



การจัดทำมาตรฐานการทำงานของพนักงานทีมงาน
กรณีศึกษา สายการผลิต Register 650A
บริษัท ไควา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด
THE MAKING WORK STANDARD OF SUPPORTER
A CASE STUDY: MODEL LINE REGISTER 650A
DAIWA KASEI (THAILAND) CO., LTD

นางสาว โซติกา โตมาชา

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2558

การจัดทำมาตรฐานการทำงานของพนักงานเดิมงาน
กรณีศึกษา สายการผลิต Register 650A
บริษัท ไดวา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด
THE MAKING WORK STANDARD OF SUPPORTER
A CASE STUDY: MODEL LINE REGISTER 650A
DAIWA KASEI (THAILAND) CO., LTD

นางสาวโชติกา โตมาชา

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2558

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(ผศ. ธีรศักดิ์ เลิศในสัตย์)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายัญญา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ. อนุวัต เจริญสุข)

..... ประธานสหกิจศึกษา

(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤติพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การจัดทำมาตรฐานการทำงานของพนักงานเดิมงาน กรณีศึกษา สายการผลิต Register 650A บริษัท ไควา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด The making work standard of Supporter A CASE STUDY: MODEL LINE REGISTER 650A DAIWA KASEI (THAILAND) CO., LTD	
ผู้เขียน	นางสาว โชติกา โตมาชา	
คณะวิชา	บริหารธุรกิจ สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุวัต เจริญสุข	
พนักงานที่ปรึกษา	1. นายอำพร สระแก้ว ตำแหน่ง AGM. 2. นายศรายุทธ คุสกุล ตำแหน่ง AGM. 3. นางสาวอรอนงค์ เพ็ชรก้อน ตำแหน่ง Assist Manager 4. นายวิเชียร แสนนาม ตำแหน่ง Senior Staff 5. นางสาวชนากานต์ ห่วงกิจ ตำแหน่ง Staff	
ชื่อบริษัท	บริษัท ไควา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด	
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบเทอร์โมพลาสติก	

บทคัดย่อ

จากการที่ได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter สายการผลิต Register 650 นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter เพื่อลดรอบเวลาการทำงาน 1 รอบกระบวนการของ Supporter ที่กลับมาเดิมงานไม่ทันและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานประกอบ

ซึ่งการดำเนินการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter นั้น กำหนดรอบการเดิมงานทุก 16 นาทีที่พนักงานจะต้องกลับมาเดิมงานและได้จัดทำรถเข็นมาช่วยในการเบิกงานและเดิมงาน

ผลการดำเนินงานพบว่าพนักงานกลับมาเดิมงานได้ทันเวลา สามารถผลิตชิ้นงานเพิ่มขึ้น 8 ชิ้นต่อกะจาก 288 ชิ้นต่อกะเป็น 296 ชิ้นต่อกะ และพนักงานสามารถทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Project's name	The making work standard of Supporter A CASE STUDY: MODEL LINE REGISTER 650A DAIWA KASEI (THAILAND) CO., LTD
Writer	Miss Chotika Tomaza
Faculty	Faculty of Business , Industrial Management
Faculty Advisor	Asst.Prof. Anuwat Charoensuk
Job Supervisor	Mr. Aumpron Srakaew Mr. Sarayuth Khusakul Miss Orn-anong Petchkorn Mr. Wichain Sannarm Miss Chanakarn Yongkit
Company's name	DAIWA KASEI (THAILAND) CO.,LTD
Business Type / Product	Manufacture of Thermoplastic

Summary

This purpose of this research was to make work standard of Supporter line Register 650A, reduces the cycle time that supporter to fill the jobs left behind and increases the effectiveness of assembly staff.

The making work standard of Supporter By filling in all around 16 minutes and preparing a trolley to help widen and fill jobs.

