ทำข้อมูลมาเสนอไม่ถูกต้อง
พฤหัสบดี 14/7/59	8	- ทำ Presentation - เดินสำรวจ Line.	- การสรุปข้อมูล ให้มีความกระชับ เข้าใจง่าย	เนื้อหาเยอะมากเกินไป
ศุกร์ 15/7/59	8	- จัดทำป้าย kaizen line. - เดินสำรวจ Line	- หลักรูปแบบการนำเสนอ	—
เสาร์ / /				
อาทิตย์ / /				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	208	ลงชื่อ อริญญา (อริญญา ปิยะนุกูล) วัน/เดือน/ปี 15/7/59 นักศึกษา	ลงชื่อ ( ) ตำแหน่ง วัน/เดือน/ปี 15/7/16 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	248			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
Co-operative Education and Career Center
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 7

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อริชญา ปิยนุกูล รหัสนักศึกษา 56114059-1
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา IE

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ ...../...../.....				
อังคาร...../...../.....				
พุธ 20/7/59	8	- update standard work chart vas Line - จับเวลาเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร	การ Kaizen ในการเปลี่ยนรุ่นเครื่องจักร	ใช้เวลานานกว่าครั้งที่แล้ว
พฤหัสบดี 21/7/59	8	- ประชุม Asaichi - ทำ Presentation (Model Change)	การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	-
ศุกร์ 22/7/59	8	- ประชุม Asaichi - จัดทำ Yamazumi chart	วิธีการในการทำงานของพนักงาน	-
เสาร์ 23/7/59	8	- ประชุม Asaichi - เข้าฟัง Presentation	ขั้นตอนการทำ Present ที่ถูกต้อง	
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	248	ลงชื่อ อริชญา (อริชญา ปิยนุกูล) วัน/เดือน/ปี 29/7/59 นักศึกษา	ลงชื่อ (สุนทรี เสริญพลชัย) ตำแหน่ง SUV. วัน/เดือน/ปี 23/7/16. ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	280			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าเดือดร้อน สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762. 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่....3.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา ....น.ส. อภิชญา ปิยะนนทกุล.... รหัสนักศึกษา....5611405 9-1....

คณะวิชา....วิศวกรรมศาสตร์.... สาขาวิชา....อุตสาหการ....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 13/7/59	-			
อังคาร 14/7/59	-			
พุธ 20/7/59	8	- เข้าร่วมประชุม Asaichi - ทำป้าย stock เพื่อให้พนักงานทำงานง่าย	กิจกรรมไคเซ็นที่เกี่ยวข้องกับการประสิทธิภาพการผลิต	-
พฤหัสบดี 21/7/59	8	- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบ TPS เพื่อนำมาใช้ในโครงงานสหกิจ	ระบบ TPS ในเรื่องของ JIT	ยังไม่เข้าใจอย่างแท้จริง
ศุกร์ 22/7/59	8	- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบ TPS เพื่อนำมาใช้ในโครงงานสหกิจ	ระบบ TPS ในเรื่องของ JIDOKA	ปัญหาส่วนยังไม่เข้าใจ
เสาร์ 23/7/59	8	- หัวเรื่องที่ศึกษามาปรึกษาที่ปรึกษา	ระบบ TPS ในเรื่อง JIT และ JIDOKA	-
อาทิตย์ 24/7/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ.....อภิชญา..... (.....อภิชญา ปิยะนนทกุล.....) วัน/เดือน/ปี.....23/7/59..... นักศึกษา	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ..... (.....สมชาติ เครือบุญชัย.....) ตำแหน่ง .....SUPERVISOR..... วัน/เดือน/ปี.....23/กค./59..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	280			
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	312			

<u>หมายเหตุ</u> นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่....1.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา ....น.ส. อภิชญา ปิยะนกุล.....รหัสนักศึกษา....56114059-1.....

คณะวิชา....วิศวกรรมศาสตร์.....สาขาวิชา....อุตสาหการ.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 25/7/59	8	- kaizen ทำป้ายเปลี่ยนรอบปั๊มเพราะของเดิมชำรุด (ทำความสะอาดตัวงาน)	ลดการเกิดปัญหาของเครื่องจักร	-
อังคาร 26/7/59	-	——— สกิจสุวะ ———		
พุธ 27/7/59	8	- ประชุม Asaichi - ศึกษาระบบ TPS	แก้ปัญหางานที่ถูกตีกลับมาจากลูกค้า	หาร้อยของปัญหาที่แท้จริง ไม่เจอ
พฤหัสบดี 28/7/59	8	- ประชุม Asaichi - ศึกษาการ kaizen โดยใช้ 5 why	เมื่อหาสาเหตุไม่ลองจับปรึกษาผู้มีระดับสูงกว่า	-
ศุกร์ 29/7/59	8	- จิมเดอา Bekido ของหัว line ประจำปี - ศึกษาการวิเคราะห์ระบบการผลิต	หาสาเหตุที่ลูกค้าส่งกลับมาแก้ไข	-
เสาร์ 30/7/59	-			
อาทิตย์ 31/7/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ.....อภิชญา..... (.....อภิชญา ปิยะนกุล.....) วัน/เดือน/ปี.....29/7/59..... นักศึกษา	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ..... (.....) ตำแหน่ง..... วัน/เดือน/ปี..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	312			
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	344			

