



การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตของ Bar bevel 12-3
กรณีศึกษา บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด

นางสาวสุวีรา เดชนิติรัตน์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2557



การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตของ Bar bevel 12-3
กรณีศึกษา บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด

นางสาวสุวิรา เดชนิติรัตน์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2557



**A STUDY OF INCREASING PRODUCTION LINE OF BAR BEVEL 12-3
CASE STUDY OF P QUALITY MACHINE PARTS CO, LTD**

MISS Suveera Dechnitirat

**A Co-Operative Education Paper Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirement for the Degree of Bachelor of Business
Administration Program in Industrial Management
Thai-Nichi Institute of Technology
Academic Year 2014**

หัวข้อโครงการสหกิจศึกษา	การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตของ Bar bevel 12-3
กรณีศึกษา	บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด
โดย	นางสาวสุวิรา เชนดิรัตน์
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	สุรเดช ภัทรวิเชียร

คณะกรรมการธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้แนบโครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต

.....คณบดีคณะกรรมการธุรกิจ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

คณะกรรมการสอบโครงการสหกิจศึกษา

.....กรรมการสอบ
(อาจารย์ก้องเกียรติ วีระอาชากุล)

.....กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์สุรเดช ภัทรวิเชียร)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤตพิงค์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

สุวีรา เดชนิรัตน์: การเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของ Bar bevel 12-3 กรณีศึกษา บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ต จำกัด. อาจารย์ที่ปรึกษา: สุรเดช ภัทรวิเชียร, 45 หน้า.

โครงการสหกิจนี้เป็นการศึกษากระบวนการผลิตของ Bar bevel 12-3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิต Bar bevel 12-3 ซึ่งจากการศึกษาเวลาการทำงาน โดยใช้หลัก 3G พบว่ามีความสูญเสียเปล่าภายในกระบวนการผลิต ซึ่งส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพหรือไม่เต็มเวลาการทำงานที่กำหนดไว้สาเหตุหลักคือ การขนย้ายที่มีมากเกินไป เนื่องมาจากกระบวนการที่อยู่ใกล้กัน เพราะเป็นการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง โดยนำหลัก ECRS มาใช้เพื่อให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ผลการดำเนินการพบว่า ในกระบวนการผลิตมีการขนถ่ายในกระบวนการมาก จึงได้นำหลัก ECRS มาใช้ในการปรับปรุงพื้นที่ในการทำงาน โดยได้มีการย้ายเครื่อง Lathe และ Grinding มาวางเครื่อง Serration เพื่อลดระยะทางในการขนถ่าย และทำการ Balance เวลาการทำงานของพนักงาน ซึ่งสามารถลดระยะทางในการขนถ่ายจาก 400 เมตร ลดลงเหลือ 53 เมตร และ ลดพนักงานจาก 4 คน ลดลงเหลือ 2 คน และลดการใช้เครื่องจักรจาก 6 เครื่อง ลดลงเหลือ 5 เครื่อง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตจาก 68.56 เปอร์เซนต์ เพิ่มขึ้นเป็น 89.88 เปอร์เซนต์ สามารถลดต้นทุนได้ 445,000 บาท

SUVEERA DECHNITIRAT: INCREASE THE PRODUCTION LINE OF BAR BEVEL
12-3 CASE STUDY OF P QUALITY MACHINE PART CO, .LTD:
ADVISOR: MISTER SURADECH PHATTARAVICHIEEN, 45 PP

The purpose of this Internship program is to increase the production line of Bar bevel 12-3 which originally has futile effort in the production. Therefore, applying 3G method to indicate the flaw (7waste), furthermore applying QC 7 story method to analyze the origin of the problem. Such as improve factory's structure, complicate stages of operation, excess usage of manpower and machine. Shift from job shop to continue flow according to ECRS way to manage balance of production line and determine operation standard.

From the result shows that the improvement of operation can reduce working space from 400 meters to 53 meters. Reduce employee from 4 to 2 and machine from 6 to 5. Productivity Line increase from 58.92% to 89.20% Increase of productivity 28.15% \and line production effectiveness increase from 68.56% to 89.88% Total save cost 445,000 Bath

Keyword: 7 waste / ECRS

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงงานเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิต Bar bevel 12-3 ในครั้งนี้ บรรลุวัตถุประสงค์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากบริษัทพีควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด ที่ให้สถานที่ในการสหกิจตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่ผ่านมา ที่ให้สถานที่ในการปฏิบัติงาน และเพื่อศึกษาการทำงานจริง ด้วยการสนับสนุนจากทางสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และได้รับความรู้ ประสบการณ์ และมีรูปภาพที่ดีมากมาย โครงงานฉบับนี้ จะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่ได้รับคำแนะนำจากผู้บริหาร พี่เลี้ยงและเพื่อนร่วมงานทุกคน

จึงขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และ พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด ที่ให้การสนับสนุนการสหกิจในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคุณวิฑูรย์ โกลากุล และ คุณไกรสร ชุ่มนุ้ม ที่ปรึกษาโครงงานสหกิจ สำหรับรายละเอียดต่างๆที่สำคัญในการทำโครงงาน รวมถึงพี่ๆทุกคน ในแผนกวิศวกรรม ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาสอนงานในด้านต่างๆ รวมไปถึงการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของงานและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน ตลอดระยะเวลา 4 เดือน

สุดท้ายนี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว และเพื่อนๆทุกคนที่มีส่วนในการสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการทำงานแก่ผู้จัดทำในครั้งนี้ ทั้งนี้หากเกิดข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำขออภัย ณ ที่นี้

นางสาวสุวีรา เดชนิธิรัตน์

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
ขอบเขตของการดำเนินงาน	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
หลักการ ECRS	8
หลักการ QC 7 TOOL	8
Fishbone Diagram	9
ระบบการผลิต	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีการดำเนินงาน 12
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 12
	การเก็บรวบรวมข้อมูล 13
	ขั้นตอนในการศึกษา 14
	การวิเคราะห์ข้อมูล 15
4	ผลการดำเนินงาน 24
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 24
	ผลการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการ 35
	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อน และ หลังปรับปรุง 36
5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ 37
	บทสรุป 37
	อภิปรายผล 38
	ข้อเสนอแนะในการศึกษา 38
	บรรณานุกรม 40
	ภาคผนวก 41
	ภาคผนวก ก. 42
	ประวัติผู้จัดทำ 45

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตารางแสดงรายการของปัญหาและผู้นำเสนอ	1
1.2 ตารางแสดงประสิทธิผลของชิ้นงาน SKCA	2
1.3 ตารางแสดงประสิทธิภาพของเครื่องจักร	3
1.4 ตารางแสดงการคัดเลือกปัญหา	4
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	6
3.1 แผนการปฏิบัติงานระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 – 28 กุมภาพันธ์ 2558 ...	14
3.2 การพิสูจน์สาเหตุ: การฝึกอบรมของพนักงาน.....	18
3.3 การพิสูจน์สาเหตุ: LAYOUT ไม่ดี เพราะการผลิต แบบ JOB SHOP	19
3.4 การพิสูจน์สาเหตุ: การใช้คนและเครื่องจักรไม่เหมาะสมกับงาน	20
3.5 มาตรการตอบโต้ ในการดำเนินงาน	21
4.1 ตาราง PART LIST (BEFORE)	24
4.2 STANDARD WORK TABLE (BEFORE)	25
4.3 แบบบันทึกข้อมูล (WORK ELEMENT SHEET) BAR BEVEL 12-3 คนที่ 1	26
4.4 แบบบันทึกข้อมูล (WORK ELEMENT SHEET) BAR BEVEL 12-3 คนที่ 2	26
4.5 แบบบันทึกข้อมูล (WORK ELEMENT SHEET) BAR BEVEL 12-3 คนที่ 3	27
4.6 แบบบันทึกข้อมูล (WORK ELEMENT SHEET) BAR BEVEL 12-3 คนที่ 4	27
4.7 FLOW PRODUCT (BEFORE)	29
4.8 PART LIST ก่อน และ หลังปรับปรุง	30
4.9 STD WORK TABLE ก่อนและหลัง	31
4.10 WORK ELEMENT SHEET หลังการปรับปรุง	31
4.11 WORK ELEMENT SHEET หลังการปรับปรุง	32
4.12 FLOW PRODUCT ก่อนและหลังปรับปรุง	33
4.13 OPERATION CHART (BEFORE AND AFTER)	34
4.14 ตารางสรุปผลภาพรวมจากการจัดทำ ACTION PLAN	35
4.15 ตารางแสดงประสิทธิผลสายการผลิตเดือนธันวาคม 2557- กุมภาพันธ์ 2558	36
5.1 กราฟสรุปผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการแก้ไข	37

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1.1	กราฟแสดงประสิทธิผล MEDIAN ของชิ้นงานของกลุ่มชิ้นงาน SKCA	2
1.2	กราฟแสดงประสิทธิผล MEDIAN ของ BAR BEVEL 12-3.....	3
1.3	กราฟแสดงจำนวนครั้งในการเกิด DOWTIME ของเครื่องจักร ชิ้นงาน SKCA ...	3
1.4	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพของเครื่องจักร ของชิ้นงาน SKCA	4
1.5	เป้าหมายในการดำเนินการแก้ไข	5
3.1	ชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3	12
3.2	กระบวนการผลิตขอชิ้นงาน	15
3.3	LINE BALANCE CHART (BEFORE)	16
3.4	FISHBONE DIAGRAM ของชิ้นงาน	17
3.5	FLOW CHART ตามมาตรการแก้ไข	23
4.1	MFC (BEFORE)	25
4.2	LINE BALANCE CHART (BEFORE)	28
4.3	MFC ก่อน และ หลังปรับปรุง	30
4.4	LINE BALANCE CHART หลังปรับปรุง	32
4.5	เวลาในการทำงานเทียบกับเวลาทำงานทั้งหมด	34
4.6	ตารางแสดงประสิทธิผลสายการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง	36

TNI

THAI - NICHII INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา

บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด เป็นกลุ่มธุรกิจผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนจักรยานยนต์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอื่นๆอีกมากมาย มีพนักงานทั้งหมด 370 คน ซึ่งมีการจัดการการวางแผนผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งการผลิตงานนั้นจะมีความยุ่งยากและมีความซับซ้อนในการผลิต แต่มีความยืดหยุ่นสูงในการผลิต ซึ่งมีการเปลี่ยนรุ่นงานตามความต้องการของลูกค้า

ขั้นตอนที่ 1 หัวเรื่องและมูลเหตุจูงใจ

จากนโยบายของบริษัท SKCA จากปัญหาทางด้านการผลิตที่ส่งสินค้าให้กับ SKCA ทำให้เกิดการแข่งขันทางด้านการปรับปรุงสินค้า จึงให้สมาชิกในทีมเสนอหัวข้อ และนำมาคัดเลือก เรื่องที่น่าสนใจ เพื่อตรวจสอบข้อมูลนำมาทำกิจกรรม

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงรายการของปัญหาและผู้นำเสนอ

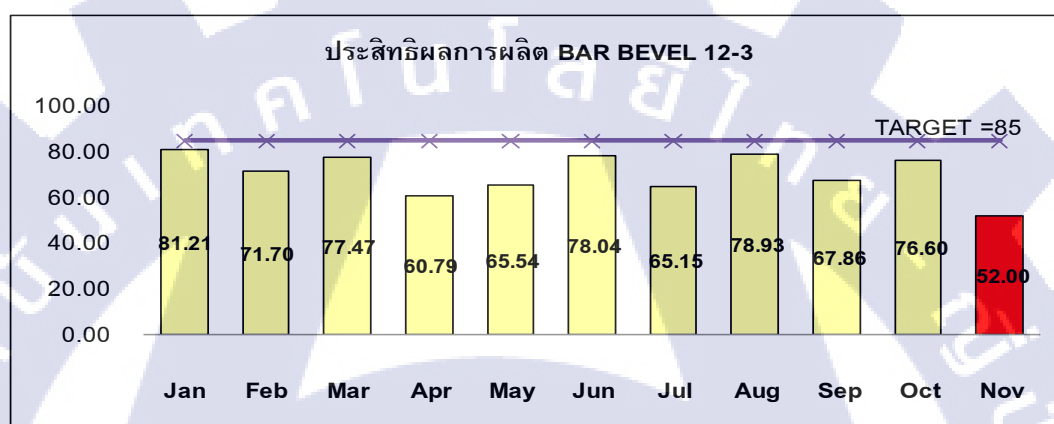
ลำดับที่	รายการของปัญหา	ผู้นำเสนอ
1.	ประสิทธิภาพสายการผลิต BAR BEVEL 12-3	คุณวิฑูรย์
2.	ประสิทธิภาพของเครื่องจักร	คุณเอกลักษณ์

การค้นหาคำปัญหาที่ 1 : ประสิทธิภาพสายการผลิต BAR BEVEL 12-3 ไม่เป็นไปตามเป้าหมายจากการนำข้อมูลของ BAR BEVEL 12-3 โดยการนำแผนการผลิตกับสินค้าที่ผลิตออกมาได้ ดูประสิทธิภาพของแต่ละเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม - พฤศจิกายน 2557 โดยจะแสดงในตารางที่ 1.2 และในรูปที่ 1.1 และได้มีการหาค่า MEDIAN โดยการนำของเดือนมกราคม – พฤศจิกายน 2557 มาหาค่า MEDIAN เพื่อที่จะได้ค่ากลาง เนื่องจากประสิทธิภาพของแต่ละเดือนไม่เท่ากันและข้อมูลมีความกว้างมาก จะเห็นได้ว่าเดือนพฤศจิกายนมีประสิทธิภาพการผลิตเกือบต่ำที่สุด และเป็นเดือนที่เข้าไปศึกษาจึงได้เลือกเรื่องนี้มาคัดเลือกในการแก้ปัญหา

