



การป้องกันชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศไม่เพียงพอสำหรับการผลิต
กรณีศึกษา บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

**PROTECTING A PART OF IMPORTED IS NOT ENOUGH FOR
PRODUCTION CASE STUDY: KAWASAKI MOTORS ENTERPRISE
(THAILAND)CO.,LTD.**

นางสาวฉันทพร สุพงษ์

โครงการสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2558

การป้องกันชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศไม่เพียงพอสำหรับการผลิต

กรณีศึกษา บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

PROTECTING A PART OF IMPORTED IS NOT ENOUGH FOR PRODUCTION CASE

STUDY: KAWASAKI MOTORS ENTERPRISE (THAILAND)CO.,LTD.

นางสาวรัชนพร สุพงษ์

คณะกรรมการสอบโครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2558

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสรรค์ เลิศในสัจย์)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์วุฒิพงษ์ ปะวะสาร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์สุรเดช ภัทรวีเชียร)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤติพงษ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การป้องกันชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศไม่เพียงพอสำหรับการผลิต Protecting a part of imported is not enough for production case study : Kawasaki motors enterprise (Thailand),.ltd.
ผู้เขียน	นางสาวธันยพร สุพงษ์
คณะวิชา	บริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุรเดช ภัทรวิเชียร
พนักงานที่ปรึกษา	คุณเชิงชาย เคาขุนทด และคุณอภิรักษ์ โมฆรัตน์
ชื่อบริษัท	บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ อะไหล่ & ชิ้นส่วน และบริการแกว กลอุตสาหกรรม

บทสรุป

รายงานสหกิจนี้จัดทำเรื่องการป้องกันชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศไม่เพียงพอสำหรับการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศให้เพียงพอสำหรับการผลิต และเติมเต็มชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศให้เท่ากับแผนการผลิต ขอบเขตการศึกษากรณีชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศ สำหรับสายการผลิตการประกอบ 2 ด้านการปฏิบัติการ เรื่องของชิ้นส่วนในระบบกับ Actual ไม่ตรงกัน ได้ทำการสร้างระบบป้องกันความผิดพลาดโดยการกำหนด Code สำหรับ Scrap Part และ Adjust stock เข้าสู่ระบบ A/S400 ในการสร้างระบบขึ้นมาจะช่วยเพิ่มความแม่นยำและความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน จากการศึกษาและการเก็บข้อมูล จะเห็นได้ว่าสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิต มาจากการความผิดพลาดในการส่งเอกสารบางครั้งเอกสารสูญหายหรือมีการส่งเอกสารล่าช้าทำให้ไม่สามารถสั่งซื้อชิ้นส่วนเข้ามาเติมเต็มได้ จึงส่งผลให้กำลังการผลิตลดลงประกอบได้ไม่ตรงตามแผนที่กำหนดไว้

ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานพบว่าจากการใช้ข้อมูลย้อนหลังของเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน เกิดเวลาที่ทำให้สายการผลิตหยุดทำงานเป็นเวลาเฉลี่ย 82 นาที สามารถการผลิตรถจักรยานยนต์ได้เป็นจำนวน 12 คัน คิดเป็นมูลค่า 2,388,095 บาท หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงในเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ สายการผลิตหยุดการทำงานเป็นเวลาเฉลี่ย 33 นาที สามารถการผลิตรถจักรยานยนต์ได้เป็นจำนวน 3 คัน คิดเป็นมูลค่า 1,367,500 บาท สามารถลดค่าเสียโอกาสได้ 1,020,595 บาท

Project's name	Protecting a part of imported is not enough for production case study: Kawasaki motors enterprise (Thailand),.Ltd.
Writer	Ms. Thanyporn Supong
Faculty	Faculty of Business
Faculty Advisor	Mr. Suradech Pataravichien
Job Supervisor	Mr. Cherngchai Daokhunthod
Company's name	Kawasaki Motors Enterprise (Thailand)Co .,Ltd
Business Type / Product	Manufacturers and distributors of motorcycles & spare parts and service robot industry.

Summary

This report on prevention components imported from abroad is not enough for production. It is intended to protect parts imported from abroad is not enough for production. To increase the efficiency of production lines. And complement components imported from abroad to do with the production plan. The scope of the parts are imported from abroad. Two production lines for assembly operations. The pieces in the Actual mismatch has created a system crash protection by requiring Code for Scrap Part and Adjust stock Login A / S400 systems to create up to help improve the accuracy and speed of execution. work Studies and data collection. As you can see why the piece is not enough for production. From the mistakes in the submission of documents sometimes lost or delayed submission can not order parts to fill. As a result, capacity has not decreased as planned.

The results obtained from the use of data from the past month of August to November. There was a time that makes the production line stopped work for an average of 82 minutes to produce a locomotive motor have a total of 12 units, worth 2,388,095 baht after the renovation in December-February. The production line stopped for 33 minutes to produce a locomotive motor have a total of 3 units, on average, of 1,367,500 baht can reduce the opportunity cost 1,020,595 baht.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าสำเร็จได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือจากอาจารย์สุรเดช ภัทรวิเชียร อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้ความกรุณาเวลา ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น คำปรึกษา และการตรวจตราแก้ไขเนื้อหาในการทำการศึกษาค้นคว้ารายงานฉบับนี้ และขอขอบพระคุณ คุณเชิงชาย เคาขุนทด, คุณอภิรักษ์ โมฆรัตน์ และพนักงานบริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและโอกาสในการทดสอบผลการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้และ ขอขอบพระคุณ ท่านคณาจารย์ผู้สอนทุกท่าน ในหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิตสาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนด้านวิชาการต่างๆ ให้ ผู้ศึกษาวิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนส่งเสริมในทุกๆ เรื่องเป็นอย่างดีเสมอมา และขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนนักศึกษาปริญญาตรีทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือในการทำการศึกษาค้นคว้า

นางสาวธันยพร สุพงษ์

ผู้จัดทำโครงการ

TNI

THAI - JAPAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
บทที่	
1.บทนำ	
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	1
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร	2
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	3
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	4
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	4
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	4
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ	5
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	5
1.10 นิยามคำศัพท์เฉพาะ	5
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	
2.1 ความสูญเสีย 7 ประการ (7 WASTES)	6
2.2 Poka-Yoke ระบบป้องกันความผิดพลาด	13
2.3 Qc Story	15
2.4 เครื่องมือตรวจสอบคุณภาพ 7 ชนิด (QC Story)	17
2.5 หลักการ ECRS	18

3.แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	22
3.2 รายละเอียดโครงการ	23
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	24

4.สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	27
4.1.1 การคัดเลือกหัวข้อปัญหา	27
4.1.2 สำนวสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย	28
4.1.3 การวิเคราะห์สาเหตุ	32
4.1.4 การวางแผนการแก้ไขและการปฏิบัติการตามมาตรการการแก้ไข	33
4.1.5 การตรวจสอบผลและประเมินผลการแก้ไข	42
4.1.6 การกำหนดมาตรฐาน	44
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และ จุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	46

5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	46
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	47
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	47
เอกสารอ้างอิง	48
ภาคผนวก	
ก. แบบฟอร์มเอกสาร	49
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	50

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตัวอย่างตารางวิเคราะห์งาน	20
2.2	ตัวอย่างการตั้งคำถาม	21
3.1	แผนงานขั้นตอนการปฏิบัติงาน	22
3.2	เกณฑ์การประเมินให้คะแนนความสำคัญของปัญหา	25
4.2	การให้คะแนนสรุปความสำคัญของปัญหา	28
4.3	แสดงข้อมูลการเกิดปัญหา	29
4.4	แสดงมูลค่าความเสียหาย	30
4.5	มาตรการตอบโต้	33
4.6	แสดงการกำหนด Code	34
4.7	แสดงข้อมูลการเกิดปัญหา	43
5.1	แสดงมูลค่าความเสียหาย	46

สารบัญภาพประกอบ

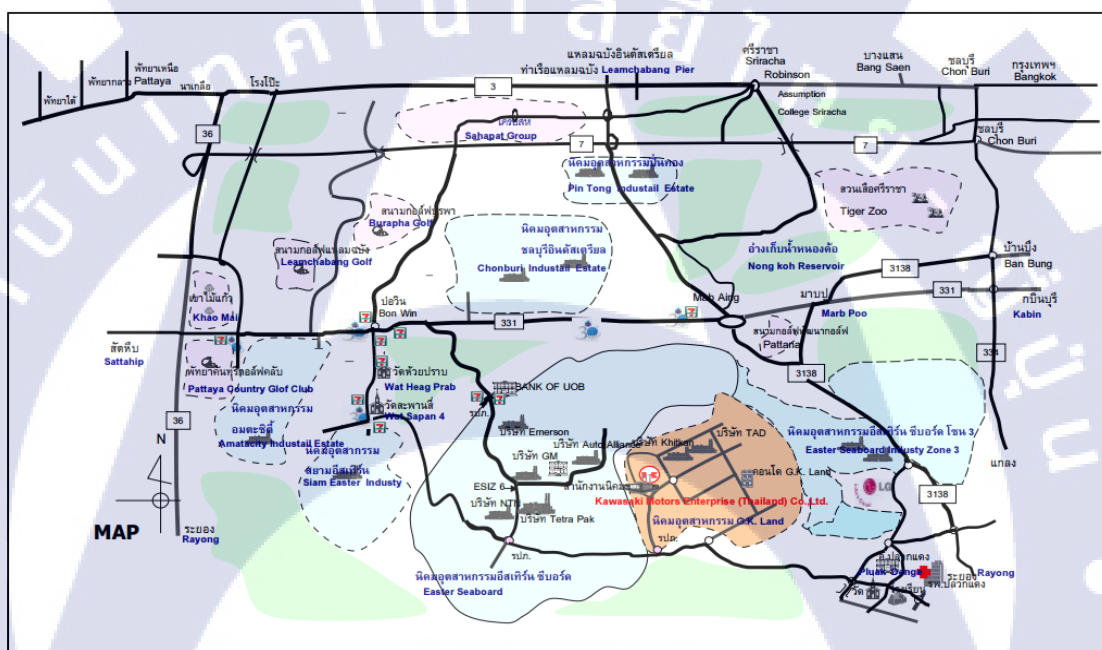
ภาพที่		หน้า
1.1	แผนที่ตั้งบริษัท	1
1.2	โครงสร้างองค์กรบริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด	2
3.1	ภาพรวมกระบวนการทำงาน	24
4.1	แผนภูมิแสดงเวลา	30
4.2	แผนภูมิแสดงเวลาที่สายการผลิตหยุดการทำงาน	31
4.3	การตั้งเป้าหมาย	31
4.4	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลา	32
4.5	แสดงขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุง	33
4.6	แสดงขั้นตอนการทำงานหลังปรับปรุง	34
4.7	แผนภูมิแสดงเวลาที่สายการผลิตหยุดทำงาน	43
4.8	เปรียบเทียบผลการปรับปรุง	44
4.9	แบบฟอร์มที่ใช้ในการตรวจสอบปัญหา	45
5.1	เปรียบเทียบผลการปรับปรุง	47

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ

ชื่อบริษัท : บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งสถานประกอบการ : 119/10 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง อ. ปลวกแดง จ.ระยอง 21140



ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัท

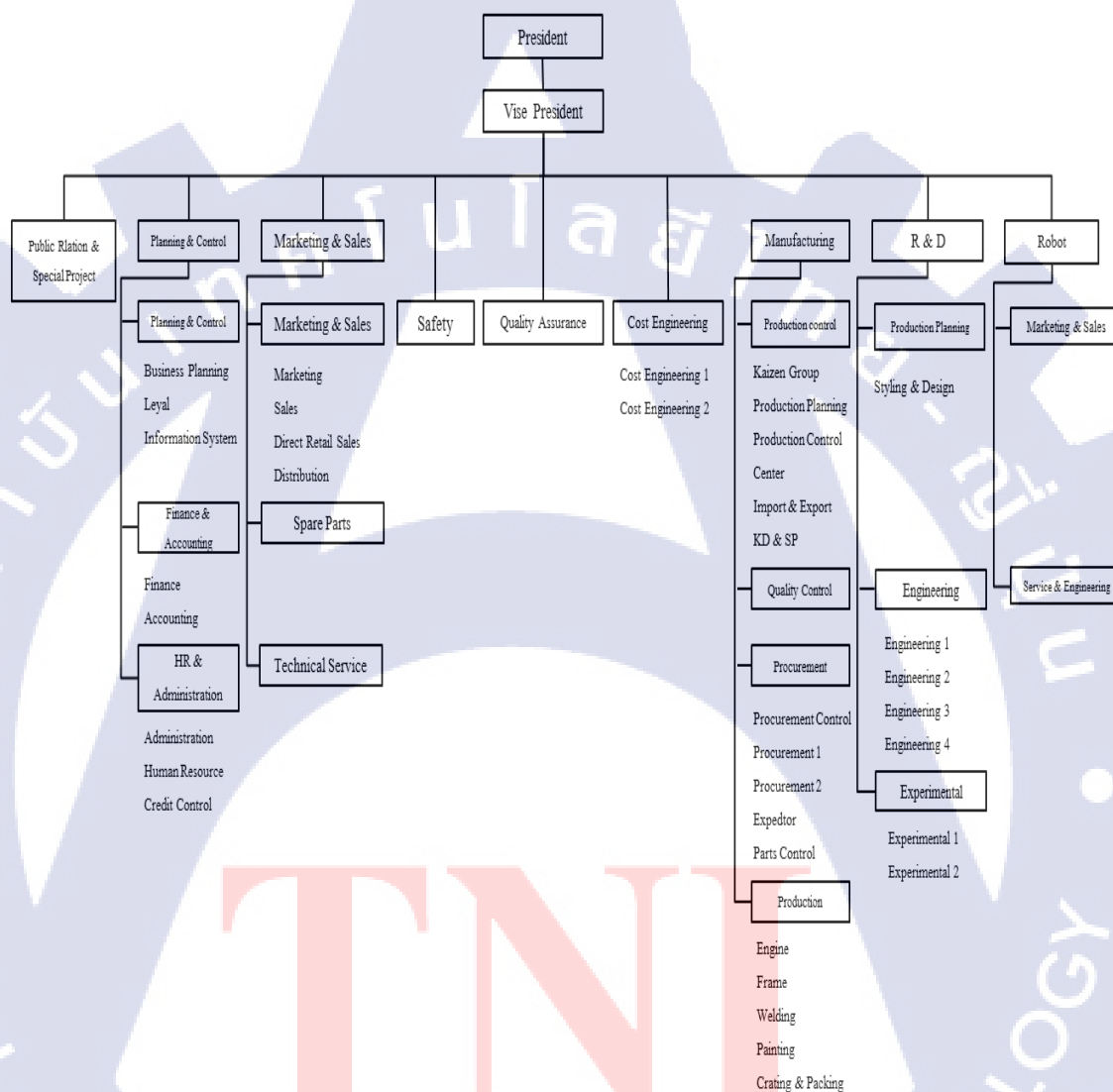
ที่มา : Kawasaki Motors Enterprise (Thailand) Co., Ltd.