<u>หมายเหตุ</u> นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....10.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิชญา ปิยะนุกูล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 1/8/59	8	- ศึกษาข้อมูลที่ใช้ทำโปรเจคสิ้นภาค - ปรึกษา Project กับพี่เลี้ยง	เข้าใจขั้นตอนการทำงานมากขึ้น	ยังไม่มีความรู้ในบางอย่าง
อังคาร 2/8/59	8	- จัดทำ Power Point เกี่ยวกับ Project ที่ได้รับ - ปรึกษา Project กับพี่เลี้ยง	รู้จักรวบรวม ที่ศึกษามากขึ้น	-
พุธ 3/8/59	8	- เข้าร่วมประชุม Asaichi - หาข้อมูล Project เพิ่มเติม	-	ปัญหาที่ถูกแก้ไขแล้วกลับมาเจอซ้ำอีก
พฤหัสบดี 4/8/59	8	- จัดเรียงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล - รวบรวมข้อมูล Project	-	ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย
ศุกร์ 5/8/59	8	- เข้าร่วมประชุม Asaichi - ส่งรูปประกอบ Project	รู้จะทำปัญหาให้น้อยลงต้องแก้ที่ต้นเหตุจริงๆ	-
เสาร์ 6/8/59	8	- จัดทำตารางข้อมูลผลกระทบ OT & Bekido - จัดทำตาราง Bekido ประจำสัปดาห์	เข้าใจและได้ในการบริหารเวลามากขึ้น	-
อาทิตย์ 7/8/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	48	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ.....อภิชญา..... (.....อภิชญา ปิยะนุกูล.....) วัน/เดือน/ปี 6/8/59 นักศึกษา	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ..... (.....) ตำแหน่ง SUPERVISOR. วัน/เดือน/ปี 6/8/59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	344			
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	392			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 11

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิรญา ปิยะนุกูล รหัสนักศึกษา 5611405 9 - 1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 9/5/59	8	- ประชุม Asaichi - ทำรูปเล่มรายงานล่วงกิจ	หลักการเขียนโครงงาน	-
อังคาร 10/5/59	8	- ประชุม Asaichi - ทำรายงานสหกิจต่อ	เนื้อหาที่นำไปเขียน ต้องมีความกระชับ เข้าใจง่าย	-
พุธ 11/5/59	8	- ทำใบ list part ที่ใช้ในแต่ละ Model - ทำรายงานสหกิจ	รู้จัก Part ที่ใช้ใน line Unit Hub.	-
พฤหัสบดี 12/5/59	8	- เก็บข้อมูล ทำ P card - เข้าประชุม Asaichi	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการทำ P Card	-
ศุกร์ 13/5/59	-			
เสาร์ 13/5/59	-			
อาทิตย์ 14/5/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ อภิรญา (อภิรญา ปิยะนุกูล) วัน/เดือน/ปี 12/5/59 นักศึกษา	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ (สมนึก เครือวงศ์ศิริ) ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ วัน/เดือน/ปี 12 กค. 59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	392		
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	424		

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762. 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 12

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิชญา ปัญนกุล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา ยุตสำนักงาน

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 15/8/59	8	- เก็บข้อมูล เพื่อจัดทำ P-Card - เก็บรูปภาพ เพื่อจัดทำ P-Card	มีความคล่องตัว WI แต่มีความละเอียดกว่า	-
อังคาร 16/8/59	8	- จัดทำ P-Card - ขอคำแนะนำที่ปรึกษา เรื่อง การทำ P-Card	ทำให้พนักงานมีความเข้าใจในการปฏิบัติมากขึ้น	-
พุธ 17/8/59	8	- เก็บข้อมูลปัญหาเรื่อง ประสิทธิภาพในการผลิต ของ Unit Hub ตลอดจนกระบวนการ	ข้อมูลที่ได้ยังไม่ถูกต้อง ต้องถูกแก้ไขใหม่	ยังมีปัญหาไม่มีการระบุเวลาที่ชัดเจน
พฤหัสบดี 18/8/59	8	- เก็บข้อมูลปัญหาต่อ	หายขาด จะได้ไม่เกิดปัญหาเดิมซ้ำ	
ศุกร์ 19/8/59	8	- ประชุม Asaichi - นำปัญหาที่พบ ปรึกษากับที่ปรึกษา	รู้ถึงสาเหตุของปัญหานั้นๆ	-
เสาร์ 20/8/59	-			
อาทิตย์ 21/8/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ อภิชญา (อภิชญา ปัญนกุล) วัน/เดือน/ปี 19/8/59 นักศึกษา	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ (สมชัย เพิ่มพงศ์ชัย) ตำแหน่ง SUPERVISOR. วัน/เดือน/ปี 19 ส.ค. 59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	424		
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	464		