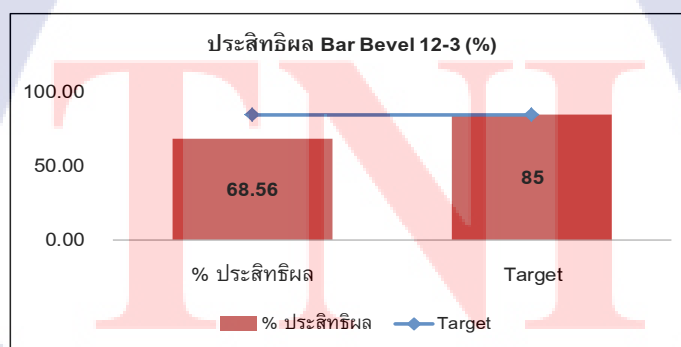
$$\text{เปอร์เซ็นต์ความสูญเสีย} = 85\% - 68.56\% = 16.44\%$$

ตารางที่ 1.2 ตารางแสดงประสิทธิผลของชิ้นงาน SKCA ตั้งแต่เดือนมกราคม – พฤศจิกายน 2557

Model	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
Bar Bevel 12-3	3550	2300	2135	3900	4190	3120	3300	2800	3500	2945	5475
FG	2434	1649	1654	2371	2744	2435	2150	2210	2375	2256	2847
MEDIAN (%)	68.56	71.70	77.47	60.79	65.49	78.04	65.15	78.93	67.86	76.60	52.00



รูปที่ 1.1 กราฟแสดงประสิทธิผล MEDIAN ของ BAR BEVEL 12-3 ของเดือนมกราคม - พฤศจิกายน 2557

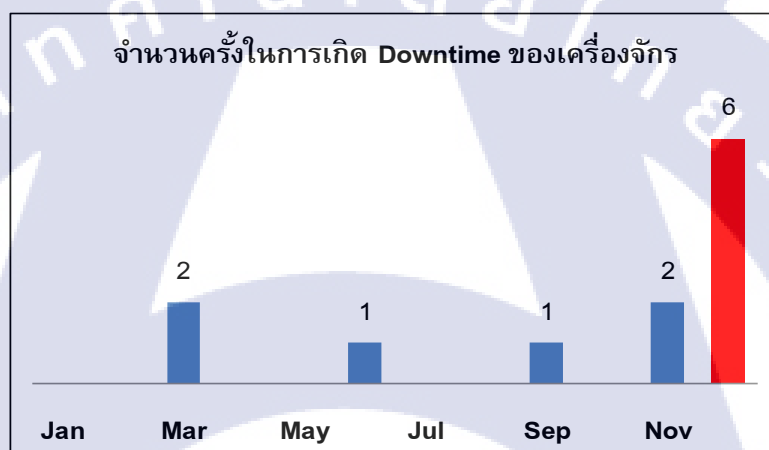


รูปที่ 1.2 กราฟแสดงประสิทธิผล MEDIAN ของ BAR BEVEL 12-3

การค้นหาคำปัญหาที่2 : การเกิด DOWNTIME ของเครื่องจักร

จากการนำข้อมูลการเกิด DOWNTIME ของเครื่องจักร โดยจะศึกษาเฉพาะเครื่องจักรที่ผลิตชิ้นงานให้กับบริษัทSKCAตั้งแต่เดือนมกราคม-พฤศจิกายน 2557 จะศึกษาจำนวนครั้งในการเกิดการ DOWNTIME ของเครื่องจักร ดังรูปที่ 1.3 และได้มีการคำนวณประสิทธิภาพของเครื่องจักรของแต่ละตัว โดยมีการตั้งเป้าหมายที่ 90 เปอร์เซนต์ ดังตารางที่ 1.3 และได้มีการจัดทำกราฟเพื่อให้เห็นประสิทธิภาพของเครื่องจักรของแต่ละตัวได้ชัดเจน ดังรูปที่ 1.4 จะเห็นได้ว่าส่วนมากจะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ แต่ก็ไม่ได้ต่ำมากจนเกินไป

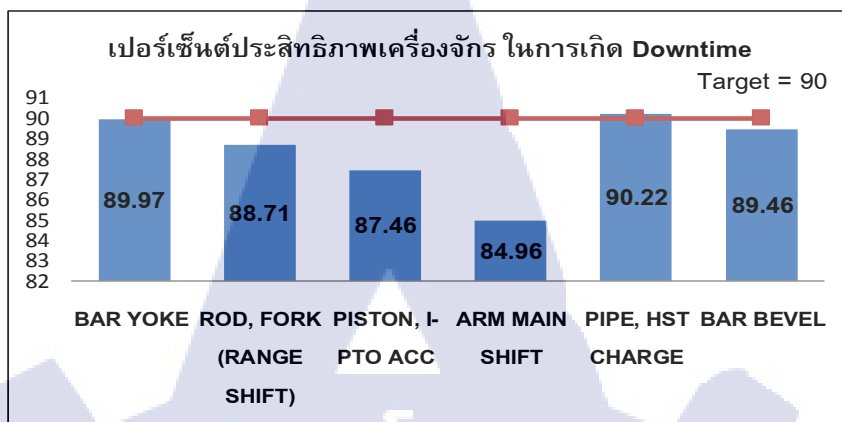
เปอร์เซ็นต์ความสูญเสีย = $90\% - 89.09\% = 0.91\%$



รูปที่ 1.3 กราฟแสดงจำนวนครั้งในการเกิด DOWTIME ของเครื่องจักร ชิ้นงาน SKCA

ตารางที่ 1.3 ตารางแสดงประสิทธิภาพของเครื่องจักร ตั้งแต่เดือนมกราคม – พฤศจิกายน 2557

M/C NAME	M/C NO.	Part Name	เวลาทำการซ่อม	เครื่องจักร ทำงานจริง	เครื่องจักร ทำงานรวม	เปอร์เซ็นต์	ประสิทธิภาพ เครื่องจักร	Target
TAKISAWA - OT	PQM - MC - 234	BAR YOKE	2400	21,520	23,920	10.03	89.97	90
JAINNHER	PQM - MC - 358	ROD, FORK (RANGE SHIFT)	2700	21,220	23,920	11.29	88.71	90
TAKAMAZ - OT	PQM - MC - 253	PISTON, I-PTO ACC	3000	20,920	23,920	12.54	87.46	90
TAKAMAZ 0i -TC	PQM - MC - 196	ARM MAIN SHIFT	2880	21,040	23,920	12.04	87.96	90
TAKAMAZ - OT	PQM - MC - 141	PIPE, HST CHARGE	2340	21,580	23,920	9.78	90.22	90
TAKAMAZ 21I-TB	PQM - MC - 078	Bar BEVEL	2520	21,400	23,920	10.54	89.46	90
			15840	474,080	2,846,160	3.34	96.66	



รูปที่ 1.4 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพของเครื่องจักร ของชิ้นงาน SKCA

ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกปัญหา

ได้มีการจัดทำประเมินการให้คะแนนในการคัดเลือกหัวข้อในการปรับปรุง โดยให้คะแนนตามความรุนแรงของปัญหา ความถี่ในการเกิดปัญหา และความเป็นไปได้ในการปรับปรุงแก้ไข โดยให้คะแนนจากมากไปน้อย คือ 4 = มากสุด 3 = มาก 2 = ปานกลาง 1 = น้อย ตามลำดับ

ตารางที่ 1.4 ตารางแสดงการคัดเลือกปัญหา

ปัญหา	ความรุนแรง				ความถี่				ความเป็นไปได้ในการแก้ไข				คะแนนรวม
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ประสิทธิภาพผลสายการผลิต Bar Bevel 12-3 ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย				✓				✓				✓	12
Downtime ของเครื่องจักร		✓			✓				✓				6

ผลจากการคัดเลือก คือ ได้มีการเลือกหัวข้อที่มีคะแนนมากที่สุดมาเป็นหัวข้อในการปรับปรุง

หัวข้อที่จะทำการปรับปรุง เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิต BEVEL 12-3 ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

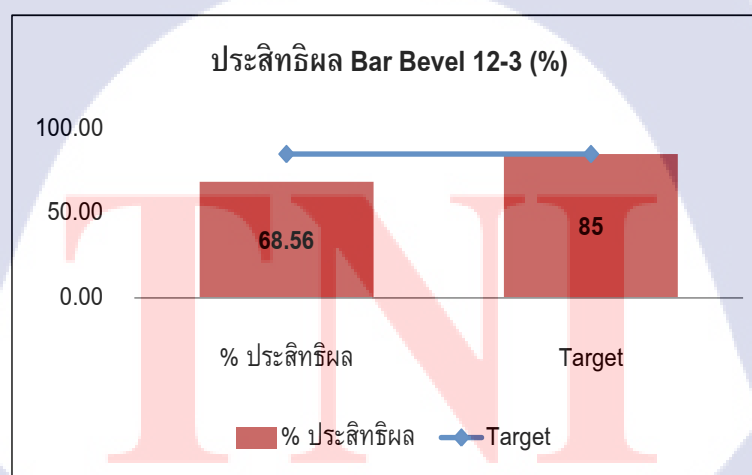
จากการคัดเลือกปัญหาจากการให้คะแนนตามความรุนแรง ความถี่ และความเป็นไปได้ในการแก้ไขจึงทำให้เกิดการศึกษาเรื่อง “ การเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของผลิตภัณฑ์ BAR BEVEL12-3 ” ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ประสิทธิภาพผลผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เนื่องจากระบบการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง ส่งผลให้การผลิตเป็นไปแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งทำให้ใช้เวลาในการผลิตนาน และมีความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต เช่น เวลาในการขนถ่าย การใช้คนและเครื่องจักรไม่เหมาะสม การทำงานที่ซ้ำซ้อน จึงทำให้เกิดการแก้ปัญหาเพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจมากที่สุด โดยบริษัทมุ่งเน้นการผลิตที่มีคุณภาพ (QUALITY) ราคาสามารถแข่งขันได้ (COST) และส่งมอบได้ตรงเวลา (DELIVERY) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการแข่งขัน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา ไว้ดังนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของ BAR BEVEL 12-3 ให้เป็น 85% เพราะเป็นเป้าหมายของบริษัท

เป้าหมายของการศึกษา

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของผลิตภัณฑ์ BAR BEVEL 12-3 ให้เป็น 85% เพราะเป็นเป้าหมายของบริษัท



รูปที่ 1.5 เป้าหมายในการดำเนินการแก้ไข

ขอบเขตของการดำเนินงาน

ในการศึกษาโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ จัดแบ่งขอบเขตของการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียด ประกอบด้วย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษากระบวนการผลิตของชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3 ของบริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ต จำกัด

ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาในการวิจัย 3 พฤศจิกายน 2557 - 28 กุมภาพันธ์ 2558

ขั้นตอนการดำเนินงาน

จากการที่มีโอกาสได้เข้าฝึกสหกิจในบริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ต จำกัด ที่แผนกวิศวกรรม โดยใน 1 เดือนแรก เป็นการศึกษาการทำงานขององค์กรที่สังกัด ถัดมาได้รับโปรเจกจากพี่เลี้ยง และดำเนินโปรเจกดังแสดงในตารางที่ 1.5 โดยมีการดำเนินขั้นตอนการดำเนินการตามหลัก PDCA

ตารางที่ 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอน	ลำดับ	กระบวนการ	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
P	1	ศึกษาการทำงานในองค์กรที่สังกัด แผนกวิศวกรรม (มี การทำงานอย่างไร)	←→															
	2	รับฟังคำชี้แจงและรับมอบหมาย Project จากพี่เลี้ยง			◉													
	3	ประชุมวางแผนการทำงานร่วมกับพี่เลี้ยงและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (ชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3)			←→			←→				←→						
	4	แบ่งหน้าที่การทำงานและความรับผิดชอบในส่วนงานที่จะปรับปรุง (ชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3)			←→			←→										
D	5	ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข (ชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3)						←→				←→						
C	6	ทำการสรุปผลหลังจากการปรับปรุง (เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่)											←→					
A	7	จัดทำรูปเล่ม เพื่อนำเสนอผลงาน						←→				←→						

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ต่อองค์กร: การลดต้นทุนการใช้คนและเครื่องจักร และระยะทางในการผลิต

ต่อลูกค้า: ได้รับสินค้าตรงตามระยะเวลาที่กำหนด

ต่อพนักงาน: พนักงานทำงานได้ง่ายขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.) บริษัท หมายถึง บริษัทพี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด
- 2.) ชิ้นงาน หมายถึง BAR BEVEL 12-3
- 3.) ลูกค้า หมายถึง บริษัทที่ผลิตสินค้าให้กับบริษัทหนึ่ง
- 4.) กระบวนการผลิต หมายถึง กระบวนการผลิต LATHE, SERRATION, GRINDING

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการพื้นฐาน

ในการดำเนินโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารหลักการพื้นฐานและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ECRS
2. 7 Waste
3. Fishbone Diagram
4. ระบบการผลิต
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่อง การเพิ่มประสิทธิผลการผลิต

2.1 หลักการ ECRS

ECRS เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาโดยหลักการ ECRS ประกอบไปด้วย