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์ อะไหล่ & ชิ้นส่วน และบริการแกนกลอุตสาหกรรม ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม

2540 มีทุนจดทะเบียน 1,900 ล้านบาท โดยมีผู้ถือหุ้น บริษัท คาวาซากิ เซฟวี อินดัสตรี จำกัด ประเทศญี่ปุ่น 100 %

1.3 รูปแบบการจัดการองค์กร



ภาพที่ 1.2 โครงสร้างองค์กรบริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่มา : Kawasaki Motors Enterprise (Thailand) Co., Ltd

1.3 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : นักศึกษาฝึกงาน

แผนก Production Control

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. ศึกษากระบวนการทำงานเกี่ยวกับแผนก Production Control
2. ตรวจสอบหาสาเหตุที่ทำให้การผลิตไม่ตรงตามแผน
3. ตรวจสอบเช็คข้อมูลชิ้นส่วน (Stock /demand) เพื่อยืนยันว่าจำไม่มีปัญหาชิ้นส่วนไม่เพียงพอกับแผนการผลิตในแต่ละวัน
4. ตรวจสอบเช็คชิ้นส่วนที่เกิดปัญหาที่ไม่เพียงพอกับแผนการผลิต และสั่งซื้อชิ้นส่วนนั้นๆให้เพียงพอกับแผนการผลิต
5. ดึงข้อมูล Part ในระบบ A/S400

แผนก Import-Export

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. แยกเอกสารชุดพิธีการและนำมาสแกนเก็บข้อมูล
2. บันทึกข้อมูลบัตรภาษี
3. รับส่งเอกสาร

แผนก MPL

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. แยกเอกสาร Supply Control
2. รับ-ส่งเอกสาร ไปวางบิล Advance
3. ลงวันที่นำกลับ Supply
4. บันทึกข้อมูลบาร์โค้ด เอกสาร กศก.

แผนก KD Spare Part

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. แยกเอกสารทาง AIR
2. แยกเอกสารชุดพิธีการทางเรือ
3. บันทึกข้อมูลเลขที่ใบขน

1.3 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณเชิงชาย เคาขุนทด	ตำแหน่ง Assistant Manager	แผนก Production Control
คุณอภิรักษ์ โมฆรัตน์	ตำแหน่ง Officer	แผนก Production Control

1.4 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ภาคเรียนที่ 2/2558 ตั้งแต่วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2558 – 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 เป็นระยะเวลาทั้งหมด 18 สัปดาห์ ได้รับความอนุเคราะห์ให้ทำการปฏิบัติงานที่ บริษัท คาวาซากิมอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

1.5 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กระบวนการผลิตรถจักรยานยนต์ของบริษัทนั้นในกรณีชิ้นส่วนที่นำเข้าจากประเทศ จะถูกควบคุมการสั่งซื้อด้วยแผนการผลิตและจะถูกจัดส่งเข้ามาเป็น LOT SIZE สำหรับการผลิตในแต่ละรุ่นหากมีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น ชิ้นส่วนสูญหาย , ปัญหาคุณภาพของชิ้นส่วน, การจัดส่งที่ล่าช้ากว่าแผนการจัดส่งที่วางไว้ นั้นหมายความว่าชิ้นส่วนเหล่านี้จะไม่เพียงพอต่อแผนการผลิตอย่างแน่นอน ในกรณีของชิ้นส่วนสูญหายและมีปัญหาด้านคุณภาพ ต้องมีการสั่งซื้อเข้ามาทดแทนและทำการปรับ STOCK ให้ถูกต้องในระบบ (A/S400) แต่ในบางกรณีที่ชิ้นส่วนสูญหายหรือเกิดปัญหาด้านคุณภาพแล้วมีกระบวนการจัดการยอด STOCK ออกจากระบบ (A/S400) ไปแล้วแต่ไม่มีการสั่งซื้อชิ้นส่วนเหล่านั้นเข้ามาทดแทน ก็จะทำให้เกิดปัญหาชิ้นส่วนไม่เพียงพอต่อแผนการผลิตซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสายการผลิต เช่น สายการผลิตต้องหยุดการทำงานไม่สามารถผลิตได้ตามแผนต้องเปลี่ยนรุ่นอย่างกะทันหัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของสายการผลิตลดลง, หรืออาจจะต้องประกอบรถจักรยานยนต์แบบไม่สมบูรณ์ลงไป กรณีที่ไม่สามารถเปลี่ยนรุ่นในการประกอบได้ ซึ่งส่งผลให้เกิดความสูญเสียจากการรอคอย จะต้องนำรถจักรยานยนต์มาขึ้นสายการผลิตใหม่อีกครั้งหรืออาจจะต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่าย ในการซ่อมรถจักรยานยนต์ที่ประกอบไม่สมบูรณ์ลงไป และส่งผลต่อเนื่องไปจนถึงการส่งสินค้าให้ลูกค้าเกินกว่ากำหนด ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายในหลายด้าน เช่น ค่าใช้จ่าย , การส่งมอบให้กับลูกค้าล่าช้ากว่ากำหนด

1.6 วัตถุดิบประสงค์

1. เพื่อเติมเต็มชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศให้ทันกับแผนการผลิต
2. เพื่อป้องกันชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศให้เพียงพอกับแผนการผลิต

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เติมเต็มชิ้นส่วนที่ผลิตปกติได้ทันกับแผนการผลิต เวลาที่สายการผลิตหยุดการจะลดลงเหลือ 0 นาที
2. สายการผลิตไม่เกิดปัญหาจากชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศ 100%

1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

A/S400	คือ โปรแกรมสำหรับการวางแผนการผลิต การสั่งวัตถุดิบ การรับวัตถุดิบ
KMT	คือ บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด
KHI	คือ ประเทศญี่ปุ่น
KMI	คือ ประเทศอินโดนีเซีย
IKM	คือ ประเทศอินเดีย
CKD	คือ ต่างประเทศ
PPC	คือ Production Part Control
QC	คือ ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ
PCC	คือ Production Control
Scrap	คือ การทำลาย
Adjust Stock	คือ การปรับ Stock

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากตำราทฤษฎี เอกสารบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเสนอตามลำดับดังนี้

1. ความสูญเสีย 7 ประการ (7 WASTES)
2. Pokayoke
3. QC Story
4. เครื่องมือตรวจสอบคุณภาพ (QC Tools)
5. หลักการ ECRS
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความสูญเสีย 7 ประการ (7 WASTES)

ความสูญเสีย 7 ประการ

ความสูญเสีย คือ การสูญเสียทรัพยากรการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุน คุณภาพ และการส่งมอบ สิ่งที่เป็นอาการบ่งบอกให้ทราบว่าเกิดความสูญเสียมี 7 ประการดังนี้

2.1.1 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตเกินจำเป็น (Overproduction)

การผลิตสินค้าในปริมาณมากเกินไปหรือผลิตไว้นานเกินไปเป็นเวลานานมาจากแนวความคิดดั้งเดิมที่ต้องการให้แต่ละกระบวนการผลิตจะต้องผลิตชิ้นงานออกมาให้มากที่สุด กระบวนการผลิตเป็นจำนวนมากเพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำสุดโดยไม่ได้คำนึงว่าจะทำให้มีงานระหว่างทำ (Work in Process: WIP) จึงทำให้กระบวนการผลิตขาดความยืดหยุ่น หรือเมื่อแต่ละสถานีงานที่อยู่ในสายงานการผลิตเดียวกันจำเป็นต้องทำงานต่อเนื่องกันไม่สามารถผลิตชิ้นงานได้อย่างสมดุลก็จะเกิดงานระหว่างทำ การผลิตยิ่งมากก็จะทำให้งานระหว่างทำในกระบวนการผลิตมากขึ้นตามไปด้วย

ปัญหาจากการผลิตเกินจำเป็น

- 1.) ต้องเตรียมพื้นที่จัดเก็บงานระหว่างทำจึงเกิดการสูญเสียพื้นที่ทำงานไปส่วนหนึ่ง ทำให้การขนถ่ายวัสดุยุ่งยากมากขึ้น การควบคุมเครื่องจักรและการซ่อมบำรุงทำได้ไม่สะดวก เมื่อมีงานระหว่าง

ทำมาจนไม่สามารถเก็บไว้ในบริเวณสถานงานก็จะต้องหาพื้นที่เพื่อเก็บงานระหว่างทำชั่วคราวซึ่งเป็นการใช้พื้นที่อย่างไม่คุ้มค่าและต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

2.) ความไม่ปลอดภัยในการทำงาน หากการจัดเก็บงานระหว่างทำไม่เป็นระเบียบหรือไม่มั่นคงพอก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุสร้างความเสียหายให้กับพนักงานและทรัพย์สิน

3.) เมื่อใช้งานระหว่างทำไม่หมดหรือมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งผลิตจะต้องขนย้ายไปเก็บชั่วคราว ทำให้สูญเสียแรงงาน เวลา และอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ โดยไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มต่อชิ้นงานนั้นเลย

4.) ของเสียจากกระบวนการผลิตก่อนหน้าไม่ได้รับการแก้ไขทันทีเพราะค้างอยู่ในงานระหว่างทำการผลิตครั้งละมาก ๆ กว่าที่จะถึงกระบวนการผลิตถัดไปหรือถูกตรวจสอบเครื่องจักรก็จะผลิตของเสียเพิ่มขึ้นจนกว่าจะพบของเสียอยู่ในงานระหว่างทำเมื่อส่งไปยังกระบวนการผลิตถัดไปและรายงานกลับมาเพื่อการแก้ไข การผลิตของเสียจะทำให้เกิดการสูญเสียทั้งเวลา วัตถุดิบ แรงงาน และพลังงานโดยเปล่าประโยชน์

5.) ต้นทุนวัสดุ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ใช้ไปในการผลิตจะจมอยู่ในงานระหว่างทำ

6.) ปิดบังปัญหาต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต เช่น ใช้เวลาตั้งเครื่องจักรมากเกินไปหรือเครื่องจักรเสียบ่อย เพราะเมื่อเกิดปัญหาขึ้นก็จะไม่เห็นผลกระทบต่อกระบวนการผลิตมากนักเนื่องจากมีงานระหว่างทำสำรองไว้มาก จึงเป็นการใช้เครื่องจักรไม่คุ้มค่า และต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไปจนความจำเป็น เช่น ค่าใช้จ่ายและเวลาที่เสียไปสำหรับซ่อมเครื่องจักร

7.) ใช้เวลาในการผลิตนานเพราะทำการผลิตครั้งละมาก ๆ ซึ่งบางครั้งเป็นสินค้าที่ลูกค้าไม่ต้องการ จึงทำให้การส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าล่าช้าจนอาจทำให้ลูกค้าไม่พอใจ

แนวทางการปรับปรุง

1.) ปรับปรุงขั้นตอนการผลิตที่เป็นคอขวด (Bottle-Neck) โดยการศึกษาเวลาการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิตว่าสมดุลกันหรือไม่ หากพบว่าขั้นตอนการผลิตใดมีกำลังการผลิตต่ำกว่าขั้นตอนการผลิตอื่นก็ต้องบริหารจัดการให้สมดุล

2.) ผลิตชิ้นงานแต่ละชนิดในปริมาณที่เพียงพอเพื่อให้งานระหว่างทำลดลง และในเวลาที่ถูกต้อง

3.) พนักงานต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ หากเครื่องจักรมีสภาพทรุดโทรมต้องซ่อมบำรุงอยู่เสมอ นอกจากจะเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการซ่อมบำรุงแล้วยังทำให้การผลิตล่าช้าไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้าหรือสินค้าที่ผลิตได้ด้อยคุณภาพ

4.) กำหนดปริมาณการผลิตในแต่ละรุ่นให้น้อยลง

5.) ลดเวลาตั้งเครื่องจักรด้วยการปรับปรุงวิธีการทำงาน จัดลำดับขั้นตอนการทำงานให้เหมาะสม

6.) ฝึกพนักงานให้มีทักษะในการปฏิบัติงานได้หลายด้านเพื่อจะทำงานได้หลายหน้าที่ เมื่อมีงานเร่งด่วนก็สามารถย้ายไปช่วยงานที่สถานีงานอื่นได้ ซึ่งจะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและลดปัญหาการผลิตที่ไม่เหมาะสมลงได้

2.2.2 ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory)

การซื้อวัสดุครั้งละจำนวนมากเพื่อรับประกันว่าจะมีวัสดุสำหรับการผลิตเพียงพอตลอดเวลา หรือสั่งซื้อวัสดุตามปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) หรือสั่งซื้อวัสดุตามปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดในกรณีมีส่วนลดด้านราคา จะส่งผลให้มีปริมาณวัสดุอยู่ในคลังมากเกินไปเกินความต้องการใช้งานอยู่เสมอ

ปัญหาจากการเก็บวัสดุคงคลัง

- 1.) ต้องใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาวัสดุคงคลัง แทนที่จะใช้พื้นที่ส่วนนี้ไปทำประโยชน์ด้านอื่น เช่น ติดตั้งเครื่องจักรเพื่อการผลิตสินค้ารุ่นใหม่หรือสินค้าชนิดใหม่
- 2.) ต้นทุนวัสดุคง การเก็บรักษาวัสดุคงคลังไว้เป็นระยะเวลานานก็ต้องเสียค่าดอกเบี้ยเพิ่มมากขึ้น หรือเสียโอกาสที่จะนำเงินต้นทุนวัสดุคงคลังไปทำประโยชน์ด้านอื่น
- 3.) วัสดุอาจเสื่อมคุณภาพถ้าขาดการบริหารจัดการที่ดี เช่น ควรจะบริหารจัดการวัสดุคงคลังแบบเข้าก่อนออกก่อน (First-In-First-Out)
- 4.) เกิดความซ้ำซ้อนในการสั่งซื้อ ถ้าควบคุมปริมาณวัสดุคงคลังไม่ถูกต้องและตำแหน่งที่จัดเก็บไม่ชัดเจน
- 5.) ต้องการแรงงานในการบริหารจัดการเป็นจำนวนมาก เพื่อทำการควบคุมการรับ-จ่าย และดูแลความปลอดภัย
- 6.) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งผลิตก็จะเกิดวัสดุค้างอยู่ในคลังเป็นจำนวนมาก และบางครั้งก็ไม่ทราบว่าจะระยะเวลาที่ต้องการใช้วัสดุอีกด้วย