<u>หมายเหตุ</u> นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 13

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิชญา ปิยะนุกูล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 22/8/59	8	จัดเก็บข้อมูล เรื่อง ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต ของ Unit Hub เดือน เมษายน	ปัญหาที่เกิดขึ้นจะถูกนำไปใช้ในการแก้ไขร่วมกัน	พนักงานขาดทำให้ผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
อังคาร 23/8/59	8	-จัดเก็บข้อมูลต่อ		
พุธ 24/8/59	8	-จัดทำ Kaizen ในเรื่อง การทำความสะอาดเครื่องจักร	พนักงานทำงานได้สะดวกมากขึ้น	-
พฤหัสบดี 25/8/59	8	เข้าร่วมประชุม Asaichi	รับฟังปัญหาที่พนักงานพบเจอ และร่วมกันหาวิธีแก้ไข	-
ศุกร์ 26/8/59	8	Present Project ให้พี่เลี้ยงฟัง	การทำข้อมูลที่ใช้ในการนำเสนอ	ไม่เข้าใจในบางส่วนจริงๆ
เสาร์ 27/8/59	-	เข้าร่วมกิจกรรม Walk Rally		
อาทิตย์ 28/8/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	464	ลงชื่อ อภิชญา (อภิชญา ปิยะนุกูล) วัน/เดือน/ปี 26/8/59 นักศึกษา	ลงชื่อ อภิ (ภัทรชัย เพิ่มทรัพย์) ตำแหน่ง SUPERVISOR วัน/เดือน/ปี 26/8/59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	504			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762. 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 4

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นส. อภิรญา ปิยนุกูล รหัสนักศึกษา 5611405g-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 19/8/59	8	แก้ปรับปรุง Asaichi	พูดคุยและวิเคราะห์ที่ทำในปรับปรุงสภาพน้อย	ยังปัญหา เดยเจอแล้ว ยังแก้ไขไม่ได้
อังคาร 30/8/59	8	เลกเชอร์ผ่านความเห็นกับหน้างาน	ได้รับมีวิสัยทัศน์ใหม่ที่น่าสนใจ	
พุธ 31/8/59	8	ทำ 5ส บน office	-	office ของรก
พฤหัสบดี 1/9/59	8	ออกแบบ 5ส ใต้บันทำงาน	วิธีการจัดทำ 5ส	
ศุกร์ 2/9/59	8	ทำ 5ส ใต้บันทำงาน ทำงานอย่าง QCC	หลักการทำ QCC	
เสาร์ 3/9/59	-			
อาทิตย์ 4/9/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	504	ลงชื่อ อภิรญา	ลงชื่อ	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	544	(อภิรญา ปิยนุกูล)	(สมชาย ศรีวงษ์ศรี)	
		วัน/เดือน/ปี 2/9/59	ตำแหน่ง SUPERVISOR	
		นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี 2/9/59	
			ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 15

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิชญา ปิ่นหนูกูล รหัสนักศึกษา 56114057-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 5/9/59	8	-ปรับปรุงและแก้ไขเล่มรายงานสหกิจ	-	-
อังคาร 6/9/59	8	-ปรับปรุงและแก้ไขเล่มรายงานสหกิจ	-	-
พุธ 7/9/59	8	ถ่ายรูปทำ 5ส ของโรงงาน 3	หลักการทำ 5ส	พื้นที่โรงงานมีความกว้างมาก จะทำให้สอดส่องได้ไม่ทั่วถึง
พฤหัสบดี 8/9/59	8	ถ่ายรูปทำ 5ส ของโรงงาน 6		
ศุกร์ 9/9/59	8	ถ่ายรูปทำ 5ส ของโรงงาน 7		
เสาร์ 10/9/59				
อาทิตย์ 11/9/59				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	544	ลงชื่อ อภิชญา	ลงชื่อ	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	584	(อภิชญา ปิ่นหนูกูล)	( )	
		วัน/เดือน/ปี 9/9/59	ตำแหน่ง SUPERVISOR	
		นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี 9/9/59	
			ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 16