- 2.1.1.) Eliminate คือ การกำจัดสิ่งของหรือกระบวนการที่ส่งผลให้เวลาในการทำงานเพิ่มขึ้นออกไป เช่น โต๊ะทำงานควรกำจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นออกไปเพื่อการทำงานที่รวดเร็วขึ้น
- 2.1.2.) Combine คือ การรวมกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานเข้าไว้ด้วยกันเพื่อลดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน
- 2.1.3.) Rearrange คือ การจัดเรียงกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานใหม่ให้เหมาะสม
- 2.1.4.) Simplify คือ การทำให้กระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานง่ายขึ้นโดยการนำอุปกรณ์อื่นๆมาช่วยทำให้การทำงานง่ายขึ้น

2.2 7 Wastes

7 Waste หรือ ความสูญเปล่า 7 ประการ (Muda 7 ประการ) ในกระบวนการผลิตซึ่งส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่างๆ เช่น ต้นทุนสูง เป็นต้น ซึ่งมีแนวคิดมาจาก Mr.Shigeo Shingo และ Mr.Taiichi Ohno 7 waste คือ การผลิตแบบโตโยต้าโดนมีวัตถุประสงค์คือขจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ ได้แก่

- 2.2.1.) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวที่มากเกินไป เกิดจากการเคลื่อนไหวในการทำงานที่เปล่าประโยชน์ เช่น การเดินไปหยิบงาน การก้มหยิบชิ้นงาน เป็นต้น

2.2.2.) ความสูญเสียจากของเสียที่มากเกินไป เกิดจากการผลิตสินค้าเสีย อาจมีสาเหตุมาจาก เครื่องจักรเสีย วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น

2.2.3.) ความสูญเสียจากการรอที่มากเกินไป เกิดจากการวางกองรอสินค้า เช่น การวางรอสินค้าเพื่อรอดำเนินการในกระบวนการต่อไป การวางรอสินค้าเพื่อรอขนย้าย เป็นต้น

2.2.4.) ความสูญเสียจากสินค้าคงคลังที่มากเกินไป เกิดจากการมี Stock สินค้ามากเกินไป ความจำเป็น

2.2.5.) ความสูญเสียจากการขนย้ายที่มากเกินไป เกิดจากการมีกระบวนการขนย้ายสินค้าที่มากเกินไป

2.2.6.) ความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไป เกิดจากการผลิตสินค้ามากความต้องการ

2.2.7.) ความสูญเสียจากการทำงานเกินกำลัง เกิดจากการทำงานที่เกินกำลังไม่ว่าจะเป็นคนหรือสิ่งของ เช่น การบรรจุสินค้าใส่ในรถเข็นที่มากเกินไป เป็นต้น

2.3 Fishbone Diagram

เครื่องมือที่ใช้ในแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุหลายๆสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อหัวปลา (ปัญหา) ซึ่งการค้นหาสาเหตุของปัญหาจะทำการหาสาเหตุจาก 4M1E (Man = พนักงาน คนงาน บุคลากร, Machine = เครื่องจักร อุปกรณ์, Material = สินค้า วัตถุดิบ, Method = กระบวนการ วิธีการ, Environment = สภาพแวดล้อม อากาศ สถานที่) โดยการระดมสมองเพื่อหาสาเหตุที่สำคัญที่สุด สิ่งที่ต้องทำเมื่อทำการระดมสมองมีดังนี้

2.3.1.) กำหนดปัญหาที่หัวปลา

2.3.2.) กำหนดกลุ่มที่จะทำให้เกิดปัญหา เช่น Man, Machine, Material, Method, Environment

2.3.3.) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของกลุ่มแต่ละกลุ่มที่ส่งผลให้เกิดปัญหา

2.3.4.) หาสาเหตุหลักของปัญหา

2.3.5.) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา

2.3.6.) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

2.4 ระบบการผลิต

2.4.1.) การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Job Shop หรือ Intermittent Production) เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะหลากหลายตามความต้องการของลูกค้า โดยมีปริมาณการผลิตต่อครั้งเป็นล็อต มีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตค่อนข้างบ่อย และผลผลิตไม่มีมาตรฐานมากนัก เช่น การ

บริการคนไข้ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ จะถูกรวมกันตามหน้าที่การใช้งานไว้ในสถานประกอบการผลิตแยกเป็นหมวดหมู่อยู่ตามส่วนต่างๆ ของผังโรงงานในจุดที่จะสามารถทำให้กระบวนการผลิตทุกผลิตภัณฑ์สามารถดำเนินไปตามขั้นตอนการผลิตที่กำหนดไว้อย่างคล่องตัว การเดินเครื่องจักรผลิตจะผลิตสินค้าชนิดหนึ่งจนได้ปริมาณตามที่ต้องการแล้วจึงเปลี่ยนไปผลิตสินค้าชนิดอื่นโดยใช้เครื่องจักรชุดเดิม

2.4.2.) การผลิตแบบไหลทีละชิ้น หากการปรับปรุงสามารถลดขั้นตอนและเวลาการตั้งเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลให้ชิ้นงานหรือผลิตผลเกิดการผลิตแบบ One-piece flow ในกระบวนการให้มีการไหลอย่างต่อเนื่อง เป็นองค์ประกอบหลักของการผลิตแบบหลากหลาย โดยต้องมุ่งเน้นขจัดความสูญเปล่าจากกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มประโยชน์ที่ได้รับคือ เกิดการปรับปรุงทางคุณภาพได้ด้วยการตรวจจับและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิตได้ในเวลาอันรวดเร็ว ,สามารถลดความสิ้นเปลืองจากอุปกรณ์ขนถ่าย การประหยัดแรงงาน และพื้นที่สำหรับการจัดวาง ,ก่อให้เกิดความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction) ทั้งการจูงใจให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่อง การเพิ่มประสิทธิผลสายการผลิต

ในการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในโรงงาน ได้ทำการศึกษางานวิจัยทั้งหมด 5 เรื่องด้วยกัน เพื่อหาเป็นแนวความคิดที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงหรือสร้างสรรค์เป็นความคิดใหม่ในการหาแนวทางการแก้ไขของโรงงาน โดยงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษา มา มีดังต่อไปนี้

สุจินดา ศรีณย์ประชา (2556) การปรับปรุงกำลังการผลิตของสายการผลิตชิ้นส่วนเบาะที่นั่งรถยนต์ด้วยแนวความคิดของระบบโตโยต้า ได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตที่ไม่ต่อเนื่องให้เป็นการผลิตทีละชิ้นโดยการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการ ปรับปรุงแผนผังการทำงาน ปรับปรุงสมรรถภาพงานของพนักงานแต่ละคนในกระบวนการทำงานใหม่ แล้วจัดทำมาตรฐานการทำงานใหม่ให้กับสายการผลิต จากการปรับปรุงยังคงต้องปรับเพิ่มชั่วโมงการทำงานการผลิตเป็น 2 กะ ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตหมอนรองศีรษะเพิ่มขึ้นจาก 78.7 เปอร์เซ็นต์ เป็น 93 เปอร์เซ็นต์ และประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตที่วางแขนและเสาข้างเบาะหลังเพิ่มขึ้นจาก 75.2 เปอร์เซ็นต์ เป็น 88.8 เปอร์เซ็นต์ แล้วพื้นที่ในสายการผลิตลดลง 103.30 ตารางเมตร จาก 452.05 ตารางเมตร คิดเป็น 22.85 เปอร์เซ็นต์ พนักงานในกระบวนการผลิตลดลง 6 คน จาก 26 คน ส่งผลให้ต้นทุนค่าแรงงานลดลงจาก 160,160 บาท ต่อเดือน เหลือเพียง 123,200 บาท ต่อเดือน ผลจากการปรับปรุงได้บรรลุตามเป้าหมายของโรงงานที่ต้องการ

ยุทธณรงค์ จงจันทร์ , ยอดนภา เกตุเมือง , นรา บุรีพันธ์ (2555) การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการปรับปรุงการทำงาน เพื่อจัดสมดุลสายการผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตติดตั้งตั้มพ์ จากการดำเนินการวิจัยพบว่าสามารถลดของเสียที่ต้องกลับมาซ่อมใหม่ได้ทั้งกระบวนการของเสียเป็นศูนย์ ทำให้กระบวนการไม่มีของเสีย และการปรับปรุงงานเพื่อจัดสมดุลสายการผลิตทำให้รอบเวลาในการผลิตลดลงต่ำกว่าค่า Takt time ในทุกสถานี

กฤษมา ธรรมนุ (2554) เรื่อง การลดความสูญเปล่าจากการรอคอยของพนักงานควบคุมเครื่องประกอบอัตโนมัติ เพื่อขจัดและลดเวลาที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าระหว่างการทำงาน วิธีการปรับปรุงที่คือหลักการ ECRS (Eliminate, Combine, Re-arrange, Simplify), Motion and Time, เครื่องมือคุณภาพ (Quality Tools), การปรับสายการผลิตให้สมดุล โดยหลังจากประยุกต์ใช้หลักการเหล่านี้ในโรงงานตัวอย่างพบว่าวิธีการเหล่านี้สามารถตอบวัตถุประสงค์ได้ทั้งสิ้น โดยสามารถลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าได้ จาก 88.96 เปอร์เซนต์ ลดลงเหลือ 16.37 เปอร์เซนต์ หรือลดลง 81.59 เปอร์เซนต์ มากกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ 50 เปอร์เซนต์ 5.1.2 เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อคนให้สูงขึ้นสามารถเพิ่มผลผลิตต่อคนของผลิตภัณฑ์ตัวเชื่อมต่อสายไฟในรถยนต์จากเดิมเฉลี่ยอยู่ที่ 1,007,197 ชิ้นต่อคนต่อเดือน เพิ่มเป็นเฉลี่ย 2,387,176 ชิ้นต่อคนต่อเดือน หรือเพิ่มขึ้น 65 เปอร์เซนต์

นวลพร แสงฤดี , จิตรา ภูมิการพานิช (2554) เรื่อง การปรับปรุงกระบวนการผลิตปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงของโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เนื่องจากกระบวนการผลิตปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงของโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในกรณีศึกษาชิ้นนี้เป็นการทำงานที่ใช้แรงงานคนเป็นหลัก จึงพบว่ามีปัญหาเวลาสูญเปล่าที่เกิดจากการทำงานซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากลักษณะของเครื่องจักรเป็นแบบใช้มือทำกับเครื่องทั้งหมดมีการเดินส่งงานกันในแต่ละกระบวนการ และมีวิธีการทำงานที่ยุ่งยาก ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุง จึงมี 2 ประเด็นหลักคือ ปรับเปลี่ยนการทำงานของเครื่องจักรให้เป็นแบบอัตโนมัติ และการติดตั้งรางลำเลียง ผลที่ได้จากการปรับปรุงทั้ง 4 สายการผลิตพบว่า สามารถลดพนักงานได้ทั้งหมด 26 คน และสายการขึ้นรูปลูกสูบด้วยการกลึงเพิ่มผลิตภาพด้านแรงงานได้ร้อยละ 25.0 สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั้มด้วยไฟฟ้าเพิ่มผลิตภาพด้านแรงงานได้ร้อยละ 33.3 สายการขึ้นรูปตัวเรือนปั้มเพิ่มผลิตภาพด้านแรงงานได้ร้อยละ 15.4 สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั้มด้วยการกลึงเพิ่มผลิตภาพด้านแรงงานได้ร้อยละ 25.0 ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต BAR BEVEL 12-3
กรณีศึกษา บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด ทั้งนี้มีขั้นตอนในการศึกษา ดังแสดงในตาราง
3.1 ซึ่งอธิบายในหัวข้อต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ชิ้นงานที่ทำการปรับปรุงนั้น คือ ชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3 ทำการจับเวลาการทำงานของ
พนักงาน โดยแบ่งกระบวนการออกเป็น 6 กระบวนการ คือ LATHE1,2 , SERRATION 5,6 ,
GRINDING 7,8



รูปที่ 3.1 ชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ 1 PART LIST คือ เป็นการเรียงเรียงลำดับการทำงานของแต่ละผลิตภัณฑ์ว่า
แต่ละกระบวนการทำงานของผลิตภัณฑ์นั้นใช้ เครื่องจักรไหนบ้าง

เครื่องมือที่ 2 MATERIAL FLOW CHART คือ เครื่องมือแสดงการไหลของชิ้นงาน ว่า
ชิ้นงานเข้าเครื่องไหนบ้าง

เครื่องมือที่ 3 LAY OUT คือ เป็นเครื่องมือที่แสดงแผนผังของโรงงานว่า เครื่องจักรวางอยู่
ตำแหน่งไหนบ้างและมีกระบวนการไหลเป็นไปอย่างไร

เครื่องมือที่ 4 ตารางจับเวลา (WORK ELEMENT SHEET) คือ เครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์หา
เวลาในการทำงาน โดยมีการแบ่งกระบวนการเป็นกระบวนการย่อย และจำนวนครั้งในการจับเวลา
จำนวนครั้งที่เหมาะสม เพื่อค่าเฉลี่ยในแต่ละกระบวนการ

เครื่องมือที่ 5 LINE BALANCING CHART คือ การลดเวลาว่างงานในสถานีการทำงานของสายการผลิต โดยพยายามทำให้แต่ละสถานีเท่ากัน หรือเกิดความสมดุลให้มากที่สุดหรือเท่าที่ทำได้