The performance of The making work standard of Supporter can fill the job just in time, can produce up to eight pieces from 288 pieces per shift, the shift is 296 pieces per shift. And employees can easily and more efficiently.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุวัต เจริญสุข อาจารย์ที่ปรึกษาในการสหกิจครั้งนี้ และขอบคุณ บริษัท ไควคาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่กรุณารับนักศึกษาเข้าสหกิจศึกษา ซึ่งทำให้เกิดความรู้ต่างมากมาย ประสบการณ์ในการทำงาน รวมทั้งแง่คิดต่างๆในชีวิตการทำงาน ขอขอบพระคุณนายอำพร สระแก้ว นายศรายุทธ์ คูสกุล นางสาวอรอนงค์ เพ็ชรก้อน นายวิเชียร แสนนาม และนางสาวชนากานต์ ห่วงกิจ พนักงานที่ปรึกษาและพนักงานบริษัท ไควคาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัดทุกท่านที่ทำให้เกียรติเป็นที่ปรึกษาในการสนับสนุนให้ข้อมูล ให้ความช่วยเหลือ เสนอแนะการแก้ปัญหาและให้คำปรึกษาต่างๆ ทั้งในด้านการประสบการณ์การทำงานและประสบการณ์ชีวิตด้วยดีตลอดมา

ท้ายสุดผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงงานนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจบ้างไม่มากก็น้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางคณะผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวโชติกา โตมาชา
นักศึกษาสาขาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2559

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

ก

Summary

ข

กิตติกรรมประกาศ

ค

สารบัญ

ง

สารบัญตาราง

จ

สารบัญภาพประกอบ

ฉ

บทที่

1. บทนำ

1

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร

2

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

6

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

7

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

7

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

7

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

7

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

7

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

8

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

8

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	10
2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ 3G	10
2.2 แนวคิด ทฤษฎีขั้นตอนการนำเครื่องมือ QC 7 Tools ไปวิเคราะห์แก้ไขปัญห เพื่อปรับปรุง และลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต	11
2.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ MIFC	12
2.4 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ เวลาในการผลิต (Cycle Time)	14
2.5 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time Production Systems) : JIT	14
2.6 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ระบบคัมบัง (Kanban System)	16
2.7 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ECRS	17
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	18
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน	18
3.2 รายละเอียดโครงการงาน	19
3.2.1 ศึกษาสายการผลิต Register 650A	19
3.2.2 ได้รับมอบหมายให้จัดมาตรฐานการทำงานของ Supporter	19
3.2.3 ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter	19
3.2.4 จัดทำอุปกรณ์ช่วยในการดำเนินงาน	19
3.2.5 จัดทำ Stock WIP KANBAN POST	19
3.2.6 จัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter	19
3.2.7 ฝึกอบรมพนักงาน	19
3.2.8 สรุปผลการฝึกอบรม	19
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการงาน	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปต่างๆ	24
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินการ	24
4.1.1 ศึกษาภาพรวมกระบวนการทำงานของ Supporter	24
4.1.2 ศึกษาหน้าที่ของ Supporter	25
4.1.3 ทำความเข้าใจกับปัญหา	26
4.1.4 ตั้งเป้าหมาย	27
4.1.5 แผนการปรับปรุง	28
4.1.6 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข	28
4.1.7 ดำเนินการแก้ไขปัญหา	29
4.2 ผลการดำเนินการ	39
4.3 วิจัยข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมาย การปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	42
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	44
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	44
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน	44
5.3 ข้อเสนอแนะจากการฝึกงาน	44
เอกสารอ้างอิง	47
ภาคผนวก	48
ประวัติผู้วิจัย	50

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา 7 ขั้นตอน	11
3.1	แผนงานการปฏิบัติงาน	18
4.1	แสดงแผนการปรับปรุง	28
4.2	Why-Why Analysis แสดงสาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข	29
4.3	แสดงรูปแบบรอบเวลาการดำเนินงานของ Supporter	31
4.4	แสดงเวลาเต็ม Component part	32
4.5	เอกสารการดำเนินงานของ Supporter	33
4.6	Pattern Stock WIP Kanban Post	36
4.7	ตารางแสดงต้นทุนสิ่งจัดทำเพื่อแก้ไขปัญหาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์	43

TNI

TAHT - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
1.1	แผนที่สถานประกอบการ	1
1.2	จุดสีเหลืองแสดงถึงชิ้นส่วนพลาสติก (ตกแต่งภายใน) ที่บริษัทผลิต	2
1.3	จุดสีเหลืองแสดงถึงชิ้นส่วนพลาสติก (ตกแต่งภายนอก) ที่บริษัทผลิต	2
1.4	Belt Camp	3
1.5	Cluster Clip	3
1.6	Protecter	3
1.7	Tape Clamp	4
1.8	Corrugate Clamp	4
1.9	จุดสีเหลืองแสดงถึงชิ้นส่วนประกอบเครื่องยนต์ที่บริษัทผลิต	4
1.10	จุดสีเหลืองแสดงถึงชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่บริษัทผลิต	5
1.11	จุดสีเหลืองแสดงถึงชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่บริษัทผลิต	5
1.12	กลุ่มลูกค้า	5
1.13	โครงสร้างองค์กร	6
3.1	ศึกษากระบวนการและข้อมูลพื้นฐาน	20
3.2	ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter 1	20
3.3	ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter 2	21
3.4	ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter 3	21
3.5	ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter 4	21
3.6	ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter 5	22
3.7	ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter 6	22
3.8	สอบถามข้อมูลกับ Staff เกี่ยวกับการทำงานของ Supporter	23
3.9	คู่มือหาที่หน้างานจริง	23