แนวทางการปรับปรุง

- 1.) กำหนดจุดต่ำสุดและสูงสุดของปริมาณวัสดุคงคลังแต่ละชนิด และกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ให้ชัดเจน
- 2.) ควบคุมปริมาณวัสดุคงคลังโดยใช้เทคนิคการมองเห็น (Visual Control) เพื่อให้สามารถเข้าใจและสังเกตได้ง่าย เช่น แผ่นป้าย แถบสี เป็นต้น
- 3.) ควบคุมปริมาณการสั่งซื้อจากอัตราการใช้วัสดุด้วยระบบง่ายที่สุด และวิเคราะห์หาวัสดุทดแทน (Value Engineering) ที่สามารถสั่งซื้อได้สะดวกเพื่อลดปริมาณวัสดุคงคลัง
- 4.) ปรับปรุงระบบการจัดเก็บวัสดุคงคลังเป็นแบบเข้าก่อนออกก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้มีวัสดุค้าง

2.2.3 ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง (Transportation)

การขนส่ง หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้วัสดุแต่ละชนิดภายในโรงงานเกิดการเคลื่อนย้ายเปลี่ยนแปลงสถานที่เพื่อทำให้กระบวนการผลิตดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง ถ้าการบริหารจัดการและควบคุมการขนส่งไม่เหมาะสมก็จะทำให้ต้นทุนการขนส่งสูงขึ้น เช่น การขนถ่ายวัสดุชำรุด เลือกเส้นทางการขนส่งไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงต้องควบคุมและลดระยะทางการขนส่งวัสดุให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเพราะการขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม และในกรณีนี้จะไม่พิจารณาการขนส่งภายนอกโรงงาน

ปัญหาจากการขนส่ง

- 1.) เสียค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เช่น แรงงาน พลังงาน อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เป็นต้น
- 2.) วัสดุเสียหายจากการตกหล่นระหว่างการขนส่ง
- 3.) วัสดุสูญหายจากการตกหล่นระหว่างการขนส่งถ้าหากเลือกใช้วิธีการขนส่งไม่เหมาะสม
- 4.) เกิดอุบัติเหตุหากขาดความระมัดระวัง
- 5.) สูญเสียเวลาในการผลิตถ้าการขนส่งล่าช้าไม่ทันต่อการผลิต พนักงานผลิตต้องเสียเวลารอคอยโดยไม่สามารถผลิตชิ้นงานได้ ทำให้การส่งมอบสินค้าล่าช้ากว่ากำหนด

แนวทางการปรับปรุง

- 1.) วางผังโรงงานตามชนิดของผลิตภัณฑ์หรือวางเครื่องจักรให้อยู่ในบริเวณเดียวกันตามกระบวนการผลิตเพื่อลดระยะทางการขนส่ง
- 2.) ลดการขนส่งที่ชำรุด
- 3.) เลือกใช้อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต
- 4.) ลดปริมาณชิ้นงานในการขนส่งแต่ละครั้งเพื่อให้สามารถขนส่งชิ้นงานไปยังกระบวนการผลิตต่อไปได้เร็วขึ้น

2.2.4 ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion)

การเคลื่อนไหวด้วยท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม เช่น ต้องเอื้อมหยิบของที่อยู่อีกด้าน ก้มตัวยกของหนักที่วางอยู่บนพื้น หรือการทำงานกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีขนาด น้ำหนัก และสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเป็นเวลานานจะทำให้เกิดความเมื่อยล้าต่อร่างกาย และยังเกิดความล่าช้าในการทำงานอีกด้วย

ปัญหาจากการเคลื่อนไหว

- 1.) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่เพิ่มขึ้น ต้องใช้เวลาในการหยิบชิ้นงานที่วางอยู่ใกล้ตัว ทำให้สูญเสียเวลาในการผลิต พนักงานเกิดความเมื่อยล้า ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง อีกทั้งยังอาจทำให้ชิ้นงานเกิดการตกหล่นเสียหายได้
- 2.) เกิดความล่าและความเครียด
- 3.) เกิดอุบัติเหตุเนื่องจากความระมัดระวังในการทำงานน้อยลง
- 4.) เสียเวลาและแรงงานในการทำงานที่ไม่จำเป็นเพราะการเคลื่อนไหวนั้นเกินจะใช้ระยะทางมากขึ้น

แนวทางการปรับปรุง

- 1.) ศึกษาการเคลื่อนไหวนั้น (Motion Study) เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุดและเหมาะสมที่สุดตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomic)
- 2.) จัดสภาพการทำงาน (Working Condition) เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ เสียง ให้เหมาะสมต่อการทำงาน
- 3.) ปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน
- 4.) จัดสร้างอุปกรณ์ช่วยจับยึดชิ้นงาน (Jig และ Fixtures) เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวก รวดเร็วและปลอดภัยมากขึ้น
- 5.) ออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง

2.2.5 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Excess Processing)

การมีขั้นตอนการผลิตที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็นหรือกระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำกันหลายขั้นตอนเกินความจำเป็นจะทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตเพราะงานเหล่านั้นไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งกระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้น เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการตรวจสอบคุณภาพควรจะรวมอยู่ในกระบวนการผลิต โดยให้พนักงานผลิตเป็นผู้ตรวจสอบไปพร้อมกับการทำงานหรือขณะคอยเครื่องจักรทำงาน

ปัญหาจากการผลิตมากเกินไป

- 1.) เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น
- 2.) เสียเวลาในการเตรียมการผลิตและการผลิตชิ้นงาน ใช้เครื่องจักรและแรงงานโดยไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์
- 3.) มีงานระหว่างทำมากขึ้น

4.) สูญเสียพื้นที่การทำงานของขั้นตอนการผลิตที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ และความคล่องตัวในการทำงานลดลง

แนวทางการปรับปรุง

1.) พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์และเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมเพื่อให้ง่ายต่อการผลิตและการใช้งาน
2.) วิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยใช้แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน (Operation Process Chart) เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน 5 ลักษณะ ได้แก่ การปฏิบัติงาน การขนถ่ายวัสดุ การเก็บวัสดุ การตรวจสอบ และการรอคอย จากนั้นจึงศึกษาเฉพาะกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมและหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3.) ใช้หลักการ 5 W 1 H คือ การตั้งคำถามเพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นของแต่ละกิจกรรมในกระบวนการผลิต ซึ่งคำถามหลัก 6 ประเภทเป็นดังนี้

What ? (อะไร) : ถามเพื่อหาจุดประสงค์การทำงาน ทำอะไร ? ทำไมต้องทำ ? ทำอย่างอื่นได้หรือไม่ ?

When ? (เมื่อไร) : ถามเพื่อหาเวลาทำงานที่เหมาะสม เมื่อไหร่ ? ทำไมต้องทำเวลานั้น ? ทำเวลาอื่นได้หรือไม่ ?

Who ? (ใคร) : ถามเพื่อหาบุคคลทำงานที่เหมาะสม ใครเป็นคนทำ ? ทำไมต้องเป็นคนนั้น ? คนอื่นทำได้หรือไม่ ?

How ? (อย่างไร) : ถามเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสม ทำอย่างไร ? ทำไมต้องทำอย่างนั้น ? ทำวิธีการอื่นได้หรือไม่ ?

Why ? (ทำไม) : เป็นคำถามครั้งที่ 2 ต่อจากคำถามข้างต้นเพื่อหาเหตุผลในการทำงานคำถามที่จำเป็นอย่างยิ่ง คือ ใคร อะไร อย่างไร ส่วนคำถาม ทำไม และเมื่อไหร่ อาจจะละไว้ในฐานที่เข้าใจว่าทุกคนควรทราบ แต่ถ้าต้องการความชัดเจนก็ควรตั้งคำถามให้ครบทั้ง 5 ประเภท

4.) ใช้หลักการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต คือ การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และ การทำให้ง่าย (Simplify)

5.) ลดเวลาดังเครื่องจักร (Set-up Time) ให้เหลือน้อยที่สุด

6.) หากกิจกรรมที่ประหยัดค่าใช้จ่ายทดแทนที่ได้ผลลัพธ์ของงานผลิตเช่นเดียวกัน

2.2.6 ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Delay)

การรอคอยเกิดจากเครื่องจักรหรือพนักงานหยุดทำงานเนื่องจากต้องรอคอยปัจจัยการผลิต เช่น วัตถุดิบ ชิ้นส่วน เครื่องจักรขัดข้อง จัดสายงานการผลิตไม่สมดุล การเปลี่ยนรุ่นผลิต เป็นต้น ซึ่งจะทำให้การผลิตเป็นไปด้วยความล่าช้าไม่เต็มกำลังการผลิต และการส่งมอบสินค้าอาจไม่ทัน

ปัญหาจากการรอกอย

- 1.) เสียค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน เครื่องจักร และค่าโสหุ้ย โดยไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์
- 2.) เสียโอกาสที่จะใช้พนักงาน เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับองค์กร จึงทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส
- 3.) ขวัญและกำลังใจของพนักงานลดลงเพราะเกิดความไม่แน่นอนในกระบวนการผลิต ทำให้พนักงานไม่ทราบถึงแผนการปฏิบัติงานและเป้าหมายการปฏิบัติงาน

แนวทางการปรับปรุง

- 1.) วางแผนการผลิต วางแผนการจัดหาวัตถุดิบ และจัดลำดับการผลิต ให้ถูกต้องและปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด
- 2.) บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา
- 3.) จัดสมดุลของสายงานการผลิต
- 4.) วางแผนขั้นตอนการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตและจัดสรรกำลังคนให้เหมาะสม
- 5.) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้พร้อมก่อนหยุดการผลิต และใช้อุปกรณ์ช่วยให้เกิดความสะดวกในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต

2.2.7 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย (Defects)

การค้นหาค่าของเสียหรือปรับปรุงคุณภาพ คือ การตรวจสอบ แต่ไม่สามารถกำจัดสาเหตุของการผลิตของเสียได้ เพียงแต่เป็นขั้นตอนในการเลือกของเสียออกจากกระบวนการผลิตเท่านั้น ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการผลิตของเสียก็ยังคงอยู่ และหากตรวจสอบไม่รัดกุมพอก็อาจมีของเสียหลุดรอดไปถึงมือลูกค้า ทำให้ภาพลักษณ์ขององค์กรเสียหาย ขาดความน่าเชื่อถือในคุณภาพของสินค้า และเมื่อเกิดของเสียก็ต้องนำไปแก้ไขให้มีคุณลักษณะถูกต้องตามความต้องการของลูกค้าหรือกำจัดทิ้งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

ปัญหาจากการผลิตของเสีย

- 1.) ต้นทุนวัตถุดิบ เครื่องจักร แรงงาน สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์
- 2.) เสียเวลาที่จะใช้ในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดี และใช้เวลานานกว่าจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพครบตามจำนวนที่ต้องการ
- 3.) ต้องปรับเปลี่ยนแผนการผลิตในกรณีที่เกิดของเสียมากกว่าปริมาณที่เพื่อไว้ โดยต้องปรับแผนการผลิตสินค้าอื่นให้เริ่มต้นผลิตล่าช้าออกไป ส่งผลทำให้การส่งมอบสินค้าล่าช้ากว่ากำหนด
- 4.) เกิดการทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขชิ้นงานเสียหรือผลิตสินค้าใหม่ชดเชยของเสีย อีกทั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านแรงงานในการแยกของดีและของเสียออกจากกัน

5.) ความสัมพันธ์ระหว่างแผนกอาจไม่ราบรื่นถ้าได้รับชิ้นงานเสียแล้วโยนความผิด

6.) สิ้นเปลืองสถานที่ในการจัดเก็บและกำจัดของเสีย

แนวทางการปรับปรุง

1.) จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน และมาตรฐานคุณภาพวัตถุดิบที่ถูกต้องแม่นยำ

2.) พนักงานต้องปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานตั้งแต่เริ่มแรก

3.) อบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด พร้อมทั้งฝึกให้พนักงานมีจิตสำนึกด้านคุณภาพตลอดเวลา

4.) จัดสร้างระบบหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันความผิดพลาดจากการทำงานในสายการ-ผลิต (Poka-Yoke)

5.) ตั้งเป้าหมายลดปริมาณของเสียในการผลิตให้เป็นศูนย์ (Zero Defect)

6.) การตอบสนองข้อมูลทางด้านคุณภาพอย่างรวดเร็วในทุกขั้นตอนการผลิตจะทำให้สามารถทราบถึงสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้เร็วขึ้น การแก้ไขปัญหาก็จะง่ายขึ้นและยังช่วยลดปริมาณของเสียในลักษณะที่เหมือนกันให้น้อยลงด้วย

7.) ปรับปรุงการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานและการผลิต

8.) บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

2.2 Poka-Yoke ระบบป้องกันความผิดพลาด

กระบวนการควบคุมคุณภาพทางานสถิติ (Statistical Quality Control) ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าจำนวนมาก บ่อยครั้งมักเกิดสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานหรือเกิดเป็นของเสียขึ้น ซึ่งบางครั้งของเสียเหล่านั้นอาจเล็ดลอดผ่านกระบวนการควบคุมคุณภาพทางานสถิติ (Statistical Quality Control) จากการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบไปสู่ลูกค้าได้ ซึ่งมีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) และต้องทำการแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานเหล่านั้น (Rework) ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นไปอีก เทคนิคหนึ่งทางด้านปรับปรุงคุณภาพและมุ่งมันสู่ของเสียเป็นศูนย์ (Zero-Defect) นั่นคือ การใช้ระบบ POKA-YOKE ซึ่งเป็นระบบป้องกันความผิดพลาด ที่มีรากฐานมาจากภาษาญี่ปุ่น

POKA คือ ความผิดพลาดจากการไม่เอาใจใส่

YOKA คือ ป้องกัน/ไม่ให้เกิด/หลีกเลี่ยง

หรือที่เรียกกันเป็นที่แพร่หลายว่า ระบบป้องกันความผิดพลาดจากการพลั้งเผลอหรือใช้คำว่า Error-Proofing ซึ่งระบบ POKA-YOKE นี้ ควบคุมให้งานในกระบวนการมีความถูกต้องมากที่สุด ก่อนที่จะสามารถผ่านไปสู่กระบวนการต่อไป