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือสามารถเก็บข้อมูลเวลาการทำงานของพนักงานได้ครบถ้วน มีคุณภาพเนื่องจากเป็นแบบ Form ของทาง DDC กำหนดขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลได้เริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 20 พฤศจิกายน 2557 – 10 ธันวาคม 2557 โดยเริ่มจากการลงพื้นที่จริงในการเก็บข้อมูล อันดับแรกเก็บจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยใช้หลัก 3G เมื่อเรารู้ถึงปัญหาแล้วอันดับที่สองเราก็จะมาทำ CONTINUOUS FLOW เพื่อให้ชิ้นงานไหลได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ให้ชิ้นงานหยุดนิ่ง (โดยใช้เครื่องมือดังนี้ 1.PART LIST เพื่อดูลำดับการทำงานว่าชิ้นงานเข้าเครื่องจักรไหนบ้าง 2.MATERIAL FLOW CHART (MFC) เพื่อดูการไหลของชิ้นงาน 3.LAY OUT เพื่อดูระยะทางของตำแหน่งของเครื่องจักรและเก็บข้อมูลเพื่อดูระยะทางในการขนถ่าย) เมื่อเรารู้ถึงสภาพปัจจุบันแล้ว เราจึงมาทำอันดับที่สาม STANDARDIZED WORK เพื่อให้เป็นการดูว่าจุดใดบ้างคอขวดหรือมีการใช้คนและเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสม (โดยใช้เครื่องมือดังนี้ 1.คำนวณหา TAKT TIME เพื่อดูเวลาในการผลิตชิ้นงานต่อหนึ่งชิ้น 2.ตารางจับเวลา (WORK ELEMENT SHEET) เพื่อดูต้องการเวลาการทำงานเฉลี่ยของแต่ละขั้นตอน 3.จัดทำ LINE BALANCE CHART เพื่อดูคอขวดของการทำงานและความสูญเสียจากการใช้คนและเครื่องจักร และเวลาการทำงานของแต่ละคนเพื่อที่จะได้ปรับปรุงให้พนักงานแต่ละคนทำงานในเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งนำไปแก้ไขปรับปรุงต่อไป

แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนแก้ไข การศึกษาและจัดทำโครงการสหกิจศึกษาในหัวข้อเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตในการผลิต BAR BEVEL 12-3 กรณีศึกษาบริษัทพี คิวลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด ได้จัดทำแผนและกรอบระยะเวลาการดำเนินงาน ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 – 28 กุมภาพันธ์ 2558

ขั้นตอน	ลำดับ	กระบวนการ	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				ผู้รับผิดชอบ
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
P	1	ศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไป																	สุวิรา, วิฑูรย์
	2	ระบุหัวข้อที่จะทำการแก้ไข																	สุวิรา, วิฑูรย์
	3	ศึกษากระบวนการผลิต																	สุวิรา, วิฑูรย์
	4	เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการผลิตอดีตและปัจจุบัน																	สุวิรา, วิฑูรย์
	5	กำหนดปัญหา วางแผน และวิเคราะห์สาเหตุ																	สุวิรา, วิฑูรย์
D	6	ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข																	สุวิรา, วิฑูรย์
C	7	ติดตามและประเมินผลการแก้ไข																	สุวิรา, วิฑูรย์
A	8	จัดทำรายงาน																	สุวิรา, วิฑูรย์

โดยใช้หลักการ QC STORY มาใช้ในการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาและกำหนดเป้าหมาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตของ BAR BEVEL 12-3

วิธีในการทำโครงการ

วิธีในการทำโครงการขั้นที่ 1 ทำการกำหนดหัวข้อปัญหา โดยดูแผนการผลิตและสินค้า ตั้งแต่เดือน มกราคม-พฤศจิกายน 2557 เพื่อดูว่าชิ้นงานใดมีประสิทธิภาพต่ำที่สุด และใช้วิธีในการเสนอความคิดเห็นของคนในแผนกในการคัดเลือกหัวข้อปัญหาจากคะแนนในการคัดเลือกปัญหาที่มากที่สุด จึงได้คัดเลือกเป็นหัวข้อในการแก้ไข

วิธีในการทำโครงการขั้นที่ 2 ทำการสำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย โดยใช้หลัก 3G คือ การลงพื้นที่จริง (GENBA) ดูของจริง (GENBUTSU) และดูสถานการณ์จริง (GENJITSU) เพื่อทำการเก็บข้อมูลเวลาและขั้นตอนในการทำงานของพนักงาน

วิธีในการทำโครงการขั้นที่ 3 ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อเจาะลึกไปยังปัญหาเล็กๆของแต่ละก้งย่อย แล้วคัดเลือกหัวข้อที่สามารถนำมาแก้ไขได้ในระยะเวลาที่กำหนด

วิธีในการทำโครงการขั้นที่ 4 ทำการวางแผนแก้ไข เป็นการสรุปหัวข้อการแก้ไขและระบุวันทำการแก้ไขเสร็จเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามที่กำหนด

วิธีในการทำโครงการขั้นที่ 5 ทำการกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติ หลังจากการวิเคราะห์แล้ว จึงทำการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลัก ECRS, LINE BALANCING เข้ามาช่วยในกระบวนการแก้ไข

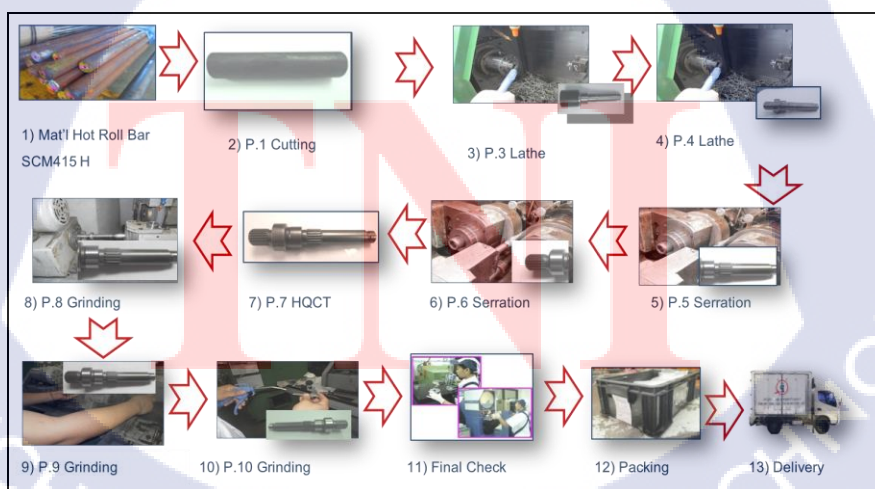
วิธีในการทำโครงการขั้นที่ 6 ทำการติดตามผล การประเมินผลที่ได้แก้ไข โดยดูจาก LINE BALANCING และประสิทธิผลตั้งแต่เดือนธันวาคม 2557-กุมภาพันธ์ 2558

วิธีในการทำโครงการขั้นที่ 7 จัดทำรายงาน เป็นการจัดทำรายงาน เพื่อเป็นการแสดงผลการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

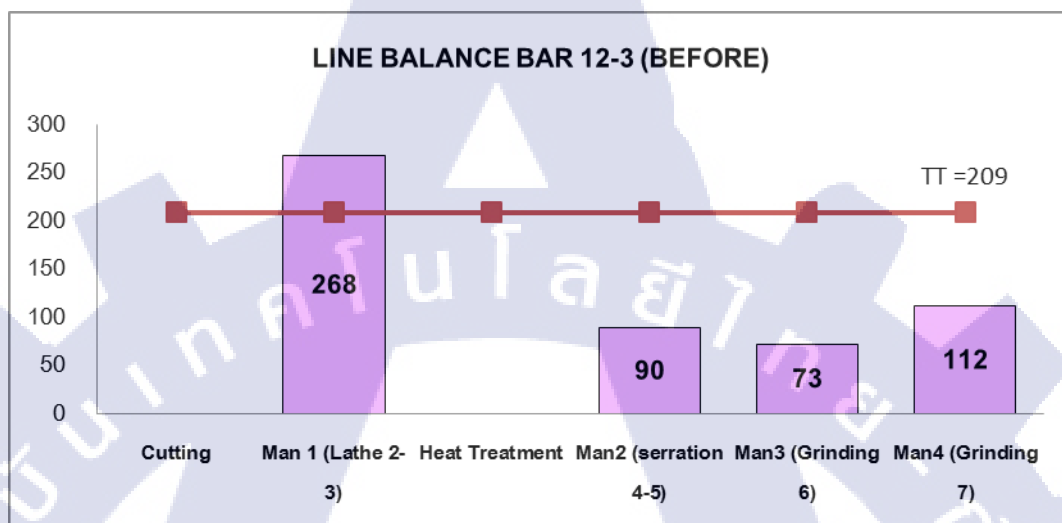
ศึกษาสภาพปัจจุบัน

กระบวนการทำงานของกระบวนการผลิตและความสามารถในการผลิตปัจจุบัน โดยคำนวณจากชั่วโมงการทำงาน โดยปัจจุบันมีวันทำงาน 25 วันต่อเดือน วันละ 8 ชั่วโมงต่อ 1 วัน การศึกษากระบวนการผลิตของชิ้นงานดังนี้



รูปที่ 3.2 กระบวนการผลิตของชิ้นงาน

จากการที่ประสิทธิภาพสายการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายจึงได้มีการสำรวจ LINE BALANCE CHART เพื่อดูประสิทธิภาพสายการผลิตเพื่อดูความสมดุลของสายการผลิต และเวลาการทำงานของแต่ละกระบวนการ



รูปที่ 3.3 LINE BALANCE CHART (BEFORE)

การคำนวณหา TAKT TIME

โดยคำนวณรอบเวลาในการผลิต (TAKT TIME) จากแผนการผลิต

ค่ามัธยฐานจากแผนการผลิต = 3300 PCS. /MONTH

จากสูตร TAKT TIME = WORKING TIME x %OEE / ORDER / DAY

จากการคำนวณตามสูตร TAKT TIME = 209 วินาที

โดยคำนวณจากสูตร ประสิทธิภาพของสายการผลิต (LINE EFFICIENCY; E)

$$E = 100 - d = 58.92\%$$

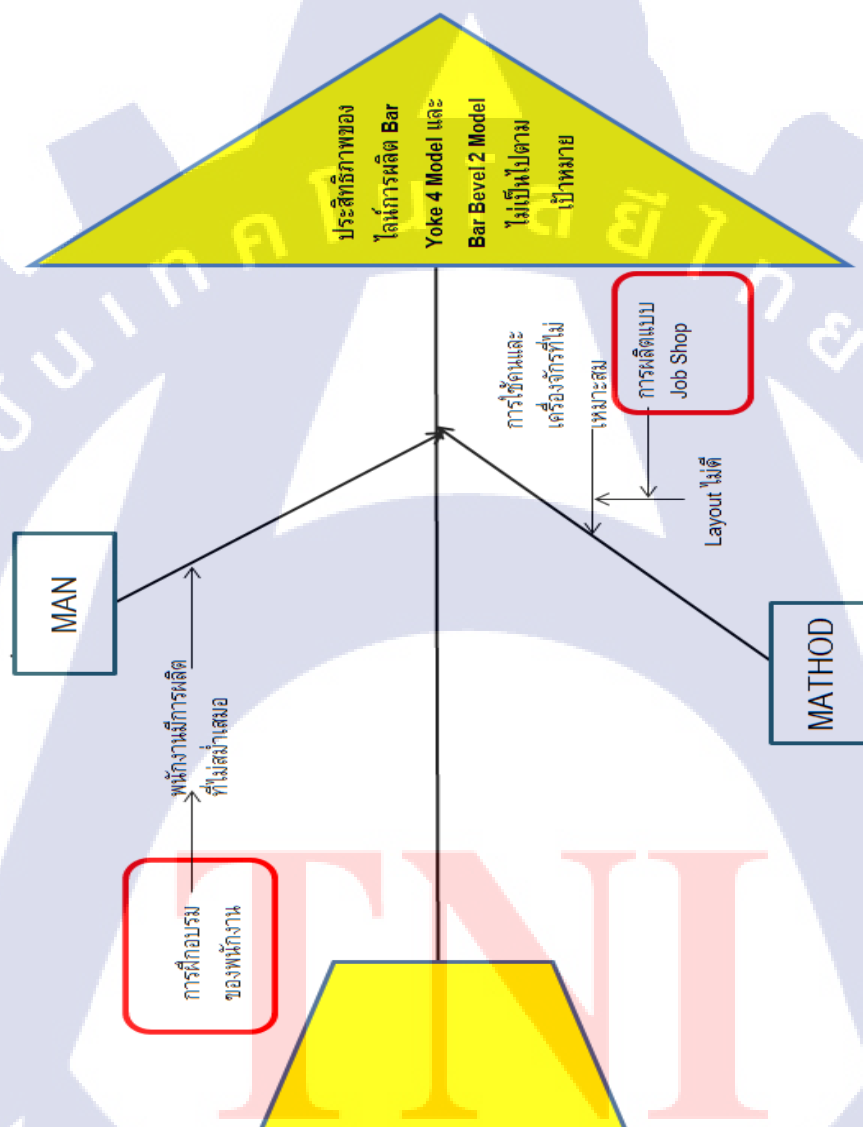
การสูญเสียความสมดุล (Balance Delay; D)

$$D = nT_C - T_{WC} / nT_C = (4 \times 3.84) - 9.05 / 4 \times 3.84 = 41.08\%$$

ประสิทธิภาพสายการผลิต = 58.92% และ การสูญเสียความสมดุล = 41.08%

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันจึงทำให้ได้ทราบว่าปัญหาที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพสายการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมาย เนื่องจากเกิดจากประสิทธิภาพสายการผลิตต่ำกว่าเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ จึงได้นำแนวคิด FISHBONE DIAGRAM เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาและกำหนดเป้าหมายเพื่อในการ