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
3.10	Work Instruction Sheet of Supporterline Register 650A 23
4.1	MIFC line Register 650A แสดงกระบวนการทำงานของ Supporter 25
4.2	แสดงหน้าที่ของ Supporter 25
4.3	แผนภูมิแสดงเวลา 1 รอบกระบวนการที่เดิมงานไม่ทัน 26
4.4	แผนผังแสดงการทำงานของ Supporter และเวลาของ Component ที่หมดเร็วสุด 26
4.5	แผนภูมิแสดง Cycle time ของ Supporter ในปัจจุบันและเป้าหมาย 27
4.6	แผนภูมิแสดงจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อกะในปัจจุบันและเป้าหมาย 27
4.7	แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของปัญหา 28
4.8	การจับเวลาแต่ละจุดประกอบ 30
4.9	แผนภูมิแสดงCycle time ของแต่ละจุดประกอบ lineRegister 650A 30
4.10	แบบอุปกรณ์ที่ใช้เดิมงานและรีแพ็คงาน 34
4.11	รถเข็นที่ใช้เดิมงานและรีแพ็คงาน 34
4.12	แบบตู้ Stock WIP Kanban Post 35
4.13	ตู้ Stock WIP Kanban Post 35
4.14	การฝึกอบรมพนักงาน 37
4.15	การเดิม Component part ของ Supporter โดยใช้รถเข็นในการเดินเดิมงาน 37
4.16	Work Instruction Sheet of Supporterline Register 650A 38
4.17	แผนภูมิแสดง Cycle time ของ Supporter 39
4.18	แผนผังการทำงานของ Supporter ก่อนปรับปรุง 39
4.19	แผนผังการทำงานของ Supporter หลังปรับปรุง Route ที่ 1 เดิมงานปกติ 40

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
4.20	แผนผังการทำงานของ Supporter หลังปรับปรุง Route ที่ 2 ไปเบิกงาน	40
4.21	แผนภูมิแสดงเวลาที่ใช้ในการค้นหาคัมบัง Stock WIP	40
4.22	แผนภูมิแสดงเวลาที่ใช้ในการเดินเดิมงาน	41
4.23	แผนภูมิแสดงเวลาที่ใช้ในการรีแพ็คงาน	41
4.24	Work Instruction Sheet of Supporter line Register 650A	42
4.25	แผนภูมิแสดง Cycle time ของ Supporter ก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง	42
4.26	แผนภูมิแสดงประสิทธิผลของกระบวนการ	43
5.1	ช่องวาง Box Tray หน้าเครื่องฉีดขึ้นงานสภาพปัจจุบัน	45
5.2	ช่องวาง Cupper ware หน้าเครื่องฉีดขึ้นงาน	45
5.3	แสดงพื้นที่เก็บงานโรงสอง line 407Aสภาพปัจจุบัน	45
5.4	แสดงป้ายบอก Component part ไม่ตรงกับชิ้นงานที่วางไว้	46
5.5	จัดทำชั้นวางชิ้นงานลักษณะบรรจุ Cupper ware	46



TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อบริษัท	ไดวา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด
ชื่อย่อ	DAT
สถานที่ตั้ง	485 หมู่ 4 ตำบลอุทัย อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13210
เบอร์โทรศัพท์	(035) 800-956-63
เบอร์โทรสาร	(035) 800-971
ทุนจดทะเบียน	109.5 ล้านบาท
พื้นที่โรงงาน	88,504 ตารางเมตร