โดยความผิดพลาดที่เกิดจากเครื่องจักรนั้นไม่ค่อยหน้าเป็นห่วงซักเท่าไร เพราะวิศวกรที่ได้ออกแบบเครื่องจักรนั้นมักออกแบบให้ได้ตามมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับหนึ่ง ส่วนมากที่มีปัญหาในการผลิตคือคน แต่ถ้าเราออกแบบให้ตั้งแต่ต้นปัญหาต่างๆ เช่น ของเสีย หรือ ปัญหาที่เกิดจากคนก็จะหมดไปทำให้ประหยัดค่าอบรมซ้ำๆ ค่าความเสียหายที่เกิดจากของเสียเป็นต้น

ระบบ Poka-Yoke สามารถแบ่งออกได้เป็น

2.2.1 เครื่องมือในกลุ่มที่เรียกว่า Fail-Safe Devices

- 1) Interlocking Sequences เช่นระบบที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้พนักงานคนที่รับงานต่อจากคนแรก รู้ว่าคนแรกได้ทำงานจริง ถ้าคนแรกไม่ทำงานให้สมบูรณ์จริงคนที่สองก็ไม่ทำงาน
- 2) Alarm and cutoofs เช่นเครื่องมือตรวจสอบชิ้นงานว่าแห่วงตรงไหน รูปร่าง ขนาด มีการผิดไปหรือไม่ โดยอาจใช้ Sensor ในการตรวจจับโดยถ้าชิ้นงานไหนมีคุณภาพเสียงเตือนจะดัง แต่ถ้างานชิ้นไหนไม่ได้คุณภาพเสียงเตือนจะดัง
- 3) All-Clear Signal เป็นการติดตั้งสัญญาณเพื่อให้รู้ว่าชิ้นงานที่ผลิตผ่านครบทุกขั้นตอน เช่น ติดตั้ง Signal Tower สีแดง เหลือง เขียว เป็นต้น
- 4) Foolproof Fixtures การใช้ Fixtures เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงานที่ผลิตได้ เช่น ให้ชิ้นงานผ่านรู หรือ ช่องแคบ เพื่อให้แน่ใจว่าขนาดของชิ้นงานถูกต้อง
- 5) Limited Mechanisms อย่าให้มีการใช้แรงหรือกำลังมากเกินไป เช่น Torque ที่ตั้งแรงไว้ ถ้าพนักงานขันแน่นไปก็จะหมุนฟรีไป

2.2.2 Magnification of Sense

คือการสร้างเครื่องมือที่เพิ่มความสามารถของประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้รับรู้ เช่นการใช้เครื่องผ่อนแรง หรือนำอุปกรณ์เสริมเข้ามาช่วยในงาน

2.2.3 การซ้ำซ้ำ (Redundancy)

- การใช้รหัส รหัสสี หรือ Barcode เพื่อป้องกันสินค้าปะปนกัน
- ตรวจสอบซ้ำ การตรวจสอบซ้ำชิ้นงาน
- การ Audit เช่นการตรวจแบบ ISO

2.2.4 การนับถอยหลัง (Countdowns)

เป็นการนับเวลาถอยหลังเพื่อส่งผลกระทบต่อจิตวิทยา เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้ทันตามเวลาที่กำหนด

2.2.5 การตรวจสอบพิเศษ(Special Checking and Control Devices)

เป็นการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆเข้ามาตรวจสอบความผิดพลาด เช่น การใช้เครื่องมืออัตโนมัติต่างๆ การใช้ Software มาตรวจสอบ การตั้งเวลาของอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

2.3 Qc Story

QC Storyคือขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจถึงหลักการในการบริหารโครงการด้วยวงจร P-D-C-A โดยมี 7 ขั้นตอนการแก้ปัญหา

1. การกำหนดหัวข้อปัญหา
2. การสำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย
3. การวางแผนแก้ไข
4. การวิเคราะห์สาเหตุ
5. การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติ
6. การติดตามผล
7. การทำให้เป็นมาตรฐาน

2.3.1 Plan and Problem definition

การกำหนดหัวข้อปัญหา จะได้มาจากการกำหนดแนวคิดของกลุ่ม เพื่อกำหนดความคาดหวังของลูกค้า สำหรับเป้าหมายคุณภาพ เมื่อได้ปัญหามา ให้นำไปวิเคราะห์ด้วยหน้าตาต่าง ปัญหาของโซโซตานี เพื่อเลือกปัญหาประเภท A (ปัญหาที่ไม่ทราบสาเหตุและมาตรการแก้ไข เพื่อกำหนดหัวข้อปัญหาต่อไป)

2.3.2 Data and Detail

การสำรวจเพื่อหาข้อมูล /เพื่อหาลักษณะจำเพาะ โดยใช้คำถาม what where when who How Why การเลือกปัญหาจะเลือกบนพื้นฐานทั้ง 3 ประการ คือ

- ความถี่ของการเกิดปัญหา

- ความรุนแรงของลูกค้า
- ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

2.3.3 Analysis

การวิเคราะห์สาเหตุ/สรุปมาเป็นแผนงาน เป็นการนำโครงการที่วิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยอาศัยการสังเกตการณ์ที่ได้แสดงผลลงในแผนภูมิของแกนต์ ซึ่งแผนภูมินี้นอกจากจะใช้วางแผนแล้ว ยังสามารถใช้เฝ้าพินิจเพื่อควบคุมโครงการด้วย

2.3.4 Action

ทำตามแผนงาน/ตามเป้าหมาย/เก็บผลที่ได้ ดำเนินการดังนี้

- กำหนดสมมุติฐานของสาเหตุ โดยผ่าน การระดมสมอง จาก สมาชิกในกลุ่ม
- ทำการ รวบรวมข้อมูลสำหรับการพิสูจน์หาข้อเท็จจริง โดยอย่าลืมแยกแยะสาเหตุ จากการปฏิบัติงานและการควบคุม
- ในการระดมสมองผ่านการสังเกตการณ์จากหลักการ 3 จริง คือ สถานที่เกิดเหตุจริง (Genba) สภาพแวดล้อมจริง (Genjitsu) และของจริง (Genbutsu)
- เครื่องมือที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล คือ แผนภาพก้างปลา และพิจารณาเลือกสาเหตุในรูปก้างปลาและทำการพิสูจน์ด้วย เครื่องมือที่เหมาะสมต่อไป

2.3.5 Study and Review

เปรียบเทียบผล/ปรับแก้/ทบทวนตามข้อกำหนด จะเป็นการกำหนดมาตรการตอบโต้เพื่อการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพ คำนึงถึงขบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) คือ มาตรการที่คนในกลุ่มคิดได้เอง และมีความสามารถในการทำได้จริง โดยมีเจตนาต้องการให้คิดเป็น ไม่ต้องใช้เงินมาแก้ไข และต้องมีความมั่นใจว่า วิธีการแก้ไขที่สนิสนั้นสอดคล้องกับสาเหตุหลักของปัญหาจริง

2.3.6 Act/Standardization

ทดสอบทำซ้ำ/ติดตามผล/ทำแผน/กำหนดเป็นมาตรฐาน ประเมินผลโดยทำการตรวจสอบ ประเมินผลการแก้ปัญหา โดยการเก็บข้อมูลของลักษณะจำเพาะตัวเดียวกับที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้แต่แรก แล้วนำเสนอผลการแก้ไขปัญหามาออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลประโยชน์ที่สามารถวัดเป็นตัวเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้

2.3.7 Plans for the future

วางมาตรฐานเพื่อใช้ปฏิบัติเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในอนาคต เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพของมาตรการตอบโต้ที่ประยุกต์ใช้ไปแล้ว ให้ดำรงไว้ในระบบเพื่อมิให้ปัญหานั้นๆเกิดขึ้นซ้ำอีก

2.4 เครื่องมือตรวจสอบคุณภาพ 7 ชนิด (QC Story)

เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านคุณภาพในกระบวนการทำงาน ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหา ที่แท้จริงเพื่อ การแก้ไขได้ถูกต้องตลอดจนช่วยในการจัดทำ มาตรฐานแลควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

2.4.1 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

คือ แบบฟอร์มที่มีการออกแบบช่องว่างต่างๆ ไว้เรียบร้อยเพื่อจะใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยาก ในการออกแบบฟอร์มทุกครั้งต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

2.4.2 แผนผังพาร์โต (Pareto Diagram)

เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น

2.4.3 กราฟ (Graph)

คือ แผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เพื่อ ทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ

2.4.4 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)

หรือเรียกอีกอย่างว่า แผนผังก้างปลา คือ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา (ผล) กับปัจจัยต่างๆ(สาเหตุ) ที่เกี่ยวข้อง

2.4.5 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

คือ ผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ว่ามีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริงโดยตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่

ปรับเปลี่ยนไป ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตามหรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X

2.4.6 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

คือ แผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขต

2.4.7 ฮิสโตแกรม (Histogram)

คือ กราฟแท่งแบบเฉพาะ โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดง “ ความถี่ ” และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อย ที่ใช้ดูความแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเกตรูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่าง

2.5 หลักการ ECRS

หลักการ ECRS ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่าย ๆ ที่สามารถช่วยลดความสูญเสียหรือ MUDA ในเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ความสูญเสียด้วยหลักการ ECRS จำเป็นต้องใช้ตารางวิเคราะห์งานดังแสดงในตารางที่ 2.1 และการตั้งคำถามดังแสดงในตารางที่ 2.2

การลดความสูญเสียในการผลิตเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการอย่างรีบด่วนเพราะความสูญเสียจะทำให้ต้นทุนสินค้าเพิ่มสูงขึ้น หากสามารถลดความสูญเสียลงได้ก็จะส่งผลให้ประหยัดต้นทุนการผลิตลงด้วย อีกทั้งยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้สูงขึ้น แนวทางการลดความสูญเสียด้วยหลักการ ECRS เป็นดังนี้

2.5.1 การกำจัด (Eliminate)

หมายถึง การพิจารณาขั้นตอนการผลิตที่ไม่จำเป็นและไม่เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ แล้วกำจัดขั้นตอนการผลิตที่ไม่จำเป็นออกไป รวมทั้งการกำจัดความสูญเสียทั้ง 7 ประการ คือ การผลิตเกินจำเป็น การเก็บวัสดุคงคลัง การขนส่ง การเคลื่อนไหว การผลิตมากเกินไป การรอคอย และการผลิตของเสีย การกำจัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิผลสูงสุดในการปรับปรุงงาน

2.5.2 การรวมกัน (Combine)

หมายถึง การรวมขั้นตอนการผลิตให้เหลือน้อยลง โดยพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการผลิตให้เหลือน้อยลงได้หรือไม่ ถ้าลดขั้นตอนการผลิตให้เหลือน้อยลงก็จะสามารถลดระยะเวลาการเคลื่อนที่ที่ทำให้ใช้เวลาในการผลิตน้อยลง

2.5.3 การจัดใหม่ (Rearrange)

หมายถึง การจัดลำดับการผลิตใหม่โดยการโยกย้ายสับเปลี่ยนขั้นตอนการผลิตให้เหมาะสม เพื่อลดการเคลื่อนที่เกินจำเป็นหรือลดการรอคอย และอาจจะสามารถรวมขั้นตอนการผลิตบางส่วนเข้าด้วยกันได้

2.5.4 การทำให้ง่าย (Simplify)

หมายถึง การปรับปรุงวิธีการทำงานให้สะดวกและง่ายขึ้น โดยอาจจะออกแบบ Jig หรือ Fixture มาช่วยเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำ ซึ่งจะสามารถลดข้อเสียลงได้เพราะเป็นการลดการเคลื่อนที่และลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างตารางวิเคราะห์งาน

หลักการ ECRS	รายละเอียดคำถาม	แนวความคิด
การกำจัด	การเคลื่อนไหวก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์จำนวนเท่าไร	
	สามารถใช้การเคลื่อนไหวก่อนการค้นหา การวาง การจัด การเลือก 5ส สำหรับลดลงพื้นที่ทำงานได้อย่างไร	
	เครื่องมือและชิ้นส่วนสามารถจัดให้มีการเคลื่อนไหวกเป็นธรรมชาติมากขึ้นได้อย่างไร	
	พื้นที่ปฏิบัติงานที่เพียงพอสำหรับกระบวนการผลิตจำนวนเท่าไร	
	สามารถกำจัดอุปสรรคที่ทำให้การเคลื่อนไหวกปลอดภัยและเป็นธรรมชาติมากขึ้นได้หรือไม่	
การรวมกัน	สามารถใช้มือทั้งสองข้างอย่างมีประสิทธิภาพกับกระบวนการผลิตได้อย่างไร	
	การเคลื่อนไหวกสามารถดำเนินกิจกรรมอื่นพร้อมกันได้หรือไม่	
	ทำอย่างไรจึงจะเคลื่อนไหวกมือทั้งสองข้างได้อย่างราบรื่นและเป็นธรรมชาติ	
	ปฏิบัติการใดที่สามารถทำได้บนเส้นทางย้อนกลับของกระบวนการผลิต	
การจัดใหม่	ลำดับการเคลื่อนไหวกที่เหมาะสมอะไรที่มีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และมีการไหลที่สมบูรณ์ที่สุด	
	การเปลี่ยนแปลงลำดับการผลิตอะไรบ้างที่ช่วยปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น	
	มีทางเลือกอื่นอีกหรือไม่ที่สามารถปฏิบัติงานกับกระบวนการผลิตได้เหมือนกัน	
การทำให้ง่าย	การเคลื่อนไหวกหลายขั้นตอนจะใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษช่วยอย่างไรเพื่อให้การปฏิบัติงานง่ายขึ้น	
	อุปกรณ์อะไรที่สามารถใช้ในการหมุนหรือการเคลื่อนไหวกเพื่อเปลี่ยนทิศทางได้ง่ายขึ้น	
	การปรับเปลี่ยนอะไรที่จำเป็นเพื่อปรับปรุงการทำงานในที่สูงและต่ำทางการทำงานให้ดีขึ้น	