ที่เราจะได้แก้ปัญหาได้ตรงจุดและเพื่อเป็นการพิสูจน์หาสาเหตุที่แท้จริงในการเกิดปัญหา เพื่อที่เราจะได้ไม่ต้องเสียเวลาในการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา ตามรูปที่ 3.4 FISHBONE DIAGRAM โดยปัญหาคือ ประสิทธิภาพสายการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ BAR BEVEL 12-3 ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์สาเหตุ



รูปที่ 3.4 FISHBONE DIAGRAM ประสิทธิภาพของสายการผลิต BAR BEVEL 12-3 ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

การพิสูจน์สาเหตุของปัญหา_จากการได้ทำ FISHBONE DIAGRAM จึงทำให้ได้สาเหตุในการที่ทำให้เกิดปัญหา 3 หัวข้อ โดยเราจะมีการพิสูจน์ดังตารางที่ 3.10 – 3.12 ซึ่งเป็นการสำรวจและการเก็บข้อมูลเพื่อที่จะพิสูจน์ว่าเรื่องใดเป็นสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง

สาเหตุที่ 1 การฝึกอบรมของพนักงาน

ตารางที่ 3.2 การพิสูจน์สาเหตุ: การฝึกอบรมของพนักงาน

สาเหตุ	การสำรวจ	ผลการพิสูจน์ต้นเหตุ
การฝึกอบรมของพนักงาน	จากการสำรวจการทำงานของคน ของชิ้นงานพบว่า พนักงานส่วนมากเป็นพนักงานประจำ ซึ่งพนักงานทุกคนมีประสบการณ์ในการทำงาน ซึ่งถ้าเป็นพนักงานใหม่ก็จะผ่านการฝึกอบรมก่อนที่ปฏิบัติงาน 	ไม่เป็นต้นเหตุ

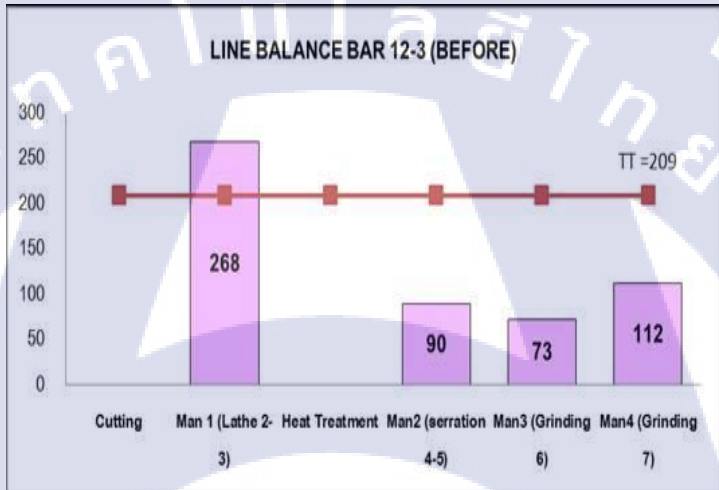
สาเหตุที่ 2 LAYOUT ไม่ดี เพราะการผลิตแบบ JOB SHOP

ตารางที่ 3.3 การพิสูจน์สาเหตุ: LAYOUT ไม่ดี เพราะการผลิต แบบ JOB SHOP

สาเหตุ	การสำรวจ	ผลการพิสูจน์ ต้นเหตุ
LAYOUT ไม่ดี เพราะการผลิต แบบ JOB SHOP	จากการสำรวจ LAYOUT พบว่าเป็นการผลิตแบบ JOB SHOP เพราะมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายตามความต้องการของลูกค้า โดยจะผลิตเป็นล็อต โดยจะแยกหมวดหมู่ของเครื่องจักรตามส่วนต่างๆ ซึ่งส่งผลให้ชิ้นงานมีระยะทางในการขนถ่ายไปยังกระบวนการถัดไปยาว จึงส่งผลถึงเวลาในการผลิตนาน โดยระยะเวลาทั้งหมด 400 เมตร 	เป็นต้นเหตุ เนื่องจากเป็น ความสูญเสีย เนื่องมาจากการ เคลื่อนย้ายงาน

สาเหตุที่ 3 การใช้คนและเครื่องจักรไม่เหมาะสมกับงาน เป็นการผลิตแบบ JOB SHOP

ตารางที่ 3.4 การพิสูจน์สาเหตุ: การใช้คนและเครื่องจักรไม่เหมาะสมกับงาน

สาเหตุ	การสำรวจ	ผลการพิสูจน์ ต้นเหตุ
การใช้คนและเครื่องจักรไม่เหมาะสมกับงาน เพราะการผลิตแบบ JOB SHOP	ทำการสำรวจการผลิตพบว่า การผลิตแบบ JOB SHOP ส่งผลทำให้มีการใช้คนและเครื่องจักรตามจำนวนเครื่องที่วางแผนไว้ ซึ่งชั้นงานมีการใช้คนทั้งหมด 4 คน เครื่องจักร 10 เครื่อง  จำนวนคนที่เหมาะสม = $\frac{\text{TOTAL CT}}{\text{TT}}$ $= 543 / 209 = 2.59 = 3 \text{ คน}$	เป็นต้นเหตุเนื่องจากเป็นความสูญเสียการใช้คนและเครื่องจักรมาก

ขั้นตอนที่ 4 มาตรการตอบโต้ ซึ่งจากการพิสูจน์สาเหตุ จึงทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิดปัญหา คือ LAY OUT ไม่ดีและการใช้คนและเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสม เพราะเป็นการผลิตแบบ JOB SHOP จึงได้มีการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตของ BAR BEVEL 12-3 จึงได้มีการจัดทำ มาตรการตอบโต้ เพื่อใช้เป็นขั้นตอนในการดำเนินการแก้ไข

ตารางที่ 3.5 มาตรการตอบโต้ ในการดำเนินงาน

ขั้นตอน
1. จัดทำ PART LIST
1.1 สํารวจว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เข้าเครื่องจักรหมายเลขเครื่องอะไรบ้าง และบันทึกหมายเลขเครื่องจักรลงแบบฟอร์ม PART LIST เพื่อดูลำดับการเข้าเครื่องจักร ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 2 ธันวาคม 2557 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
2. จัดทำ MFC
2.1 สํารวจว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เข้าเครื่องจักรหมายเลขเครื่องอะไรบ้าง และบันทึกลงแบบฟอร์ม MFC เพื่อดูทิศทางในการไหลของชิ้นงาน ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 4 ธันวาคม 2557 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
3. จัดทำ STANDARD WORK TABLE
3.1 สํารวจว่าเครื่องจักรมีการวางตำแหน่งไหนบ้าง และ วาดเครื่องจักรและระยะทางลงแบบฟอร์ม STANDARD WORK TABLE เพื่อดูระยะทางในการขนถ่ายของแต่ละกระบวนการ และตำแหน่งของเครื่องจักรตาม LAYOUT ได้มีการจัดทำวันที่ 8 ธันวาคม 2557 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
4. ดำเนินการจับเวลา โดยใช้ WORK ELEMENT SHEET
4.1 ลงไปจับเวลาหน้างานของแต่ละกระบวนการ 10 ครั้ง และ บันทึกลงแบบฟอร์ม WORK ELEMENT SHEET เพื่อให้ทราบถึงเวลาของแต่ละกระบวนการ ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 10-13 ธันวาคม 2557 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
5. จัดทำ LINE BALANCE CHART
5.1 คำนวณหา TAKT TIME และ จัดทำ LINE BALANCE CHART และ คำนวณประสิทธิภาพของสายการผลิตและการสูญเสียความสมดุล เพื่อให้ทราบถึงความสมดุลของสายการผลิต ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 15-20 ธันวาคม 2557 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
6. จัดทำ FLOW PRODUCT
6.1 นำข้อมูลจาก LINE BALANCE CHART มาบันทึกลงแบบฟอร์ม FLOW PRODUCT เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการผลิต ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 5 มกราคม 2558 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา

7. ดำเนินการปรับปรุง LAY OUT ตามหลัก ECRS
7.1 นำ STANDARD WORK TABLE มาดูลำดับขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักร และย้ายเครื่อง GRINDING และ LATHE มาวางไว้ข้างเครื่อง SERRATION เพื่อให้กระบวนการไหลเป็นไปอย่างต่อเนื่องและลดเวลาขั้นตอนการขนถ่าย ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 10-20 มกราคม 2558 ผู้รับผิดชอบ คุณวิฑูรย์, คุณพรชัย, คุณศักดิ์สิทธิ์, คุณสุวีรา
8. ดำเนินปรับปรุง LINE BALANCE CHART
8.1 คำนวณจำนวนคนที่เหมาะสม เพื่อเป็นการบ่งบอกว่าต้องใช้คนกี่คนในการผลิตชิ้นงานนี้ ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 22 มกราคม 2558 ผู้รับผิดชอบ คุณสุวีรา
9. แสดงผลก่อนและหลังการปรับปรุง เพื่อแสดงความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุง 25 มกราคม – 10 กุมภาพันธ์ 2558 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
9.1 PART LIST (BEFORE&AFTER)
9.2 MFC (BEFORE&AFTER)
9.3 STANDARD WORK TABLE (BEFORE&AFTER)
9.4 WORK ELEMENT SHEET(AFTER)
10. สรุปผลการดำเนินงาน เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 15-20 กุมภาพันธ์ 2558 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
10.1 LINE BALANCE CHART (BEFORE&AFTER)
10.2 FLOW PRODUCT (BEFORE&AFTER)
11. การยืนยันผลลัพธ์ด้วย OPERATION CHART เพื่อดูว่าหลังการปรับปรุงเปอร์เซ็นต์ของเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ซึ่งได้มีการจัดทำวันที่ 21-23 กุมภาพันธ์ 2558 ผู้รับผิดชอบ สุวีรา
11.1 นำข้อมูล WORK ELEMENT SHEET มาบันทึกลงฟอร์ม OPERATION CHART
11.2 คำนวณเปอร์เซ็นต์ของเวลา (BEFORE&AFTER)



รูปที่ 3.5 FLOW CHART ตามมาตรการแก้ไข

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในบทที่ 4 นี้ จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตของ BAR BEVEL 12-3 กรณีศึกษา บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด ผลการดำเนินงานจากการศึกษาในการดำเนินงานที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยมีหัวข้อดังนี้

1. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตได้จาก 68.56% เพิ่มขึ้นเป็น 89.88% เพิ่มขึ้น 21.32%

มาตรการตอบโต้ในการดำเนินงาน

ศึกษาภาพรวมการทำงาน

1.) PART LIST

การจัดทำ PART LIST เพื่อให้ทราบถึงลำดับขั้นตอนว่าชิ้นงานมีการเข้าเครื่องไหนบ้างและมีการใช้เครื่องจักรไหนบ้างดังตารางที่ 3.3 ตาราง PART LIST ก่อนการปรับปรุง จะเห็นได้ว่าในเครื่อง SERRATION จะมีการเข้า 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 3 และ 4

ตารางที่ 4.1 ตาราง PART LIST (BEFORE)

	PROCESS	LATHE		SERRATION	GRINDING	
PART NAME	M/C NO.	PQM-L1	PQM-L2	PQM-S1	PQM-G1	PQM-G2
BAR BEVEL 12-3		①	②	③ ④	⑤	⑥

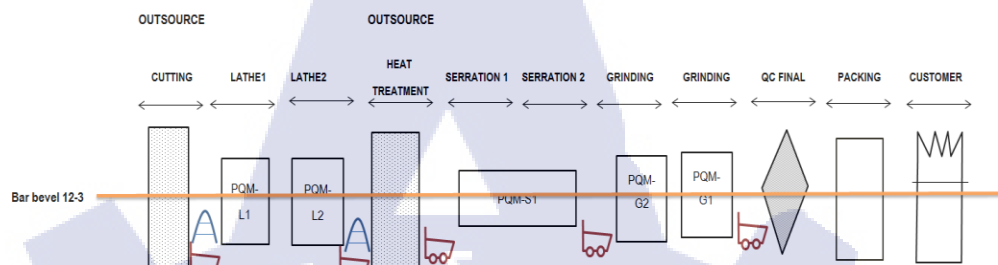
2.) การจัดทำ MFC

เป็นการจัดทำเพื่อแสดงสภาพปัจจุบันการไหลของชิ้นงานว่ามีการไหลแบบไหน ซึ่งจะเห็นได้ว่ากระบวนการไหลแบบตรง แต่จะเห็นได้ว่าในกระบวนการผลิตมีการขนถ่ายระหว่างกระบวนการ ดังรูปที่ 3.3