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อริชญา ปัญจมุกุล รหัสนักศึกษา 56114059-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 12/9/59	8	ปรับปรุงและแก้ไข Power Point ที่ใช้ในการ Present	-	-
อังคาร 13/9/59	8	ทำ Q-Point ของ Packing งาน	หลักการทำ Q-Point	-
พุธ 14/9/59	8	ปรับปรุงและแก้ไข Present	-	-
พฤหัสบดี 15/9/59	8	จัดบอร์ดใน Line การผลิต	-	-
ศุกร์ 16/9/59	8	ปรับปรุงและแก้ไข Present	-	-
เสาร์ 17/9/59	-			
อาทิตย์ 18/9/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	584	ลงชื่อ อริชญา (อริชญา ปัญจมุกุล) วัน/เดือน/ปี 16/9/59 นักศึกษา	ลงชื่อ ( ) ตำแหน่ง SUPERVISOR วัน/เดือน/ปี 16/9/59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	624			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762. 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 17

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. อภิรญา ปิยะบุตร รหัสนักศึกษา 56114057-1

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 14/9/59	8	- ให้พี่เลี้ยง ตรวจงานเล่มรายงานสหกิจ - ขอคำแนะนำ พี่เลี้ยง	-	เนื่องจากงานส่วน ไม่สามารถนำออกไปได้
อังคาร 20/9/59	8	- ให้พี่เลี้ยงตรวจงาน Presentation - ขอคำแนะนำ พี่เลี้ยง	-	ข้อมูลยังไม่ครบถ้วน
พุธ 21/9/59	8	- ทำปริ้นงาน ถักเตอหน้าของแต่ละเครื่อง Lin T-hub 2 อ/ล, 1B	ทำให้พนักงานสวดรกยากขึ้น	-
พฤหัสบดี 22/9/59	8	- ประชุม Asaichi - ทำปริ้น Q-Point ขึ้นงาน Process Heat	พนักงานมีความเข้าใจยากขึ้น	-
ศุกร์ 23/9/59	8	- ทำปริ้นรอบกระเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน Line Hub-Unit 4 - ประชุม Asaichi	-	มีบางส่วนไม่ได้เข้าประชุม ทำให้ไม่ได้รับข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน
เสาร์ 24/9/59	-			
อาทิตย์ 25/9/59	-			
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ อภิรญา (อภิรญา ปิยะบุตร) วัน/เดือน/ปี 23/9/59 นักศึกษา	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ ลงชื่อ ( ) ตำแหน่ง SUPERVISOR วัน/เดือน/ปี 23/9/59 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	624		
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	664		

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762. 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....12.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา ...น.ส. อภิชญา ปัญจนกุล.....รหัสนักศึกษา...56114059-1.....

คณะวิชา...วิศวกรรมศาสตร์.....สาขาวิชา...อุตสาหการ.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 26/9/59	8	ประชุม Asaichi - จัดทำรูปก่อนทำการ Kaizen T-HUB 2	ในการที่จะขอข้อมูลแต่ละครั้ง ผลลัพธ์ของสิ่งที่ได้จากข้อมูลไม่	
อังคาร 27/9/59	8	- ประชุม Asaichi - ออกแบ Lay out Packing		ไม่มีการออกแบบ Packing
พุธ 28/9/59	8	- ประชุม Asaichi - จัดทำ Lay out Packing		มีความซับซ้อน
พฤหัสบดี 29/9/59	8	- จัดเตรียมเล่มรายงานนักศึกษาและ Power Point - ทำการ Present	ได้รับคำแนะนำ ที่สามารถนำมาปรับใช้ได้	
ศุกร์ 30/9/59	8	- ประชุม Asaichi - ทำ stock ประจำปี	วิธีการนับ stock ประจำปี	
เสาร์ 1/10/59				
อาทิตย์ 2/10/59				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	664	ลงชื่อ.....อภิชญา..... (.....อภิชญา ปัญจนกุล.....)	ลงชื่อ..... (.....สมศรี เสริมสงวนชีพ.....)	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	704	วัน/เดือน/ปี.....30/9/59..... นักศึกษา	ตำแหน่ง SUPERVISOR วัน/เดือน/ปี.....30/9/59..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-ชื่อสกุล นางสาวอภิชญา ปิยะนุกูล

วัน เดือน ปีเกิด 18 พฤษภาคม 2538

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2550
โรงเรียนสายน้ำทิพย์ กรุงเทพฯ

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2556
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ฝ่ายมัธยม กรุงเทพฯ

ระดับอุดมศึกษา กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี (วิศวกรรมอุตสาหการ)
ชั้นปี 4 ปีการศึกษา 2559
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา - ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม 1.ประเภทและการใช้งานของ Pipe และ Tube
ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
2.Study tour at CP ALL PUBLIC Co.,Ltd. ณ Distribution Center
CP ALL DC-5 (LADKRABANG)

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่มี -