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการตั้งคำถาม

สิ่งที่ต้องการค้นหา	ตัวอย่างคำถาม	จุดประสงค์
วัตถุประสงค์	ทำอะไร : ทำไมต้องทำ	การกำจัด (Eliminate)
สถานที่	ทำที่ไหน : ทำไมต้องทำที่นั่น	การรวมกัน (Combine) หรือ การจัดใหม่ (Rearrange)
ลำดับขั้นตอน	ทำเมื่อไร : ทำไมต้องทำเวลานั้น	
บุคคล	ใครคนทำ : ทำไมต้องคนนั้น	
วิธีการ	ทำอย่างไร : ทำไมต้องทำอย่างนั้น	ทำให้ง่าย (Simplify)

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

แผนการปฏิบัติงาน 4 เดือน สำหรับสหกิจศึกษา บริษัท ทาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยทำการศึกษานำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศ

ตารางที่ 3.1 แผนงานขั้นตอนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน		ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.			
		2558				2558				2558				2559				2559			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ศึกษาหาหัวข้อโครงการ				↔																
2	สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูล				↔																
3	วิเคราะห์ข้อมูล				↔																
4	หาแนวทางการแก้ไขปัญหา				↔																
5	วิเคราะห์แนวทางการแก้ไข ปัญหา							↔													
6	ปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้									↔											↔
7	สรุปผลการศึกษา																	↔			

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

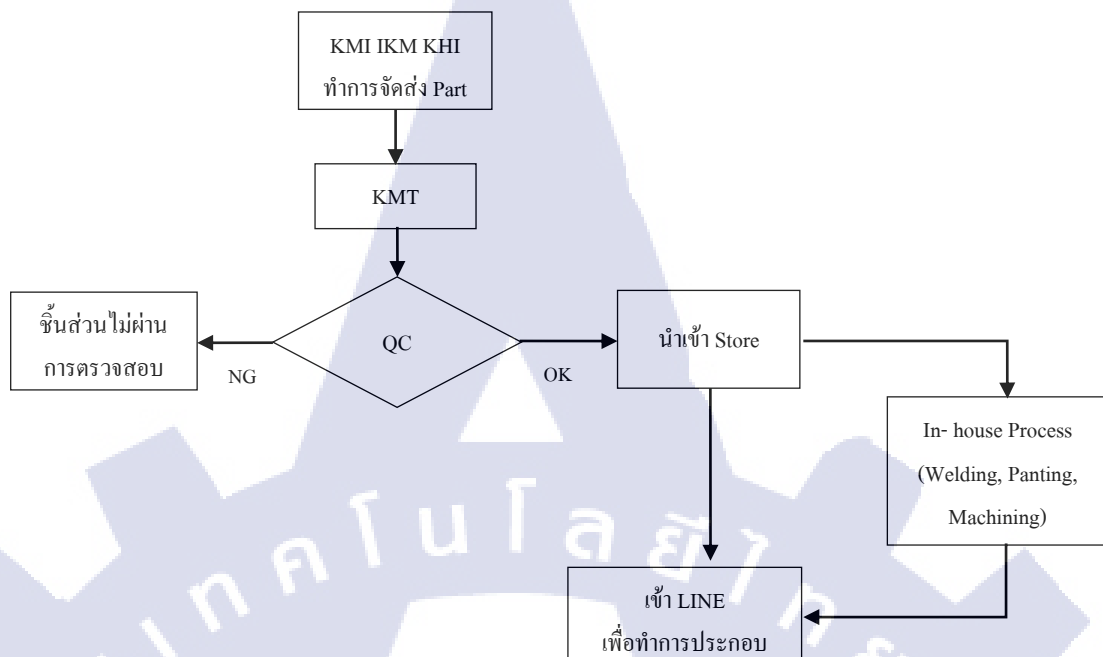
รายการชิ้นส่วนที่ใช้ทำการผลิต Line Frame 2 เป็นการประกอบรถจักรยานยนต์รุ่น KL650, LX250 และ BX, BR250 ในกรณีชิ้นส่วนนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น ประเทศไต้หวัน และประเทศอินเดีย มีชิ้นส่วนจำนวนทั้งหมด 684 ลำดับ

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. การสังเกต คือ ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม สอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้องจดบันทึกเพื่อใช้เป็นข้อมูลซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อแผนการผลิต
2. การบันทึกข้อมูล คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถิติการเกิดปัญหาโดยใช้ข้อมูลย้อนหลังในเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน พ.ศ.2558 และทำการสอบถามพนักงานที่ปรึกษา

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษากระบวนการทำงานของการนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศ ตั้งแต่การจัดส่งชิ้นส่วนจากต่างประเทศเข้ามายัง บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด จากนั้นแผนก QC ได้ทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะนำเข้ากระบวนการผลิต โดยจะมี 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ชิ้นส่วนผ่านการตรวจสอบแล้วนำเข้า Store เพื่อทำการจัดเก็บ และส่งไป In-House Process (Welding, Panting, Machining) เพื่อส่งต่อไปทำการประกอบ กรณีที่ 2 ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพต้องส่งกลับและของงานแลกเปลี่ยน โดยมีกระบวนการทำงานดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.1 ภาพรวมกระบวนการทำงาน

หลังจากศึกษาภาพรวมกระบวนการแล้วพบว่าในส่วนหลังจากผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วนำเข้า Store จะแยกเป็น 2 ส่วน คือ 1. เข้าทำการประกอบโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการอีกครั้ง 2. เข้า In-House เพื่อเข้าขั้นตอน Welding, Panting, Machining ก่อนจะทำการประกอบตามรอบเวลาที่กำหนด และพบปัญหาในกระบวนการจัดการ Stock พบว่ามีการจัดการ Stock ออกจากระบบเนื่องจากชิ้นส่วนสูญหายและปัญหาด้านคุณภาพ โดยการ Scarp Part หรือ Adjust Stock หลังทำการผลิตทำให้ชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิตและพบปัญหาชิ้นงานที่นำเข้าจากต่างประเทศไม่เพียงพอสำหรับแผนการผลิตซึ่งส่งผลให้ต้องทำการเปลี่ยนรุ่นหรือประกอบแบบไม่สมบูรณ์ลงไปทำให้เกิดความสูญเสียจากการรอคอยชิ้นส่วนที่ทำการสั่งซื้อเข้ามา ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากกระบวนการจัดการ Stock เนื่องจากชิ้นส่วนสูญหายและมีปัญหาด้านคุณภาพ แล้วหน่วยงานนั้นทำการ Scarp และ Adjust Stock ออกจากระบบ A/S400 แต่ไม่มีการสั่งซื้อชิ้นส่วนนั้นเข้ามาแทน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโรงงาน

ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาดตามหลักการ QC Story 7 ขั้นตอน มีการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.3.1 การค้นหาปัญหาและคัดเลือกหัวข้อ

วิธีการค้นหาปัญหาต้องค้นหาว่าปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นบ่อยๆ โดยหาข้อมูลที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบอะไรบ้างเพื่อคัดเลือกหัวข้อปัญหาที่มีผลกระทบต่อสายการผลิต

การคัดเลือกหัวข้อปัญหาโดยใช้การประเมินคะแนนให้คะแนนความสำคัญของปัญหา มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การประเมินให้คะแนนความสำคัญของปัญหา

น้ำหนักการให้คะแนน	ช่วงคะแนน (%)	เกณฑ์ที่ได้
5	100-90	ความสำคัญมากที่สุด
4	89-70	ความสำคัญมาก
3	69-50	ความสำคัญปานกลาง
2	49-30	ความสำคัญน้อย
1	29-1	ความสำคัญน้อยที่สุด

เงื่อนไขในการให้คะแนนนั้น จะเลือกคะแนนตามลำดับความสำคัญ โดยสาเหตุของปัญหาใดที่มีความสำคัญมาก ก็จะมีการให้คะแนนมากเรียงไปตามลำดับ โดยจะมีคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนนและทำการเลือกหัวข้อปัญหาที่มีคะแนนมากที่สุดมาแก้ไขปัญหา

3.3.2 การสำรวจสภาพปัจจุบันและกำหนดเป้าหมาย

เก็บรวบรวมข้อมูลหาข้อเท็จจริงของปัญหาโดยใช้ข้อมูลย้อนหลังจากพนักงานที่ทำหน้าที่วางแผนควบคุมการผลิต

การตั้งเป้าหมาย ให้หาที่มาของเป้าหมายซึ่งหาจากข้อมูลก่อนการแก้ไข โดยใช้เวลาที่สายการผลิตหยุดการทำงานมาตั้งเป้าหมาย

3.3.3 การวิเคราะห์หาสาเหตุ

ใช้ข้อมูลวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหา การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ใช้เครื่องมือในการหาสาเหตุคือ แผนภูมิก้างปลา (Fish bone Diagram)

3.3.4 การวางแผนการแก้ไขและการปฏิบัติการตามมาตรการการแก้ไข

กำหนดมาตรการ ขจัด และป้องกันมิให้สาเหตุเหล่านั้นมีผลต่อกระบวนการผลิตโดยนำสาเหตุที่แท้จริงของปัญหามาหาวิธีการแก้ไข

3.3.5 การตรวจสอบผลและประเมินผลการแก้ไข

ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ และนำข้อมูลหลังการแก้ไขมาเปรียบเทียบกับ ข้อมูลก่อนการแก้ไขและเป้าหมาย

3.3.6 การกำหนดมาตรฐาน

จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน เมื่อได้ตามเป้าหมายแล้ว ให้นำวิธีการแก้ไขที่ส่งผลให้ลดปัญหาป้องกันปัญหาเดิมนั้นมิให้เกิดซ้ำในอนาคตโดยทำการกำหนดวิธีการทำงานขึ้นมาใหม่และพนักงานที่มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานมีการยอมรับ

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 การคัดเลือกหัวข้อปัญหา

โดยผู้ศึกษาจะทำการศึกษาในส่วนของ Line Frame 2 เป็นการประกอบรถจักรยานยนต์รุ่น KL650, LX250 และ BX, BR250 ชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศไม่เพียงพอกับแผนการผลิตของผู้ขายจากประเทศญี่ปุ่น ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศอินเดียโดยให้คะแนนความสำคัญของแต่ละปัญหาดังนี้

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์การประเมินให้คะแนนความสำคัญของปัญหา

น้ำหนักการให้คะแนน	ช่วงคะแนน (%)	เกณฑ์ที่ได้
5	100-90	ความสำคัญมากที่สุด
4	89-70	ความสำคัญมาก
3	69-50	ความสำคัญปานกลาง
2	49-30	ความสำคัญน้อย
1	29-1	ความสำคัญน้อยที่สุด

เงื่อนไขในการให้คะแนนนั้น จะเลือกคะแนนตามลำดับความสำคัญ โดยสาเหตุของปัญหาใดที่มีความสำคัญมาก ก็จะมีการให้คะแนนมากเรียงไปตามลำดับ โดยจะมีคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ซึ่งผลออกมาดังนี้

ตารางที่ 4.2 การให้คะแนนสรุปความสำคัญของปัญหา

หัวข้อปัญหา	ด้านการปฏิบัติการ	ด้านคุณภาพ	ด้านการขนส่ง	รวม
1. การขนส่งล่าช้า	2	1	5	8
2. ชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิต	5	3	1	9
รวม	7	4	6	17
คิดเป็น %	42	24	34	100

จากการวิเคราะห์ตารางที่ 4.2 ปัญหาที่ให้คะแนนมากที่สุดคือหัวข้อชิ้นส่วนสูญหายซึ่งมาจากการปฏิบัติการ จากการสัมภาษณ์จากพนักงานที่ปรึกษาพบว่าปัญหาที่ชิ้นส่วนสูญหายเกิดจากการปฏิบัติการของทาง Store มีการ Scarp Part หรือ Adjust Stock ออกไปจากระบบแล้วไม่มีการแจ้งมาทางแผนกควบคุมการผลิตจึงไม่สามารถทำการสั่งซื้อล่วงหน้าได้ มาพบตอนทำการผลิตแล้วทำให้ชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิต โดยมีผลกระทบดังนี้

1. ประสิทธิภาพของสายการผลิตลดลง เนื่องจากสูญเสียเวลาจากการรอคอยชิ้นส่วนทำให้ไม่สามารถทำการผลิตได้
2. เกิดการทำงานซ้ำซ้อน จากการผลิตรถจักรยานยนต์แบบไม่สมบูรณ์ลงไป เมื่อชิ้นส่วนเข้ามา

4.1.2 สัมภาษณ์ปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย

4.1.2.1 สัมภาษณ์ปัจจุบัน

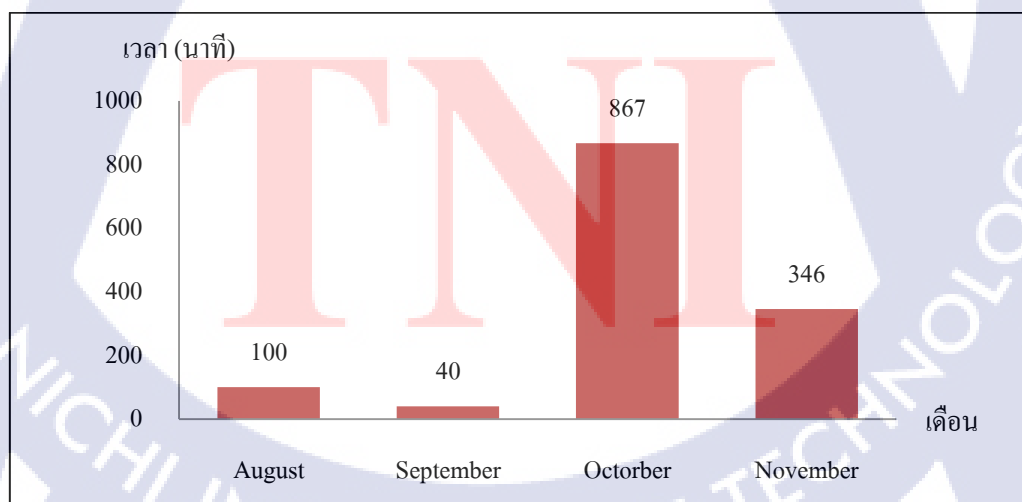
จากการเก็บข้อมูลพบว่าปัญหาที่ทำให้ประสิทธิภาพของสายการผลิตลดลง เกิดจากการเปลี่ยนรุ่นและการประกอบรถจักรยานยนต์แบบไม่สมบูรณ์ลงไปทำให้เกิดความสูญเสีย ผู้ศึกษาทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 4 เดือน (เดือนสิงหาคม-เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2558) จากผู้ขายประเทศญี่ปุ่น ประเทศไต้หวันและประเทศอินเดีย มาเป็นแนวทางในการแก้ไข พบว่า Line Frame 2 เกิดปัญหามากที่สุด