ภาพที่ 1.1 แผนที่สถานประกอบการ

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร

เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบเทอร์โมพลาสติก ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ Kojima Industries Corporation (KP) และบริษัทในกลุ่มกระบวนการผลิตของญี่ปุ่น กระบวนการผลิตหลักของบริษัทคือการฉีดพลาสติก, การประกอบ, ฟันสี และ ฟังก์ชันอิเล็กทรอนิกส์ มีความเชี่ยวชาญในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และชิ้นส่วนของเข็มขัดรัดสายไฟ โฟเทคเตอร์สำหรับเดินสายไฟ ซึ่งมีการสนับสนุนทางเทคนิคจากประเทศญี่ปุ่น โดยผลิตภัณฑ์หลักของบริษัท ไคววา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด มีดังนี้

1.2.1 ชิ้นส่วนพลาสติก (ตกแต่งภายใน)



ภาพที่ 1.2 จุดสีเหลืองแสดงถึง ชิ้นส่วนพลาสติก (ตกแต่งภายใน) ที่บริษัทผลิต

1.2.2 ชิ้นส่วนพลาสติก (ตกแต่งภายนอก)



ภาพที่ 1.3 จุดสีเหลืองแสดงถึง ชิ้นส่วนพลาสติก (ตกแต่งภายนอก) ที่บริษัทผลิต

1.2.3 ชิ้นส่วนพลาสติก (สายรัด)

บริษัท ไควา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด มีการผลิต ชิ้นส่วนพลาสติก (สายรัด) อยู่ทั้งหมด 5 แบบด้วยกัน ดังนี้



ภาพที่ 1.4 Belt Camp



ภาพที่ 1.5 Cluster Clip



ภาพที่ 1.6 Protectors



ภาพที่ 1.7 Tape Clamp



ภาพที่ 1.8 Corrugate Clamp

1.2.4 ชิ้นส่วนประกอบเครื่องยนต์



ภาพที่ 1.9 จุดสีเหลืองแสดงถึง ชิ้นส่วนประกอบเครื่องยนต์ ที่บริษัทผลิต

1.2.5 ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 1.10 จุดสีเหลืองแสดงถึง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่บริษัทผลิต



ภาพที่ 1.11 จุดสีเหลืองแสดงถึง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่บริษัทผลิต