Material Flow Chart

COMPANY : P QUALITY MACHINE PARTS CO.LTD

STATUS : BEFORE



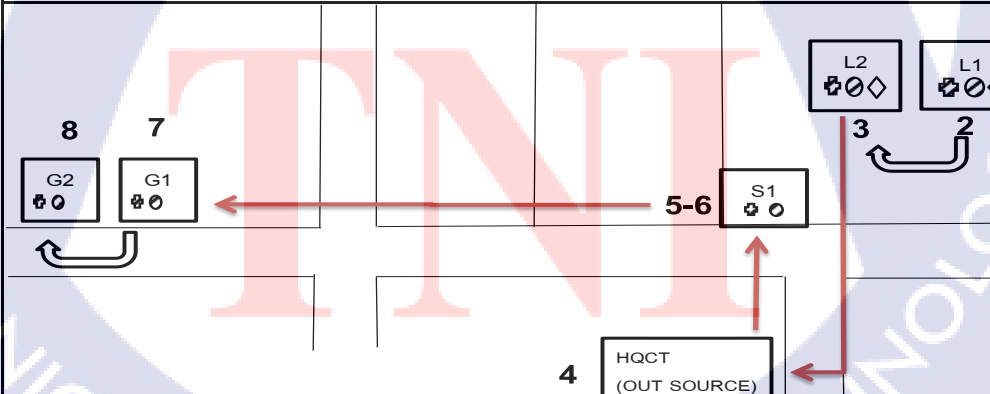
รูปที่ 4.1 ตารางMFC (BEFORE)

3.) การจัดทำ STD WORK TABLE

มีการสำรวจ LAY OUT เพื่อให้เห็นถึงภาพรวมในตำแหน่งของเครื่องจักรตามสภาพปัจจุบัน ซึ่งจากการวัดระยะทางในการขนถ่ายพบว่า มีระยะทางในการขนถ่าย 400 เมตร ดังแสดงในตาราง

3.4

ตารางที่ 4.2 STANDARD WORK TABLE (BEFORE)

STD Work Table	Line Name · Process Name		อนุมัติ	ผู้ออกเอกสาร	
	รายละเอียด	Lathe ตั้งโต๊ะ			
งาน	Grinding จนกระทั่ง				
					
เช็คคุณภาพ					
ระวังเรื่องความปลอดภัย					
STD WIP					

ตารางที่ 4.5 แบบบันทึกข้อมูล (WORK ELEMENT SHEET) BAR BEVEL 12-3 คนที่ 3

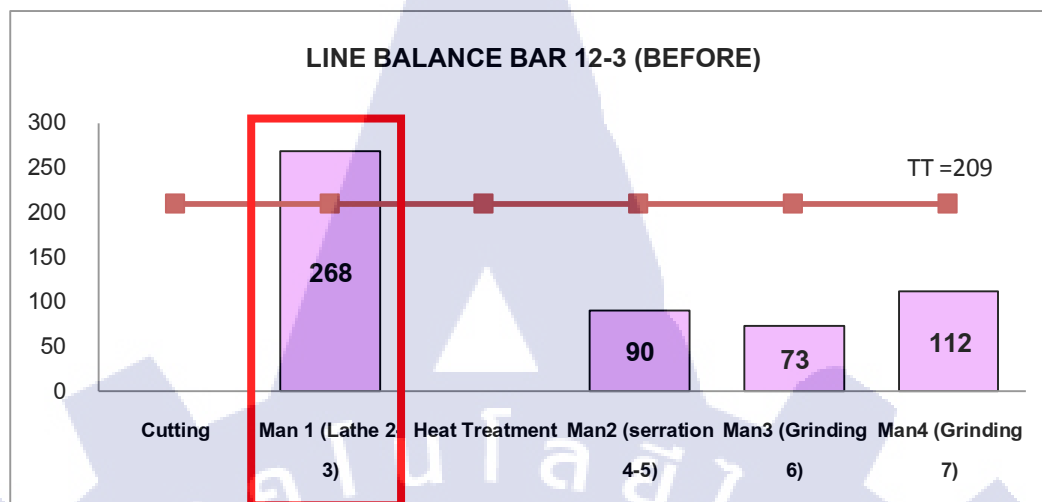
Work Element sheet													Sheet No.
													3
													Process
Line Name		Bar Bevel 12-3						DEPT : Production Line 6					Grinding
Model		-						DATE : 25 Oct 14					
Operator Name		-						ALLOWANCE					
No.	Element	Pcs/Cycle	OBSERVE TIME (sec)										Average
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Jig lock Mat'L), Clamp	12.0	12	11	12	13	12	11	12	12	13	12	12.0
2	กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	50.0	50	49	50	50	51	50	50	50	49	51	50.0
3	นำชิ้นงานออก, ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	10.0	10	10	9	11	10	10	10	9	10	11	10.0
4	ขนถ่ายไป Grinding 2	1.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0
		-											-
		-											-
Time By PQM		Standard Time/Piece Cycle Time 73.0 sec.											

ตารางที่ 4.6 แบบบันทึกข้อมูล (WORK ELEMENT SHEET) BAR BEVEL 12-3 คนที่ 4

Work Element sheet													Sheet No.
													4
													Process
Line Name		Bar Bevel 12-3						DEPT : Production Line 6					Grinding
Model		-						DATE : 25 Oct 14					
Operator Name		-						ALLOWANCE					
No.	Element	Pcs/Cycle	OBSERVE TIME (sec)										Average
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Jig	12.0	12	11	12	12	13	12	11	12	12	13	12.0
2	กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำ	50.0	49	50	50	51	50	50	50	49	50	51	50.0
3	นำชิ้นงานออก, ตรวจสอบ,	10.0	11	8	10	10	11	10	11	10	9	10	10.0
4	เก็บเข้าคลัง	40.0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40.0
5		-											-
6		-											-
7		-											-
8		-											-
Time By PQM		Standard Time/Piece Cycle Time 112.0 sec.											

5.) จัดทำ LINE BALANCE CHART

โดยจุดที่เป็นปัญหาคือ ประสิทธิภาพสายการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ส่งผลให้ ประสิทธิภาพสายการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายตามไปด้วย เราจึงได้มีการจัดทำ LINE BALANCE CHART เพื่อดูเวลาการทำงานของคนแต่ละกระบวนการ โดยจะเห็นได้ว่ามีคอขวดในกระบวนการ LATHE และ CYCLE TIME ต่ำกว่า TAKT TIME อยู่มาก



รูปที่ 4.2 LINE BALANCE CHART (BEFORE)

การคำนวณหา TAKT TIME

โดยคำนวณรอบเวลาในการผลิต (TAKT TIME) จากแผนการผลิต

ค่ามัธยฐานจากแผนการผลิต = 3300 PCS. /MONTH

จากสูตร $TAKT\ TIME = WORKING\ TIME \times \%OEE / ORDER / DAY$

จากการคำนวณตามสูตร $TAKT\ TIME = 209$ วินาที

โดยคำนวณจากสูตร ประสิทธิภาพของสายการผลิต (Line Efficiency; E)

$$E = 100 - d = 58.92\%$$

การสูญเสียความสมดุล (Balance Delay; D)

$$D = nT_C - T_{wc} / nT_C = (4 \times 3.84) - 9.05 / 4 \times 3.84 = 41.08\%$$

ประสิทธิภาพสายการผลิต = 58.92% และ การสูญเสียความสมดุล = 41.08%

6.) จัดทำ FLOW PRODUCT

ซึ่งจากการทำ LINE BALANCE CHART ทำให้เราจำเป็นต้องคำนวณ FLOW PRODUCT

เพื่อที่จะได้ทราบถึงความสามารถในการผลิตของเครื่องจักร 1 ชม. โดยจะแบ่งแยกตามเครื่องจักร

ตารางที่ 4.7 FLOW PRODUCT (BEFORE)

FLOW PRODUCT				
PRODUCT	BAR BEVEL 12-3			
PROCESS	LATHE 2- 3	SERRATION 5-6	GRINDING	GRINDING
SEC/PCS	268	90	73	112
HRS./PCS	0.0744	0.0250	0.0203	0.0311

โดย $\text{FLOW TIME} = \text{TOTAL CYCTIME} / 60 = 9.05$ วินาทีต่อชิ้น

และ $\text{CAPACITY} = \text{WORKING TIME} / \text{CT MAX} = 7.66 / 0.0744 = 103 \text{ PCS./SHIFT}$

7.) ดำเนินการปรับปรุง LAY OUT ตามหลัก ECRS

การใช้หลัก ECRS ในการปรับปรุง LAY OUT โดยย้ายเครื่องจักร GRINDING มาวางไว้ข้างเครื่อง LATHE และ SERRATION ย้ายมาจาก LINE 3/1 มายัง LINE 3/2 โดยใช้หลัก R คือ มีการจัดการผังโรงงานใหม่ เพื่อที่จะทำให้กระบวนการไหลเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เวลาในการเคลื่อนย้ายลดลง และหลัก S จากการปรับผังโรงงานทำให้มีการขนถ่ายง่ายขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น ซึ่งเป็นการคัดเลือกตามแบบชนิดผลิตภัณฑ์ (PRODUCT LAYOUT) โดยเป็นการจัด LAYOUT แบบ U-SHAPED LAYOUT โดยสามารถทำให้พนักงาน 1 คน สามารถทำงานกับเครื่องจักรได้หลายเครื่อง โดยสามารถรองรับการเปลี่ยนได้หลายผลิตภัณฑ์ สามารถลดการใช้พื้นที่และการขนถ่ายระหว่างกระบวนการ

8.) ดำเนินปรับปรุง LINE BALANCE CHART

และมีการจัดทำ LINE BALANCE CHART เพื่อให้มีการแบ่งงานกันในเวลาที่ใกล้เคียงกัน และคำนวณจำนวนคนที่เหมาะสม

9.) แสดงผลก่อนและหลังปรับปรุง

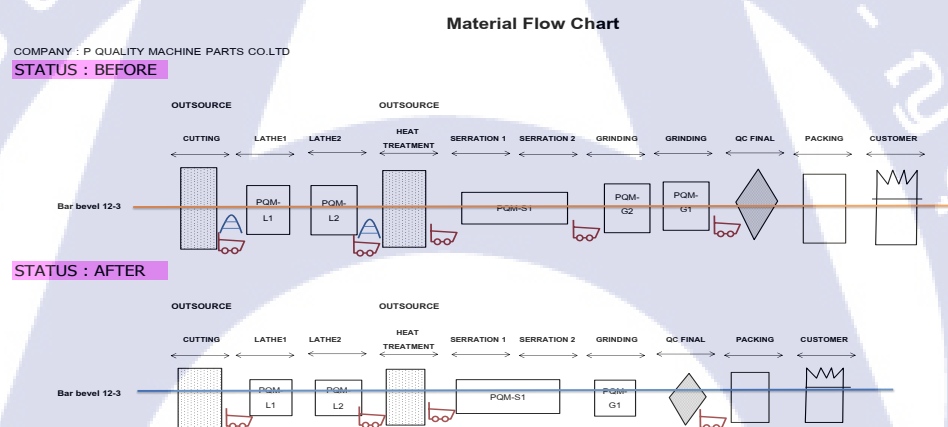
9.1.) PART LIST จากการปรับปรุงสามารถลดการใช้เครื่องจักรได้ 1 เครื่อง จากตอนแรกใช้เครื่องจักร 6 เครื่อง แต่หลังการปรับปรุงใช้ 5 เครื่อง โดยสามารถลดเครื่อง GRINDING

ตารางที่ 4.8 PART LIST ก่อน และ หลังปรับปรุง

PROCESS		LATHE		SERRATION	GRINDING	
PART NAME	M/C NO.	PQM-L1	PQM-L2	PQM-S1	PQM-G1	PQM-G2
BAR BEVEL 12-3	BEFORE	①	②	③④	⑤	⑥
	AFTER	①	②	③④	⑤⑥	

9.2.) การจัดทำ MFC

ก่อนและหลังการปรับปรุง จากภาพจะเห็นได้ว่า ก่อนการปรับปรุงมี WORK IN PROCESS ในกระบวนการ LATHE 2, 3 แต่หลังการปรับปรุงสามารถกำจัด WORK IN PROCESS และสามารถลดการใช้เครื่องจักรได้ 1 เครื่อง



รูปที่ 4.3 MFC ก่อน และ หลังปรับปรุง

9.3.) STD WORK TABLE

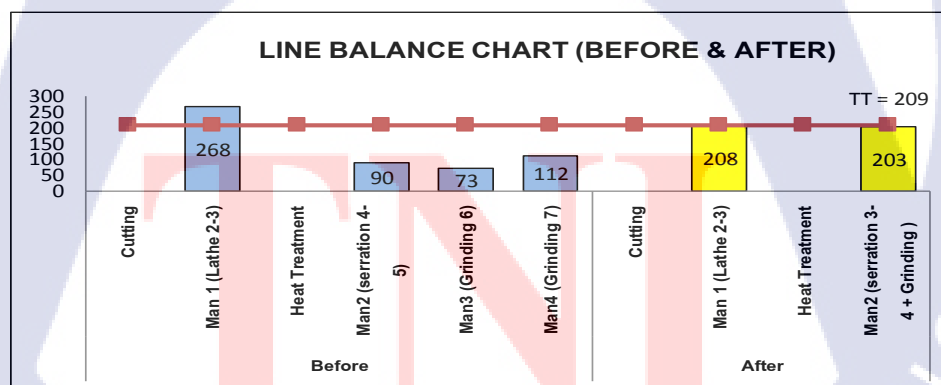
ก่อนและหลังปรับปรุง จะเห็นได้ว่าการปรับปรุง LAYOUT มีการขนถ่ายระหว่างกระบวนการยาวและกระบวนการผลิตเป็นไปไม่ต่อเนื่อง ซึ่งหลังการปรับปรุงโดยใช้ลักษณะในการจัด LAYOUT เป็นแบบตัว U ทำให้สามารถลดเวลาในขนถ่ายของแต่ละกระบวนการได้ และทำให้กระบวนการไหลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยก่อนปรับปรุงระยะทาง 400 เมตร หลังปรับปรุง 53 เมตร

ตารางที่ 4.11 WORK ELEMENT SHEET หลังการปรับปรุง

Work Element sheet													Sheet No.
													2
Line Name Bar Bevel 12-3													Process
Model -													Serration+Grinding
Operator Name -													ALLOWANCE
No.	Element	Pcs/Cycle	OBSERVE TIME (sec)										Average
1	หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Mat'L), Clamp	5	5	5	4	5	6	4	5	5	5	6	5
2	กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	10	9	11	10	9	10	10	12	10	9	10	10.0
3	นำชิ้นงานออก, เป่าลม	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	1	3.0
4	ตรวจสอบ, หยิบชิ้นงานใส่ Box	3	2	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3.0
5	ย้ายไปที่ Serration2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0
6	หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Mat'L), Clamp	5	5	4	5	6	4	5	5	5	6	5	5.0
7	กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	10	11	10	9	10	11	10	10	10	9	10	10.0
8	ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0
9	นำชิ้นงานเติม Box วางบน Parlet	2	3	2	3	3	4	3	3	3	2	4	3.0
10	ย้ายไปที่ Grinding 1	1	2	1	2	2	3	2	1	2	2	3	2.0
11	หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Jig lock Mat'L), Clamp	12	12	11	12	13	12	11	12	12	13	12	12.0
12	กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50.0
13	นำชิ้นงานออก, ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	10	10	10	9	11	10	10	10	9	10	11	10.0
14	ย้ายไปที่ Grinding 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0
15	หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Jig lock Mat'L), Clamp	12	12	11	12	12	13	12	11	12	12	13	12.0
16	กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50.0
17	นำชิ้นงานออก, ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	10	11	8	10	10	11	10	11	10	9	10	10.0
18	เก็บ	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Time By PQM		Standard Time/Piece Cycle Time 203.0 sec.											