ในการดำเนินการเก็บข้อมูลผู้ศึกษาวิจัยได้เก็บข้อมูลจากพนักงานที่ทำหน้าที่วางแผนควบคุมการผลิต ซึ่งสรุปข้อมูลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลการเกิดปัญหา

Add (date)	LINE	Model	Part No.	Part Name	Vendor	Problem	Direction	Qty	C/T	TIME/MIN	Code
August	F2	BR250	26031-1931	Harness	KMI	Adjust	Jump plan	11	400	73	Operation
	F2	LX250T-J343	21119-1533	Igniter	KHI	Adjust	Incompleted	4	400	27	Operation
September	F2	BR250	26031-1931	Harness	KMI	Adjust	Jump plan	6	400	40	Operation
October	F2	BX250A-A141	13272-1825	Plate	KMI	Adjust	Jump plan	10	400	67	Operation
	F2	BX250A-A141	41091-5197 A QT	Wheel	KMI	Adjust	Jump plan	6	400	40	Operation
	F2	BX, BR250	34024-0129	Stand side	KHI	Adjust	Jump plan	39	400	260	Operation
	F2	KL650	92066-1264	Plug	KHI	Scarp	Jump plan	9	400	60	Operation
	F2	KL650E	92075-1138	Damper	KHI	Adjust		28	400	187	Operation
	F2	BX250B-B540	43078-0567 1A	Reservoir	KMI	Adjust	Jump plan	15	400	100	Operation
	F2	KL650E	92151-1344	Bolt	KHI	Scarp	Incompleted	23	400	153	Operation
November	F2	BX250B-B540	39154-0328	Windshield	KMI	Scarp	Jump plan	20	400	133	Operation
	F2	BX50B-B540	43015-0631	Cylinder assy master	KMI	Scarp	Jump plan	3	400	20	Operation
	F2	KL650E-L343	92039-1105	Rivet	KHI	Adjust	Incompleted	14	400	93	Operation
	F2	BR250F-B540 Model end	43041-0412 25S	Caliper assy	KMI	Adjust	Jump plan	15	400	100	Operation

จากข้อมูลย้อนหลังของเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 พบว่ามีปัญหาที่เกิดจากการ Scarp Part ออกจากระบบ 4 ครั้ง Adjust 10 ครั้ง การแก้ไขปัญหแต่ละครั้งต้องเปลี่ยนรุ่นหรือทำการประกอบรถจักรยานยนต์แบบไม่สมบูรณ์ลงไป ทำให้ประสิทธิภาพของการผลิตลดลงต้องสูญเสียเวลาในการเปลี่ยนรุ่นและนำกลับมาซ่อมอีกครั้ง



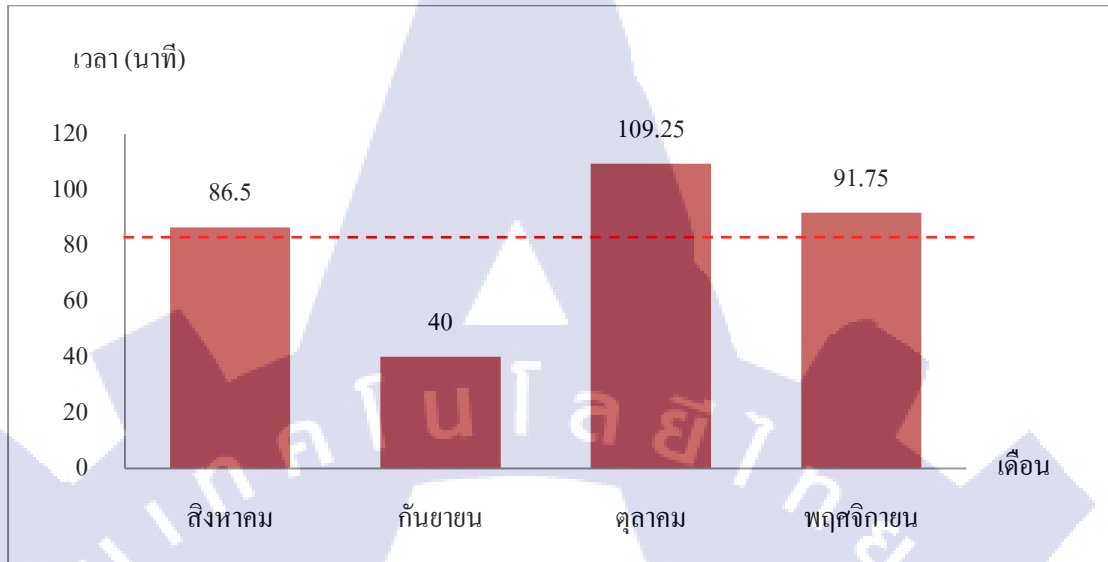
ภาพที่ 4.1 แผนภูมิแสดงเวลา

จากภาพแสดงข้อมูลเวลาที่สายการผลิตหยุดทำงาน มาทำการคิดมูลค่าความเสียหายโดยการ
คำนวณออกมาเป็นจำนวนรถจักรยานยนต์และคิดจากรุ่นรถจักรยานยนต์แต่ละรุ่นดังตารางที่ 4.3

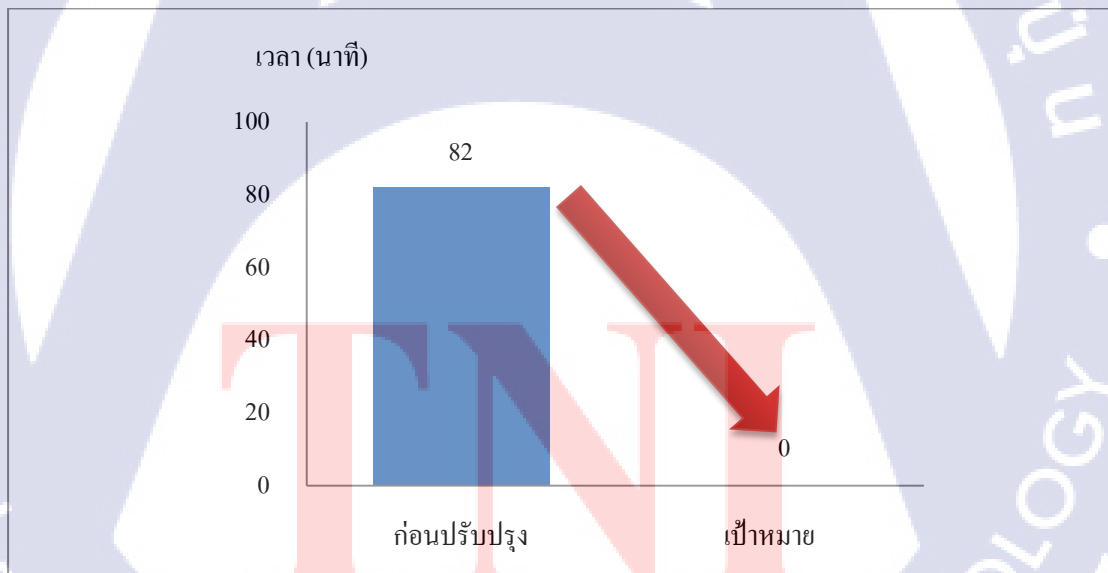
ตารางที่ 4.4 แสดงมูลค่าความเสียหาย

เดือน	รุ่น	ราคา/คัน (บาท)	จำนวน/คัน	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
August	BR250	102,300	11	1,125,300
	LX250T-J343	131,000	4	524,000
September	BR250	102,300	6	613,800
October	BX250A-A141	103,200	35	3,594,900
	KL650	273,500	60	9,517,800
	BX250B-B540	103,200	34	3,491,700
November	BX250B-B540	103,200	23	2,373,600
	KL650E-L343	273,500	14	3,829,000
	BR250F-B540	102,300	15	1,534,500

4.1.2.1 การตั้งเป้าหมาย



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงเวลาที่สายการผลิตหยุดการทำงาน



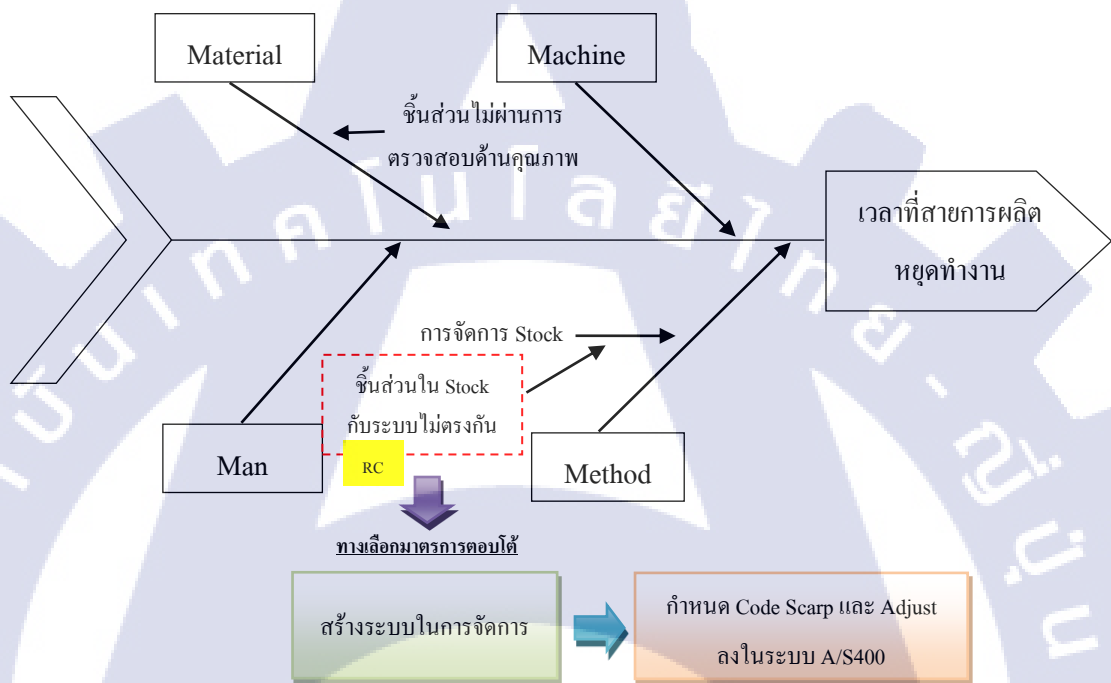
ภาพที่ 4.3 การตั้งเป้าหมาย

จากการตั้งเป้าหมายโดยใช้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่สายการผลิตหยุดมาทำการตั้งเป้าหมาย หลังการดำเนินงานเวลาที่สายการผลิตหยุดทำงานจะลดลงเหลือ 0 นาฬิกา เนื่องจากระบบป้องกัน

ความผิดพลาดมาใช้ในการสร้าง Code เข้าระบบ A/S400 ช่วยเพิ่มความแม่นยำและความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

4.1.3 การวิเคราะห์สาเหตุ

4.1.3.1 แผนภูมิแก๊งปลา



ภาพที่ 4.4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลา

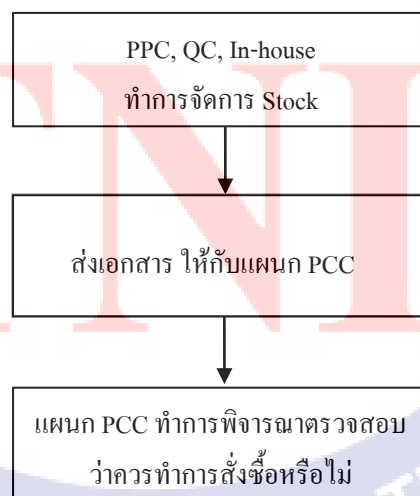
การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา พบว่าปัญหาที่เกิดจากวิธีการในเรื่องของการจัดการ Stock พบ 2 สาเหตุ คือ ชิ้นส่วนสูญหาย และชิ้นส่วนใน Stock กับระบบไม่ตรงกัน ทางผู้ศึกษาได้ทำการเลือก ปัญหาชิ้นส่วนใน Stock กับระบบไม่ตรงกันมาทำการดำเนินการแก้ไข โดยมีการกำหนดมาตรการตอบโต้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 มาตรการตอบโต้

สาเหตุของปัญหา	แนวทางการแก้ไข	ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไข	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	ทฤษฎี/เครื่องมือที่ใช้
ชิ้นส่วนในระบบ กับ Actual ไม่ตรงกัน	สร้างระบบเพื่อป้องกันความผิดพลาด	ขั้นตอนที่ 1 กำหนด Code สำหรับ Scarp Part และ Adjust Stock	16 พฤศจิกายน-20 พฤศจิกายน	คุณเชิงชายและผู้ทำการศึกษา	1. Pokayoke 2. ECRS 3. การสังเกต คือ
		ขั้นตอนที่ 2 ยื่นข้อมูลให้กับทางแผนกที่จัดการระบบ เพื่อนำเข้าระบบ A/S400	23 พฤศจิกายน-27 พฤศจิกายน	คุณอภิรักษ์	การสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นจริง 4. การบันทึกข้อมูล คือ การเก็บรวบรวม
		ขั้นตอนที่ 3 ทำการตรวจสอบชิ้นส่วนตาม Code ที่ระบุลงในระบบ โดยการดึงข้อมูลออกมาจากระบบ A/S400	1 ธันวาคม-26 กุมภาพันธ์	คุณอภิรักษ์	ข้อมูลจากสถิติของการเกิดปัญหา

4.1.4 การวางแผนการแก้ไขและการปฏิบัติการตามมาตรการการแก้ไข

จากการศึกษาข้อมูลขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุง จะดำเนินการโดยทาง Store ทำการส่งเอกสารมายังแผนกควบคุมการผลิต ในบางครั้งการดำเนินการส่งเอกสารล่าช้า ทำให้ไม่สามารถสั่งซื้อชิ้นส่วนเข้ามาเพิ่มเติมได้ล่วงหน้า จะทราบต่อเมื่อขึ้นผลิตไปแล้ว



ภาพที่ 4.5 แสดงขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุง

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ทำการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยการ สร้าง Code ลงในระบบ A/S400 โดยมีการกำหนด Code ดังนี้

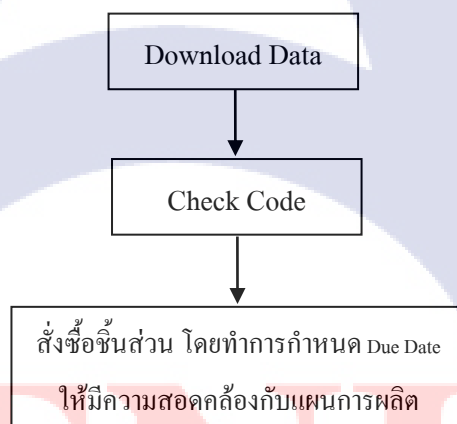
ตารางที่ 4.6 แสดงการกำหนด Code

Code Scarp	Code Adjust
D 1(1) ไม่ต้องการทำงานแลกเปลี่ยน	G 1(1) ไม่ต้องสั่งซื้อชิ้นงานเข้ามาทดแทน
D 1(2) ต้องการทำงานแลกเปลี่ยน	G 1(2) ต้องสั่งซื้อชิ้นงานเข้ามาทดแทน

Code Scarp คือ การทำลายชิ้นส่วนออกจากระบบ

Code Adjust คือ การปรับ Stock ออกจากระบบ

เมื่อทำการกำหนด Code แล้วยื่นให้กับทางหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อนำเข้าระบบ A/S400



ภาพที่ 4.6 แสดงขั้นตอนการทำงานหลังปรับปรุง

4.1.4.1 ขั้นตอนการทำงานของ การ Adjust

1. เข้าข้อ 20 EXCEPTIONAL ISSUE/RECEIVE PARTS CONTROL กด ENTER

```
APINAN      Kawasaki Motors Enterprise(Thailand) co.,Ltd    23/02/16
CTPAT03S    03A                                           16:16:20

Seq  Description
17  FINAL                CONTROL
18  KHI RJE SESSION
19  IMPORT/EXPORT        CONTROL
20  EXCEPTIONAL ISSUE/RECEIVE PARTS CONTROL
21  TEMPORARY WAREHOUSE CONTROL
22  DRAWING
23  BONDED WAREHOUSE     SYSTEM
24  SHOP PROCESS         SYSTEM
25  CUTTER & TOOLING
26  SHORTAGE PART DATA
27  KAWASAKI TEMPLATE (STAMPING)
28  KANBAN
29  VENDOR RAWMATERIAL CONTROL
30  WAREHOUSE SYSTEM
31  TRANSFER PARTS (VR BIG WAREHOUSE

More...

Selection ==> _____
```

2. เข้าข้อ 1 EXCEPTIONAL ISSUE/RECEIVEDATA ENTRY (REXC50) กด ENTER

```
APINAN      Kawasaki Motors Enterprise(Thailand) co.,Ltd    23/02/16
CTPAT03S    03A                                           16:17:44
EXCEPTIONAL ISSUE/RECEIVE PARTS CONTROL

Seq  Description
1  EXCEPTIONAL ISSUE/RECEIVE DATA ENTRY (REXC50)
2  MATERIAL REQUEST CONTROL (SCRAP PARTS)
3  MATERIAL REQUEST CONTROL (SPARE PARTS)
4  EXCEPTIONAL ISSUE/RECEIVE DATA ENTRY PREVIOUS
5  OTHER ISSUE (PAINTING MATERIAL & PACKING MATERIAL)
6  ENTRY PHY-COUNT-TAG FOR SHOP
7  ISSUE PHY-COUNT-TAG FOR SHOP (DEPEND ON PLANNING)

Bottom

Selection ==> _____
```

3. ใส่ข้อมูลตามหมายเลข ดังต่อไปนี้ แล้วกด ENTER

```
APINAN                                EXCPT RCV/ISSUE                                23/02/16
REXC50S 1                            EXCEPTIONAL RECEIVE/ISSUE ENTRY                16:18:33
DATE: 0/00/0000 DEPT/SECT CODE: 2  RESPONSE: _____ WK ORD: _____
DOCNO: 3  G1: GEN EXCEP,ISSUE G2: ISS. FROM KD, G3: ISS. FROM SP,
G4: ISS. PILOT/P FROM SHOP, G5: ISS. CUTTER, G6: RETURN PILOT PART TO SHOP,
G7: RETURN CUTTER FROM TO W/H, G8: ISSUE PAINT & PACKING, GR: GEN EXCEP. RCV,
D1: SCRAP FROM W/H, D3: SCRAP FROM ASSY LINE, W1: ISSUE FROM W/H TO KD,
W2: ISSUE FROM W/H TO SP, W3: TRANSFER, W4: TRANSFER PILOT TRANSACTION CODE: 4
```

- หมายเลข 1 ใส่วันที่
หมายเลข 2 Code ของหน่วยงานที่ทำการปรับ stock
หมายเลข 3 Documents Number
หมายเลข 4 ใส่ Code G1 สำหรับการปรับ Stock

4. เมื่อกด Enter แล้วทำการกรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

```
THANITCHA                                EXCPT RCV/ISSUE                                8/02/16
REXC50S                                EXCEPTIONAL RECEIVE/ISSUE ENTRY                16:18:29
DATE: 8/02/2016 DEPT/SECT CODE: PCC  RESPONSE: _____ WK ORD: _____
DOCNO: ADJ150001  G1: GEN EXCEP,ISSUE G2: ISS. FROM KD, G3: ISS. FROM SP,
G4: ISS. PILOT/P FROM SHOP, G5: ISS. CUTTER, G6: RETURN PILOT PART TO SHOP,
G7: RETURN CUTTER FROM TO W/H, G8: ISSUE PAINT & PACKING, GR: GEN EXCEP. RCV,
D1: SCRAP FROM W/H, D3: SCRAP FROM ASSY LINE, W1: ISSUE FROM W/H TO KD,
W2: ISSUE FROM W/H TO SP, W3: TRANSFER, W4: TRANSFER PILOT TRANSACTION CODE: G1
1 2 3 4 5 6
B/R N/C PK-FROM PK-TO ITEM NUMBER ITEM NAME QTY COST REASON
B 2 T011600 T011600 92210-1397 NUT 50 20
Bottom
ENTER:CHECK&DISPLAY, F3:EXIT, F5:PROCESS, PAGE UP/DOWN:NEXT/PRV
11/003
```

- หมายเลข 1 ไล่ B คือขึ้นส่วนจากต่างประเทศ
 ไล่ R คือ ขึ้นส่วนภายในประเทศ
- หมายเลข 2 ไล่หมายเลข 1 คือ การปรับเพิ่ม Stock
 ไล่หมายเลข 2 คือ การปรับลด Stock
- หมายเลข 3 Code ของแผนก
- หมายเลข 4 Part Number
- หมายเลข 5 จำนวนที่ต้องทำการปรับ Stock เข้าไป
- หมายเลข 6 เหตุผล

4.1.4.2 ขั้นตอนการทำงานของการ Scarp Part

1. เข้าข้อ 24 SHOP PROCESS แล้วกด ENTER

```
APINAN      Kawasaki Motors Enterprise(Thailand) co.,Ltd    23/02/16
CTPAT03S    03A                                           16:25:00

Seq  Description
17  FINAL                CONTROL
18  KHI RJE SESSION
19  IMPORT/EXPORT        CONTROL
20  EXCEPTIONAL ISSUE/RECEIVE PARTS CONTROL
21  TEMPORARY WAREHOUSE CONTROL
22  DRAWING
23  BONDED WAREHOUSE     SYSTEM
24  SHOP PROCESS         SYSTEM
25  CUTTER & TOOLING
26  SHORTAGE PART DATA
27  KAWASAKI TEMPLATE (STAMPING)
28  KANBAN
29  VENDOR RAWMATERIAL CONTROL
30  WAREHOUSE SYSTEM
31  TRANSFER PARTS (VR BIG WAREHOUSE

Selection ==> More...
```


2. เข้าข้อ 3 SHOP PROCESS CONTROL แล้วกด ENTER

```
APINAN      Kawasaki Motors Enterprise(Thailand) co.,Ltd  23/02/16
CTPAT03S    03A    SHOP PROCESS          SYSTEM          16:28:51

Seq  Description
  1  COST MASTER   CONTROL
  2  WAREHOUSE     CONTROL
  3  SHOP PROCESS  CONTROL
  4  SHOP MASTER   CONTROL (BY-IS,BY-PLANNING)
  5  A/P LOCAL & PCS  CHEKCING
  6  PART MOVING
  7  SHOP SCHEDULE CONTROL
  8  PAINTING MATERIAL CONTROL
  9  PAINT SHOP    SYSTEM
 10  P6 : ROBOT PAINT SYSTEM
 11  P7 : ROBOT PAINT SYSTEM
 12  PACKING MATERIAL CONTROL

Selection ==> Bottom
```

3. เข้าข้อ 4 SCRAP/NO-RETURN แล้วกด ENTER

```
APINAN      Kawasaki Motors Enterprise(Thailand) co.,Ltd  23/02/16
CTPAT03S    03A    SHOP PROCESS CONTROL          16:29:05

Seq  Description
  1  SHOP RECEIVED
  2  SHOP ACTUAL (FINISHED) **OLD**      (***)
  3  GENERAL ISSUE TO NEXT SHOP  **(M80)**  (*****)
  4  SCRAP/NO-RETURN             **(M90)**
  5  CONTAINER LOT-SIZE MAINTENANCE
  6  INQUIRY
  7  CANCEL FINISHED (CANCEL TAG-B,TAG-C )  (***)
  8  CANCEL TAG-M80                (*****)
  9  SHOP RECEIVED TRANSFER FROM KD/SP
 10  INVENTORY COMPARISON (PCS & SHOP)
 11  MAINTAIN SHOP LOCATION
 12  DELETE SHOP LOCATION
 14  CANCEL FINISHED(CANCEL TAG-B,TAG-C )FOR PREV-MONTH
 22  SHOP ACTUAL (FINISHED BY SHOP SCHEDULE) (NEW)
 23  CANCEL SHOP ACTUAL (FINISHED) **OLD**

Selection ==> More...
```

4. ใส่ข้อมูลตามหมายเลข ดังต่อไปนี้ แล้วกด ENTER

```
APINAN                                EXCPT RCV/ISSUE                                23/02/16
REXC50S 1                            EXCEPTIONAL RECEIVE/ISSUE ENTRY          16:31:12
DATE: 0/00/0000 DEPT/SECT CODE: 3 RESPONSE: 4 WK ORD: 5
DOCNO: 2 G1: GEN EXCEP,ISSUE G2: ISS. FROM KD, G3: ISS. FROM SP,
G4: ISS. PILOT/P FROM SHOP, G5: ISS. CUTTER, G6: RETURN PILOT PART TO SHOP,
G7: RETURN CUTTER FROM TO W/H, G8: ISSUE PAINT & PACKING, GR: GEN EXCEP. RCV,
D1: SCRAP FROM W/H, D3: SCRAP FROM ASSY LINE, W1: ISSUE FROM W/H TO KD,
W2: ISSUE FROM W/H TO SP, W3: TRANSFER, W4: TRANSFER PILOT TRANSACTION CODE: 6
```

- หมายเลข 1 กรอกรวันที่
- หมายเลข 2 Documents Number
- หมายเลข 3 รหัสของหน่วยงาน
- หมายเลข 4 ฝ่ายที่ทำให้เกิดปัญหา
- หมายเลข 5 รหัสค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน
- หมายเลข 6 ใส่ Code D1 สำหรับการ Scarp Part

5. เมื่อกด Enter แล้วทำการกรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

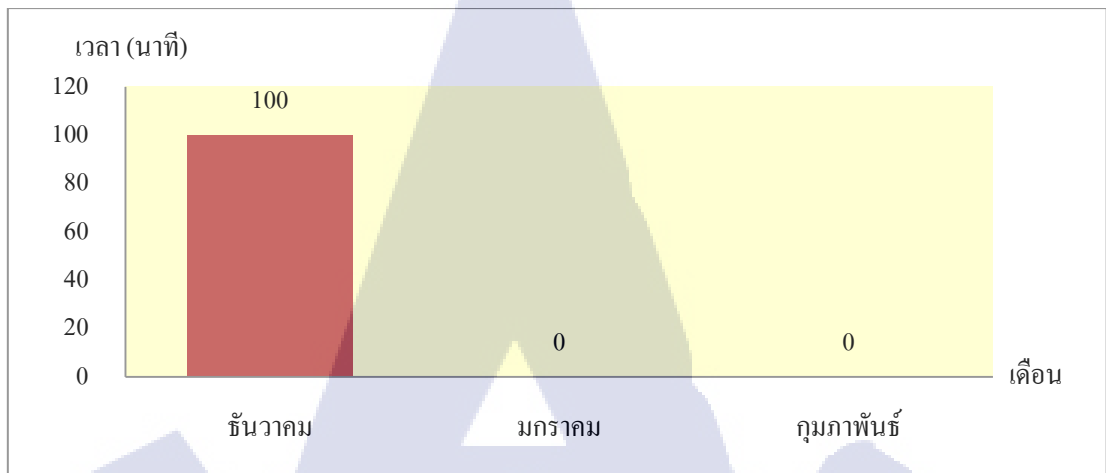
```
APINAN                                EXCPT RCV/ISSUE                                23/02/16
REXC50S                                EXCEPTIONAL RECEIVE/ISSUE ENTRY          16:33:33
DATE: 23/02/2016 DEPT/SECT CODE: PCC RESPONSE: KHI WK ORD:
DOCNO: PCC011111 G1: GEN EXCEP,ISSUE G2: ISS. FROM KD, G3: ISS. FROM SP,
G4: ISS. PILOT/P FROM SHOP, G5: ISS. CUTTER, G6: RETURN PILOT PART TO SHOP,
G7: RETURN CUTTER FROM TO W/H, G8: ISSUE PAINT & PACKING, GR: GEN EXCEP. RCV,
D1: SCRAP FROM W/H, D3: SCRAP FROM ASSY LINE, W1: ISSUE FROM W/H TO KD,
W2: ISSUE FROM W/H TO SP, W3: TRANSFER, W4: TRANSFER PILOT TRANSACTION CODE: D1

1 2 3 4 5 6
B/R N/C PK-FROM PK-TO ITEM NUMBER ITEM NAME QTY COST REASON
B 2 T011600 T011600 32160-0798 18R FRAME-COMP 2 20
-----
Bottom
ENTER:CHECK&DISPLAY, F3:EXIT, F5:PROCESS, PAGE UP/DOWN:NEXT/PRV
```