10.) สรุปผลการดำเนินงาน

10.1.) LINE BALANCE CHART (BEFORE&AFTER)



รูปที่ 4.4 LINE BALANCE CHART หลังปรับปรุง

โดยคำนวณจากสูตร ประสิทธิภาพของสายการผลิต (Line Efficiency; E)

$$E = 100 - d = 89.20\%$$

การสูญเสียความสมดุล (Balance Delay; D)

$$D = nT_C - T_{WC} / nT_C = (2 \times 3.84) - 6.85 / 2 \times 3.84 = 10.80\%$$

ประสิทธิภาพสายการผลิต = 89.20% และ การสูญเสียความสมดุล = 10.80%

คำนวณจำนวนคนที่เหมาะสม = $TOTAL CT/TT = 411/209 = 1.96$ ประมาณ 2 คน

10.2.) FLOW PRODUCT (BEFORE&AFTER)

ซึ่งจากการทำ LINE BALANCE CHART ทำให้เราจำเป็นต้องคำนวณ FLOW PRODUCT เพื่อที่จะได้ทราบถึงความสามารถในการผลิตของเครื่องจักร 1ชม. โดยจะแบ่งแยกตามเครื่องจักร ดังตารางที่ 4.5 โดยจากการนำเวลามาจาก WORK ELEMENT SHEET (การจับเวลา) เพื่อให้ทราบถึงเวลาในการผลิตของแต่ละกระบวนการตามสถานี เมื่อเวลาในการผลิตลดลงจะส่งผลให้ความสามารถในการผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 4.12 FLOW PRODUCT ก่อนและหลังปรับปรุง

FLOW PRODUCT						
PRODUCT	BAR BEVEL 12-3					
	BEFORE				AFTER	
PROCESS	LATHE 2- 3	SERRATION 5-6	GRINDING	GRINDING	LATHE 2- 3	SERRATION 5-6 + GRINDING
SEC/PCS	268	90	73	112	208	203
HRS./PCS	0.0744	0.0250	0.0203	0.0311	0.0578	0.0564

โดย FLOW TIME = $TOTAL CYCTIME / 60 = 6.85$ วินาทีต่อชิ้น

และ CAPACITY = $WORKING TIME / CT MAX = 7.66 / 0.0578 = 132 PSC./SHIFT$

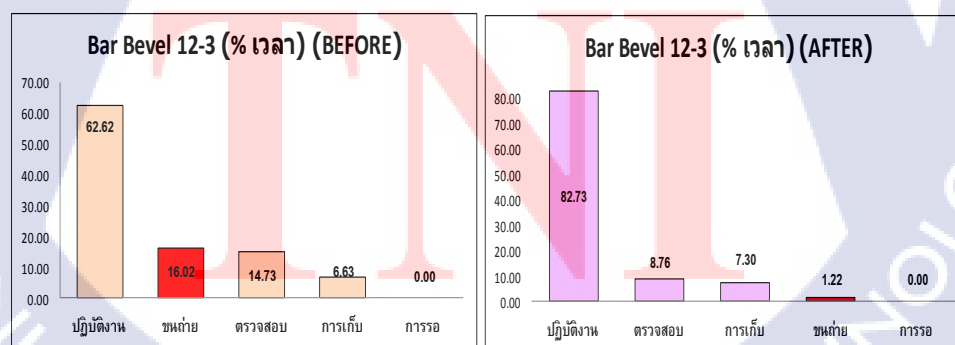
11.) การยืนยันผลลัพธ์ด้วย OPERATION CHART

จากการนำ OPERATION CHART ดังตารางที่ 4.13 มาใช้ในการพิสูจน์ LINE BALANCE เพื่อให้เห็นถึงเวลาในการทำงานก่อนและหลัง และเวลาในการขนถ่ายที่หายไป โดยเป็นการแสดงให้เห็นถึงจำนวนขั้นตอนในการทำงานที่เท่ากับ WORK ELEMENT SHEET ที่ใช้ในการจับเวลา และเพื่อเป็นการแยกการขนถ่ายกับการเบิกและจัดเก็บสินค้าแยกออกจากกัน เพื่อที่จะได้เข้าใจเวลาในการขนถ่ายที่แท้จริง เวลาขนถ่ายก่อนการปรับปรุง 87 วินาที และหลังการปรับปรุง 5วินาที ดังรูปที่ 4.5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการนำเวลาของแต่ละอันมาเทียบกับเวลาทั้งหมด เพื่อให้ได้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์เวลาของแต่ละอัน เช่น เวลาการปฏิบัติงานทั้งหมด / เวลาทำงานรวมทั้งหมด = $87 / 543 = 16.02\%$ โดยจะเห็นได้ว่าการปรับปรุงจะเห็นได้ว่าการใช้เวลาในการขนถ่ายมากเป็นอันดับ

ที่สอง ซึ่งเป็นเวลาสูญเสียเปล่า แต่หลังการปรับปรุงทำให้เวลาในการขนถ่ายอยู่อันดับที่สี่ โดยใช้เวลาในการขนถ่าย 1.22% จะเห็นได้ว่าการใช้เวลาในการขนถ่ายลดลงและระยะทางในการขนถ่ายลดลงตามไปด้วย ทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ง่ายมากขึ้น

ตารางที่ 4.13 OPERATION CHART (BEFORE AND AFTER)

เนื้อหา	เวลา(s) BEFORE	เวลา(s) AFTER	ปฏิบัติงาน	ตรวจสอบ	ขนถ่าย	การรอ	การเก็บ	จำนวน	ระยะทาง(m.) BEFORE	ระยะทาง(m.) AFTER
เบิก	40	15	○	□	⇄	○	▽	1	50	24
หยิบชิ้นงาน, เป่าลม Clamp, ใส่ชิ้นงาน(Mat'L), เข้าเครื่องLathe1	10	10	○	□	⇄	○	▽			
Switch + เครื่องจักรทำงาน	95	95	○	□	⇄	○	▽			
นำชิ้นงานออก, เป่าลมทำความสะอาด	3	3	○	□	⇄	○	▽			
ตรวจสอบชิ้นงาน	4	4	○	□	⇄	○	▽			
ย้ายไปที่ Lathe2	1	1	○	□	⇄	○	▽		0	1
ทำความสะอาด Clamp, ใส่ชิ้นงานLathe2	10	10	○	□	⇄	○	▽			
Switch + เครื่องจักรทำงาน	60	60	○	□	⇄	○	▽			
นำชิ้นงานออก, เป่าลมทำความสะอาด	3	3	○	□	⇄	○	▽			
ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	6	6	○	□	⇄	○	▽			
ย้ายไปที่ Serration1	36	1	○	□	⇄	○	▽		170	1
หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Mat'L), Clamp	5	5	○	□	⇄	○	▽			
กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	10	10	○	□	⇄	○	▽			
นำชิ้นงานออก, เป่าลม	3	3	○	□	⇄	○	▽			
ตรวจสอบ, หยิบชิ้นงานใส่ Box	3	3	○	□	⇄	○	▽			
ย้ายไปที่ Serration2	1	1	○	□	⇄	○	▽		0	1
หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Mat'L), Clamp	5	5	○	□	⇄	○	▽			
กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	10	10	○	□	⇄	○	▽			
ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	3	3	○	□	⇄	○	▽			
นำชิ้นงานเติม Box วางบน Pallet	2	2	○	□	⇄	○	▽			
ย้ายไปที่ Grinding 1	48	1	○	□	⇄	○	▽		130	1
หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Jig lock Mat'L), Clamp	12	12	○	□	⇄	○	▽			
กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	50	50	○	□	⇄	○	▽			
นำชิ้นงานออก, ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	10	10	○	□	⇄	○	▽			
ย้ายไปที่ Grinding 2	1	1	○	□	⇄	○	▽		0	1
หยิบชิ้นงาน, ใส่ชิ้นงาน(Jig lock Mat'L), Clamp	12	12	○	□	⇄	○	▽			
กดปุ่ม start + เครื่องจักรทำงาน	50	50	○	□	⇄	○	▽			
นำชิ้นงานออก, ตรวจสอบ, นำชิ้นงานใส่ Box	10	10	○	□	⇄	○	▽			
เก็บ	40	15	○	□	⇄	○	▽	1	50	24
TOTAL	543	411	16	6	5	0	2		400	53
%			55.17	20.69	17.24	0.00	6.90			



รูปที่ 4.5 เวลาในการทำงานเทียบกับเวลาทำงานทั้งหมด(เปอร์เซ็นต์) ก่อนและหลังการปรับปรุง

ผลการวิเคราะห์การเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิต

ผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 การศึกษาภาพรวมการทำงาน โดยจากการใช้หลัก 3G ทำให้ทราบถึงกระบวนการต่างๆ ซึ่งปัญหาที่พบคือ ระยะทางในการขนถ่ายนาน

ผลการวิเคราะห์ข้อที่ 2 ศึกษาจุดที่เป็นปัญหา คือ ประสิทธิภาพสายการผลิตต่ำ (LINE BALANCE CHART) จึงทำให้เกิดการวิเคราะห์เพื่อดำเนินการแก้ไข

ผลการวิเคราะห์ข้อที่ 3 นำปัญหาที่ได้มาปรับปรุง โดยการนำสาเหตุจาก FISHBONE DIAGRAM มาปรับปรุงเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยจากการที่มีระยะทางในการขนถ่ายมาก จึงได้มีการปรับเปลี่ยน LAYOUT ใหม่ เพื่อที่ช่วยลดเวลาในการขนถ่าย โดยจากเดิมผังการทำงาน วนไปวนมา หลังการปรับปรุงเป็นตัว U โดยการย้ายเครื่อง LATHE 2,3 ไปไว้ติดกับเครื่อง SERRATION และย้ายเครื่อง GRINDING มาวางตรงข้ามเครื่อง SERRATION จากการปรับปรุงสามารถลดเวลาในการทำงานลดลงได้ 125 วินาทีต่อชิ้น โดยใช้หลัก ECRS คือ ตัด R กับ S และการจัด LINE BALANCE CHART จำนวนคนและเครื่องจักร ที่ใช้ดำเนินงานลดลงได้ 2 คน 1 เครื่องจักร ซึ่งการแก้ปัญหานี้จะส่งผลให้ประสิทธิภาพผลสายการผลิตเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยสามารถเพิ่มขึ้น 21.32%

ผลการวิเคราะห์การปรับปรุง

จากการปรับปรุงสายการผลิต โดยการปรับปรุง LAY OUT และ ปรับปรุง LINE BALANCE CHART จึงทำให้ได้ผลการปรับปรุงดังตารางที่ 4.16 เมื่อเรามีการปรับปรุงสายการผลิตก็จะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตของชิ้นงาน BAR BEVEL 12-3 เพิ่มขึ้นตามลำดับไปด้วย

ตารางที่ 4.14 ตารางสรุปผลภาพรวมจากการจัดทำ ACTION PLAN

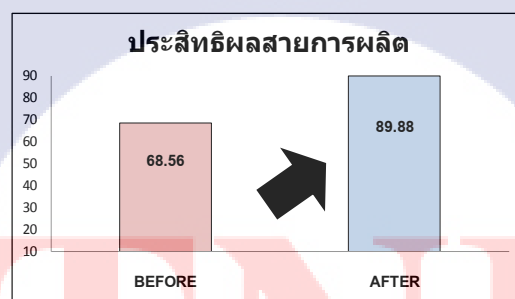
No.	Detail	Before	After	Diff	
1	ประสิทธิภาพสายการผลิต	58.92%	89.20%	30.28%	↑
2	การสูญเสียความสมดุล	41.08%	10.80%	30.28%	↓
3	Machine (Unit)	6	5	1	↓
4	Manpower (Person/Shift)	4	2	2	↓
5	Distance (m.)	400	53	347	↓
6	CAPACITY	103	132	29	↑