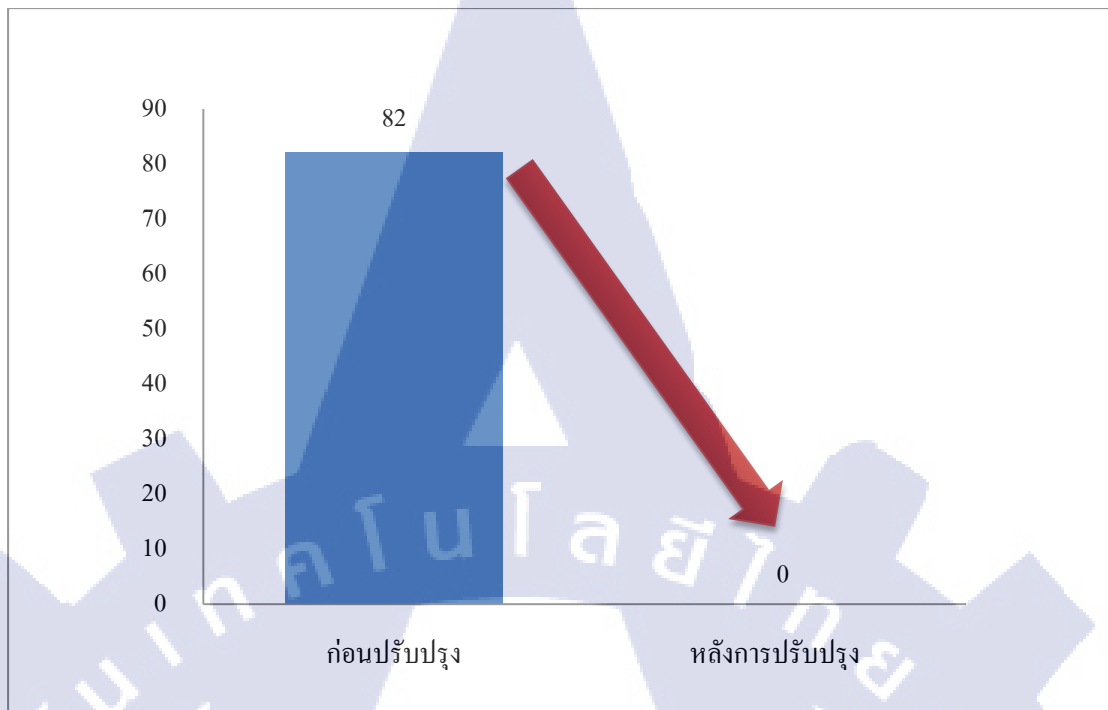
ภาพที่ 4.7 แผนภูมิแสดงเวลาที่สายการผลิตหยุดทำงาน

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลการเกิดปัญหา

Add (date)	LINE	Model	Part No.	Part Name	Vendor	Problem	Incharge	Direction	Qty	CT	IME/MI	Code
09 December 2015	F2	KL650E	16126-0026	Valve	KHI	PPC not found stock 15 pcs.Then adjust stock from A/S	PPC	Jump plan	15	400	100	Operation

จากตารางพบว่ารุ่น KL650 เกิดปัญหาขึ้นงานไม่เพียงพอ ประสิทธิภาพการผลิตลดลง 100 นาทีจากการเปลี่ยนรุ่นคิดเป็นจำนวน 15 คัน เนื่องจากดึงข้อมูลและทำการสั่งซื้อแล้วไม่มีชิ้นส่วนจัดส่งต้องรอ Vendor ของทางประเทศญี่ปุ่นส่ง ทำให้เกิดค่าเสียโอกาส 4,102,500 บาทโดยคิดจากราคารถจักรยานยนต์

จากการตั้งเป้าหมายหลังการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ไม่พบปัญหาที่ทำให้สายการผลิตหยุดการทำงาน การดำเนินงานจึงเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด



ภาพที่ 4.8 เปรียบเทียบผลการปรับปรุง

4.1.6 การกำหนดมาตรฐาน

การกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงาน ให้เป็นมาตรฐานและทำให้การทำงานมีความแม่นยำและรวดเร็ว สามารถป้องกันปัญหาขึ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิต โดยทำการดึงข้อมูลออกมาจากระบบโดยใช้แบบฟอร์มดังภาพที่ 4.8 จะแสดงข้อมูลขึ้นส่วนที่ต้องทำการสั่งซื้อเข้ามาจำนวนเท่าไร มีสาเหตุมาจากอะไร

TNI

D_ITEMNO	I_ITEMNAME	I_INVNTRL	MAKEORBY	PRCHCTRY	D_TRANSD	D_TRANSM	D_TRANSY	D_QTRANS	D_TRANSCD	D_STKINOUT	D_ADD_DD	D_ADD_MM	D_ADD_YYY	D_DEPTSECT
702A07210	TUBE-RUBBER	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	1	6	1	2016	
702A07210	TUBE-RUBBER	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	2	6	1	2016	
702A07210	TUBE-RUBBER	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	1	6	1	2016	QCP
92192-1296	TUBE	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	2	6	1	2016	
92192-1296	TUBE	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	1	6	1	2016	
92192-1296	TUBE	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	2	6	1	2016	QCP
39137-0585	STAY-COMP	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	1	6	1	2016	
39137-0585	STAY-COMP	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	2	6	1	2016	
39137-0585	STAY-COMP	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	1	6	1	2016	QCP
39137-0586	STAY-COMP	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	2	6	1	2016	
39137-0586	STAY-COMP	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	1	6	1	2016	
39137-0586	STAY-COMP	1	2	IN	6	1	2016	20	G1	2	6	1	2016	QCP
92072-0054	BAND	1	2	IN	6	1	2016	225	G1	2	6	1	2016	ENG
92072-0054	BAND	1	2	IN	6	1	2016	4	G1	1	6	1	2016	ENG
92200-0546	WASHER	1	2	IN	9	1	2016	174	G1	2	11	1	2016	FR
92172-0016	SCREW	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
92172-0016	SCREW	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
92172-0016	SCREW	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
21176-0704	SENSOR	1	2	IN	13	1	2016	2	G1	2	13	1	2016	R&D
92154-1241	BOLT	1	2	IN	12	1	2016	2	D1	2	13	1	2016	01F2
39111-0322	ROD-TIE	1	2	IN	13	1	2016	10	G1	1	13	1	2016	QCP
39111-0322	ROD-TIE	1	2	IN	13	1	2016	10	G1	1	13	1	2016	QCP
35019-0579	FLAP	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
92066-0785	PLUG	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
92161-1575	DAMPER	1	2	IN	12	1	2016	3	D1	2	13	1	2016	01F2
53065-0024	COVER SEAT	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
92161-1741	DAMPER	1	2	IN	12	1	2016	2	D1	2	13	1	2016	01F2
92154-1300	BOLT	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
92210-1080 Z	NUT	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2
92154-1868	BOLT	1	2	IN	12	1	2016	2	D1	2	13	1	2016	01F2
13042-0733	WEIGHT	1	2	IN	12	1	2016	1	D1	2	13	1	2016	01F2

ภาพที่ 4.9 แบบฟอร์มที่ใช้ในการตรวจสอบปัญหา

ทางแผนกควบคุมการผลิตโดยคุณอภิรักษ์ โมฆรัตน์ จะทำการดึงข้อมูลทุกวันที่ 1 และวันที่ 15 ของทุกเดือน เพื่อตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนให้ตรงกับแผนการผลิต โดยจะตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้ เพื่อทำการสั่งซื้อชิ้นส่วนเข้ามาเพิ่มเติมได้ทันกับแผนการผลิต

หมายเลข 1 Part Number

หมายเลข 2 จำนวนที่ต้องทำการสั่งซื้อ

หมายเลข 3 Code ของปัญหา

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาและการเก็บข้อมูล จะเห็นได้ว่าสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิต มาจากการความผิดพลาดในการส่งเอกสารบางครั้งเอกสารสูญหายหรือมีการส่งเอกสารล่าช้า ทำให้ไม่สามารถสั่งซื้อชิ้นส่วนเข้ามาเพิ่มเติมได้ จึงส่งผลให้กำลังการผลิตลดลงประกอบได้ไม่ตรงตามแผนที่กำหนดไว้

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

จากวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ คือการเพิ่มเติมชิ้นส่วนที่เกิดจากการปรับ Stock และการ Scarp Part ออกจากระบบ โดยการสร้างระบบป้องกันเพื่อไม่ให้ชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการบริหารจัดการการนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศมาทำการผลิตของบริษัท ทวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการปฏิบัติการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการผลิตต้องทำการเปลี่ยนรุ่นหรือประกอบแบบไม่สมบูรณ์ลงมาจากวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศไม่เพียงพอกับแผนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสายการผลิต และเพื่อเพิ่มเติมชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศให้ทันกับแผนการผลิต ทางผู้ทำการศึกษาจึงทำการแก้ไขโดยกำหนด Code Scarp และ Adjust ลงในระบบ A/S400 ก่อนที่จะทำการผลิตทางแผนกควบคุมการผลิตจะสามารถดึงข้อมูลของชิ้นส่วนที่มีการ Scarp และ Adjust ออกมาได้ทันที ไม่ต้องรอเอกสารจากทาง Store และทำการพิจารณาการสั่งซื้อชิ้นส่วนเข้ามาเพิ่มเติม Stock

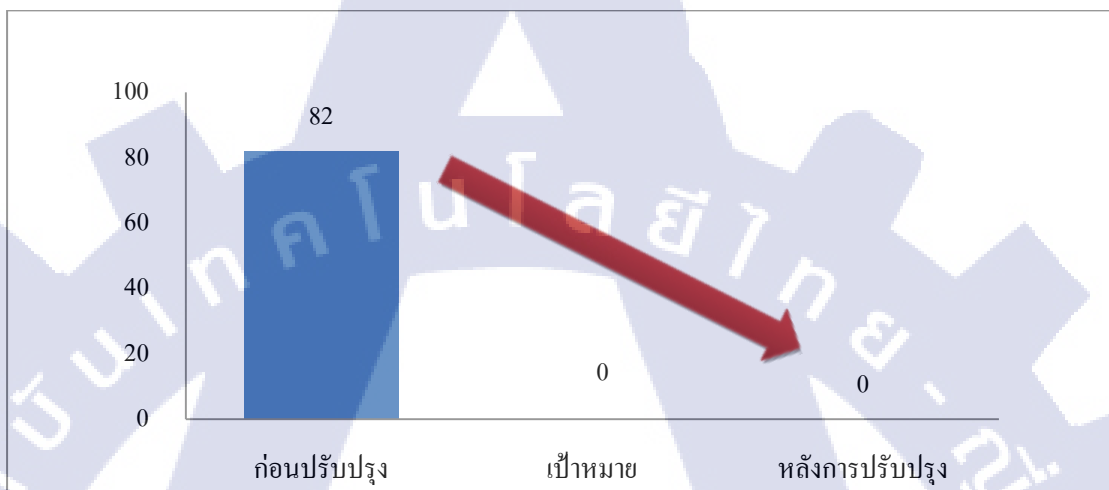
จากการดำเนินการแก้ไขผลที่ได้รับเพิ่มเติมชิ้นส่วนที่ผิดปกติได้ทันกับแผนการผลิต เวลาที่สายการผลิตจะลดลงเหลือ 0 นาที สายการผลิตไม่เกิดปัญหาจากชิ้นส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศ และได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการปรับปรุงโดยมีการติดตามผลในเดือนธันวาคม 2558 – กุมภาพันธ์ 2559 โดยคิดค่าเฉลี่ยของเวลาที่สายการผลิตหยุดการทำงานในแต่ละเดือน และค่าเสียโอกาส ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงมูลค่าความเสียหาย

เดือน	เวลา/นาที	จำนวน/คัน	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
สิงหาคม	86.5	12	824,650
กันยายน	40	6	613,900
ตุลาคม	109.25	16	5,534,800
พฤศจิกายน	91.75	13	2,579,033
ธันวาคม	100	15	4,102,500
มกราคม	0	0	0
กุมภาพันธ์	0	0	0

พบว่าในเดือนธันวาคมยังเกิดปัญหาที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพของการลดลง 100 นาที สามารถ
ผลิตรถจักรยานยนต์ได้ 15 คัน เกิดค่าเสียโอกาส 4,102,500 บาท

จากการตั้งเป้าหมายหลังการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ไม่พบ
ปัญหาที่ทำให้สายการผลิตหยุดการทำงาน การดำเนินงานจึงเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด



ภาพที่ 5.1 เปรียบเทียบผลการปรับปรุง

5.2 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

จากการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแบบใหม่ โดยการสร้างระบบเพื่อดึงข้อมูลชิ้นส่วนที่ถูก
ปรับออก แล้วมาทำการสั่งซื้อชิ้นส่วนเข้ามาเพิ่มเติม พบว่าการทำงานแบบใหม่สามารถลดปัญหา
ชิ้นส่วนไม่เพียงพอสำหรับการประกอบรถจักรยานยนต์ ทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

การสร้างระบบเข้ามาช่วยในกระบวนการทำงานทำให้เกิดความรวดเร็วและความแม่นยำ
สามารถตรวจสอบสถานะของชิ้นส่วนใน Stock หากไม่เพียงพอสำหรับแผนการผลิตจะได้ทำการ
สั่งซื้อเข้ามาก่อนที่จะทำการขึ้นผลิตรถจักรยานยนต์ ทำให้ประสิทธิภาพของสายการผลิตเพิ่มขึ้นไม่
ทำให้เกิดการรอคอยชิ้นส่วน

เอกสารอ้างอิง

อาจารย์ ไมตรี บุญจันทร์. (2559). **Poka-Yoke - ระบบป้องกันความผิดพลาด** สืบค้นเมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.thaidisplay.com/content-11.html>

ดารารัตน์ กิ่งเซ่ง. (2554). **QC STORY** สืบค้นเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2559, จาก www.gotoknow.org/posts/458296

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2552). **เอกสาร Quality of work life through productivity** สืบค้นเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.rmuth.ac.th/faculty/production/ie/html/WASTES.htm>

ผศ.ประเสริฐ อัครประมพงค์. (2009). **การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS** สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <https://cpico.wordpress.com/2009/11/29>

TNI

TAH - NICH I INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ - สกุล	นางสาวชนัยพร สุพงษ์
วัน เดือน ปีเกิด	26 กันยายน 2537
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2546 โรงเรียนศรีสุวิษ
ระดับมัธยมศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2552 โรงเรียนคาราสมุทรบริหารธุรกิจ
ระดับอุดมศึกษา	คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	- ไม่มี -
ประวัติการฝึกอบรม	1. หลักสูตร Monozukuri ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น 2. Logistic and Supply Chain Seminar (AEC)
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	- ไม่มี -