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

จากการปรับปรุงจึงได้มีการเก็บข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพผล
 สายการผลิตว่ามีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบใด ดังตารางที่ 4.17 และจากรูปที่ 4.4
 เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงพบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิตได้จาก 68.56%
 เพิ่มขึ้นเป็น 89.88% เพิ่มขึ้น 21.32% เมื่อจากการจัดทำ FLOW PRODUCT ส่งผลให้
 CAPACITY ในการผลิตเพิ่มขึ้นส่งผลให้ PRODUCTIVITY เพิ่มขึ้นตามไปด้วย
 โดยคำนวณจากสูตร ใหม่ – เก่า / เก่า x 100 = 28.15%

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงประสิทธิภาพผลสายการผลิตเดือนธันวาคม 2557- กุมภาพันธ์ 2558

Product	Production Plan 2014 - 2015			
Model	Dec	Jan	Feb	Q'Ty
Bar Bevel 12-3	2200	2470	2205	6,875
FG	1500	2220	2020	
MEDIAN (%)	68.18	89.88	91.61	89.88



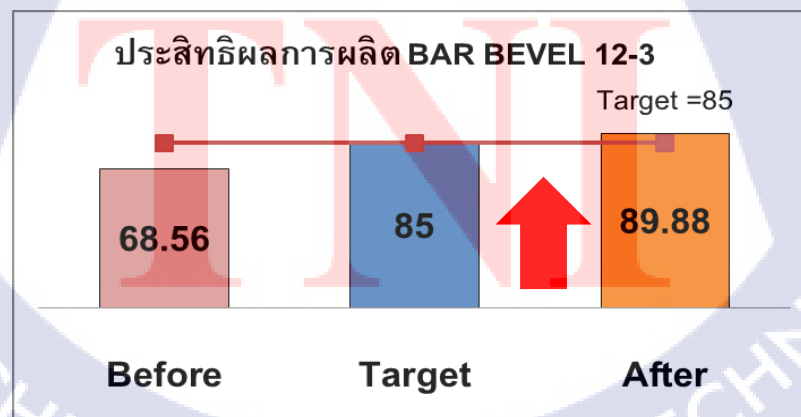
รูปที่ 4.6 ตารางแสดงประสิทธิภาพผลสายการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

จากการที่เข้าไปสหกิจศึกษาที่บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ท จำกัด ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2557 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2558 จากการที่ได้พบปัญหาคือ ประสิทธิภาพผลสายการผลิต BAR BEVEL 12-3 ต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ จึงได้มีการสำรวจหาสาเหตุ โดยใช้หลัก 3G มาใช้ในการสำรวจหาสาเหตุที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพผลสายการผลิตต่ำ คือ มีการกระทำที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า จึงได้ดำเนินการจับเวลาการทำงานทั้งหมด รวมถึงเวลาในการขนถ่ายของแต่ละกระบวนการ ซึ่งพบว่ามียุดะ คือ มีเวลาในการขนถ่ายนาน จึงได้เลือกเรื่องนี้เข้ามาแก้ไข ซึ่งจากการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิต BAR BEVEL 12-3 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ ต้องการลดระยะทางและเวลาในการขนถ่าย และการทำBALANCE เวลาการทำงานของพนักงานเพื่อให้พนักงานทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ เพื่อลดจำนวนพนักงานในกระบวนการผลิต ซึ่งเมื่อเราลดระยะทางและเวลาในการขนถ่ายของพนักงานลง ก็จะส่งผลให้สามารถลดพนักงานลงได้ จึงต้องทำการปรับปรุงกระบวนการด้วยขั้นตอนการปรับปรุง 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ปรับปรุง LAYOUT โดยการย้ายเครื่องจักรให้มาอยู่ใกล้กัน โดยมีการจัดให้เป็นตัว U 2. การจัดทำ BALANCE เวลาของพนักงานจาก 4 คนให้เหลือ 2 คนต่อกะ ได้ไม่เกินเวลามาตรฐานที่ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่ต้น จากตารางสามารถสรุปได้ว่าประสิทธิภาพผลสายการผลิตเป็นไปตามเป้าหมาย โดยจากการปรับปรุงพบว่าประสิทธิภาพเท่ากับ 89.88% โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลสายการผลิต 21.32%



ตารางที่ 5.1 กราฟสรุปผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการแก้ไข

ผลทางตรงที่ได้รับ สามารถเพิ่มประสิทธิผลสายการผลิตได้ตามเป้าหมาย

ผลทางอ้อมที่ได้รับ ได้แก่

ด้านองค์กร ประสิทธิภาพการทำงานให้แก่พนักงานเพิ่มขึ้น

ด้านพนักงาน พนักงานทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยสามารถลดต้นทุนได้ดังนี้ ลดจำนวนพนักงานได้ 2 คน สามารถลดต้นทุนได้ 195,000 บาท/ปี Cylindrical Grinding 1 Unit รวม 250,000 บาท/ปี ทั้งหมดสามารถลดต้นทุนได้ 445,000 บาท

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์การวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิผลสายการผลิตของ BAR BEVEL 12-3 ภายใต้กรอบแนวทางการปฏิบัติตามหลัก TOYOTA PRODUCT SYSTEM ดำเนินการแก้ไขโดยใช้ ECRS และ LINE BALANCING เพื่อนำหลักการมาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิผลสายการผลิตของ BAR BEVEL 12-3 ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิผลสายการผลิตนั้นเป็นไปตามเป้าหมายโดยมีการตั้งเป้าหมายไว้ 85% ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัย ยุทธณรงค์ จงจันทร์ (2554) ได้นำแนวคิด LINE BALANCING มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิผลสายการผลิต

โดยจะเห็นได้ว่าประสิทธิผลสายการผลิตเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ 1. จากการที่ลงไปเก็บข้อมูลหน้างาน ซึ่งพนักงานส่วนมากเป็นชาวพม่าทำให้เกิดปัญหาทางด้านการสื่อสาร 2. จากการที่มีการปรับปรุงการทำงานของพนักงาน โดยช่วงแรกพนักงานยังไม่คุ้นชินกับการทำงานแบบใหม่ ทำให้ในช่วงแรกทำให้เวลาในการผลิตนาน แต่พอมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ตามเวลาที่ตั้งไว้ 3. จากการที่ภายในอนาคตมีแนวโน้มในการผลิตเพิ่มมากขึ้นทำให้อาจจะต้องมีการปรับปรุง เพื่อให้สามารถผลิตทันความต้องการ

ข้อเสนอแนะในการศึกษา

ข้อเสนอแนะข้อที่ 1 ในเดือนมกราคม และ เดือนกุมภาพันธ์ประสิทธิผลยังไม่คงที่ ควรที่จะปรับปรุงต่อไป เพื่อให้ประสิทธิผลสายการผลิตคงที่

ข้อเสนอแนะข้อที่ 2 นอกจากนั้นยังสามารถนำไปขยายผลต่อไปยังการชิ้นงานอื่นๆ เนื่องจากการแก้ไขเพื่อเพิ่มประสิทธิผลสายการผลิตในลักษณะนี้ ค่อนข้างนำไปประยุกต์ใช้กับชิ้นงานอื่นที่ประสบพบปัญหาที่มีความใกล้เคียงกันได้อีกด้วย

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- กุสุมา ธรรมนุ (2554) การลดความสูญเสียเปล่าจากการรอคอยของพนักงานควบคุมเครื่องประกอบอัตโนมัติ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- นวลพร แสงฤดี , จิตรา รุ้กิจการพานิช (2554) การปรับปรุงกระบวนการผลิตบีม้ำมันเชื้อเพลิงของโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์: วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ปนัดดา อับดุลลา ,รัตติญาณ์ ฉายาวิวัฒนะ , วรลักษณ์ เสถียรรังษะภูฏี , อรุมา กอสนาน (2554) การปรับปรุงวิธีการทำงานในสายการผลิต: มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
- ยุทธณรงค์ จงจันทร์ , ยอดนภา เกตุเมือง , นรา บุรีพันธ์ (2555) การจัดสมดุลสายการผลิตเพื่อลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตติดตั้งตั้มพ์ : มหาวิทยาลัยธนบุรี
- สุจินดา ศรีณย์ประชา (2256) การปรับปรุงกำลังการผลิตของสายการผลิตชิ้นส่วนเบาะที่นั่งรถยนต์ : วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์



TNI

ภาคผนวก

TNI

\

ภาคผนวก ก

ประวัติโดยย่อสถานประกอบการที่ฝึกสหกิจศึกษา

TNI

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

- 1.1.1 บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ต จำกัด
- 1.1.2 นิคมอุตสาหกรรม บางพลี 188/8-9 ม.1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง, บางเสาธง, สมุทรปราการ 10540
- 1.1.3 บริษัท พี ควอลิตี้ แมชชีน พาร์ต จำกัด เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน ชั้่นนำในกลุ่มธุรกิจผลิตชิ้นส่วนจักรยานยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ และตอบสนองความต้องการของลูกค้าภายในประเทศและต่างประเทศ ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนด้วยเทคโนโลยี

1.1.3.1 วันที่ก่อตั้ง

- 4 กุมภาพันธ์ 2000 : ก่อตั้งบริษัท
- 1 ตุลาคม 2001 : เริ่มผลิตชิ้นงาน

1.1.3.2 ทุนจดทะเบียน

- ปี 2001 : พื้นที่บริษัท (เช่า) 1,800 ตรม. (ถ.เทพารักษ์ กม.26)
ทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาท
- ปี 2004 : ย้ายการผลิตมาบริษัทใหม่ (ของบริษัท): 4,000 ตรม.
(พื้นที่ปัจจุบัน:ถ.เทพารักษ์ กม.21)
- ปี 2010 : ขยายพื้นที่โรงงาน : 8,300 ตรม.
ทุนจดทะเบียน 25 ล้านบาท
- ปี 2011 : ทุนจดทะเบียน 50 ล้านบาท
- ปี 2012 : ทุนจดทะเบียน 100 ล้านบาท

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

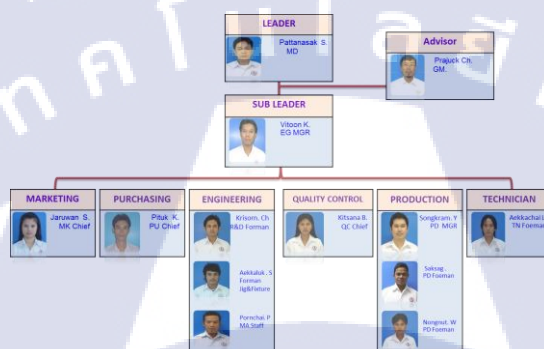
- 1.2.1 ผลิตอะไหล่และชิ้นส่วน, รับสั่งสินค้าตามออเดอร์
- 1.2.2 Electrics Parts : Product of Mass Production or OEM Parts, Product of spare Production Jig & Fixture

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

- 1.3.1 การบริหารองค์กร
 - 1.3.1.1 พัฒนาระบบการวางแผนการผลิตโดยนำระบบสารสนเทศมาใช้
 - 1.3.1.2 มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้ทันสมัย ด้วยระบบ Automation เพื่อลดต้นทุนการผลิต

- 1.3.1.3 ลดของเสียโดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องด้วย Kaizen , GR&R , SPC. เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์
- 1.3.1.4 มุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์งาน Assembly เพื่อสร้างผลกำไรให้กับองค์กร
- 1.3.1.5 ส่งเสริมพัฒนาความรู้ , ความสามารถ ของบุคลากรในองค์กรโดยชีวิต ด้วย Competency อย่างต่อเนื่อง
- 1.3.1.6 ดำเนินธุรกิจอย่างมีจริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ของชุมชน และพื้นที่ภายในกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพ ชีวิตของพนักงาน

1.3.2 โครงสร้างองค์กร



1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : นักศึกษาฝึกงาน

ฝ่าย : วิจัยและพัฒนา

แผนก : วิศวกรรม

ส่วนงาน : -

หน้าที่ : งานทั่วไปและเอกสารต่างๆ

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ : นายวิฑูรย์ โกลากุล

ตำแหน่ง : MGR Engineering

ชื่อ : นายไกรสร ชุ่มนุ้ม

ตำแหน่ง : FOREMAN R&D

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ตั้งแต่วันที่ 3 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึง วันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 รวมระยะเวลาปฏิบัติงาน 4 เดือน

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ - นามสกุล นางสาวสุวีรา เดชนิรัตน์
 วัน - เดือน - ปี เกิด 28 สิงหาคม 2536
 ที่อยู่ปัจจุบัน 69/199 หมู่6 หมู่บ้านมัทนาพระราม2 ซอยพระราม2/28
 เขตจอมทอง แขวงจอมทอง จังหวัดกรุงเทพฯ
 โทรศัพท์มือถือ 092-4613500
 E-mail: alone_pn@hotmail.com หรือ de.suveera_st@tni.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553 บริหารธุรกิจบัณฑิต
 สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
 พ.ศ. 2547 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์
 แผนการศึกษา อังกฤษ - ฝรั่งเศส

ประวัติการฝึกอบรม/สัมมนา

พ.ศ. 2556 1. Fire Fighting Training
 2. Monozukuri Training
 พ.ศ. 2557 1. Short Term Exchange Program
 2. ISO 9001: 2008 Internal Audit Certificate