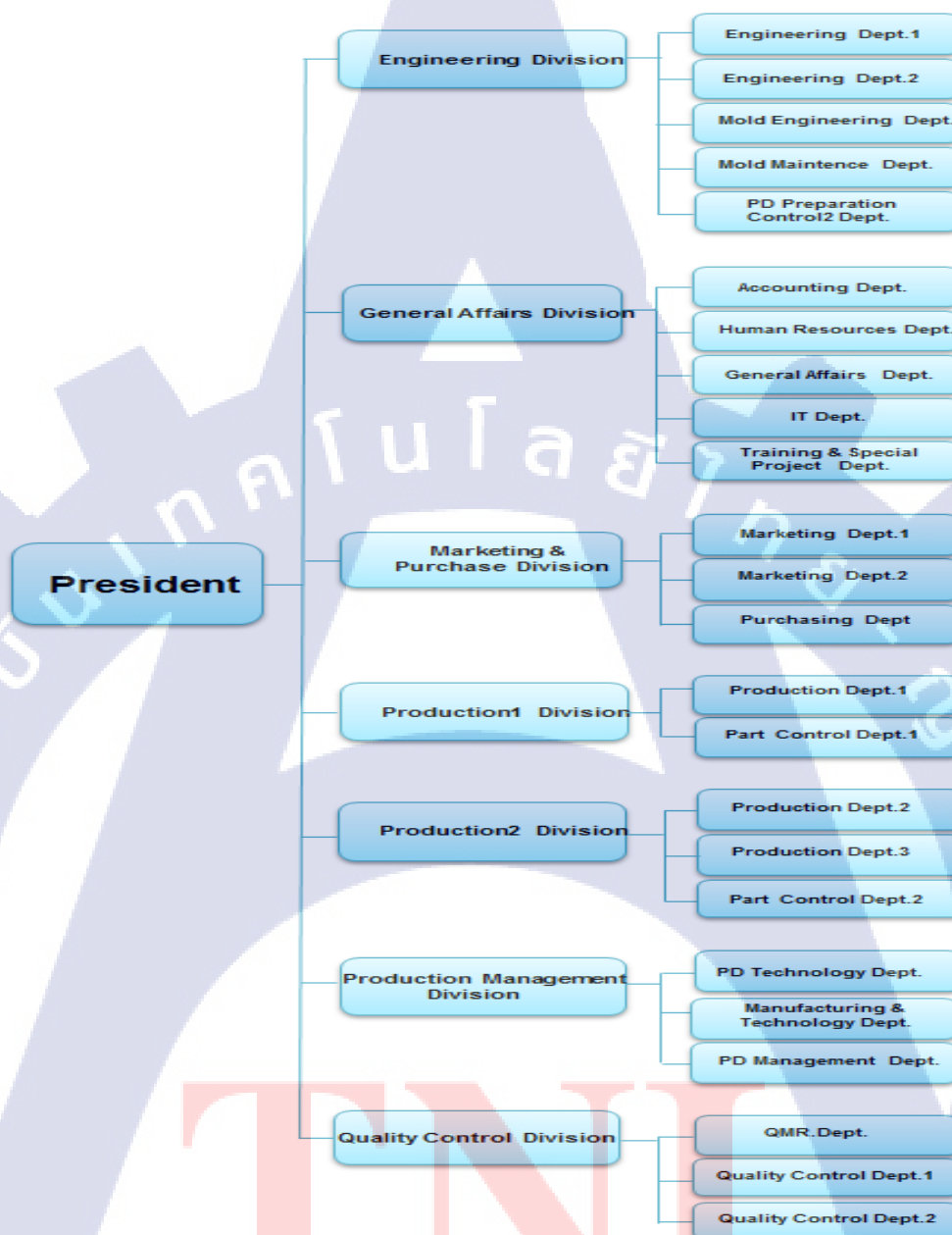
1.2.6 ลูกค้าของบริษัท

ลูกค้าของบริษัท ไทวา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ผลิตรถยนต์กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ และกลุ่มผู้ผลิตสายรัดไฟฟ้ารถยนต์



ภาพที่ 1.12 กลุ่มลูกค้า

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.2 โครงสร้างองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาฝึกงานในส่วนของแผนกการผลิตได้รับมอบหมายให้จัดทำมาตรฐานการทำงาน ของ Supporter และช่วยเหลืองานในแผนก

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

1. นายอำพร สระแก้ว ตำแหน่ง AGM.
2. นายศรายุทธ คุสกุล ตำแหน่ง AGM.
3. นางสาวอรอนงค์ เพ็ชรก้อน ตำแหน่ง Assist Manager
4. นายวิเชียร แสนนาม ตำแหน่ง Senior Staff
5. นางสาวชนากานต์ ห่วงกิจ ตำแหน่ง Staff

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

26 ตุลาคม 2558 ถึง 26 กุมภาพันธ์ 2559

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษา line Register 650A พบว่าการทำงานของพนักงาน Supporter สภาพปัจจุบันเป็นการทำงานที่ไม่มีขั้นตอนที่ชัดเจน เดิม Component part จากการสังเกต ซึ่งในบางครั้งกลับมาเดิมงานไม่ทันเนื่องจากไม่ทราบว่า Component part จะหมดเมื่อไหร่และเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงาน 1 รอบที่มาเดิมไม่ทันนั้นเป็นเวลาเฉลี่ย 1,089 วินาที ซึ่งเกินเวลาของ Component part ที่หมดเร็วที่สุดเป็นปัญหาให้พนักงาน Assy ต้องหยุดการผลิตเพื่อออกมาเดิมงานเอง 6 ครั้งต่อกะเป็นเวลา 9 นาทีต่อกะ คิดเป็นชิ้นงาน 8 ชิ้นต่อกะ

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อจัดทำมาตรฐานการทำงาน ของ Supporter line Register 650A
2. เพื่อลด Cycle time รอบที่เดิมงานไม่ทันของ supporter จาก 1089 วินาที เป็น 960

วินาที

3. เพื่อจุดประกอบ Side P สามารถผลิตชิ้นงานเพิ่มจาก 288 ชิ้นต่อกะเป็น 296 ชิ้นต่อกะ

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. เอกสารมาตรฐานการทำงานของSupporterlineRegister 650A
2. สามารถลดCycle timeรอบที่เดิมงานไม่ทันของ supporterจาก 1089 วินาทีเป็น 960วินาที
3. จุดประกอบ Side P สามารถผลิตชิ้นงานเพิ่มจาก 288 ชิ้นต่อกะ เป็น 296 ชิ้นต่อกะ

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

Supporter	หมายถึง พนักงานเดิมงาน
Assy	หมายถึง พนักงานประกอบ
Line	หมายถึง สายการผลิต
PC	หมายถึงPart Control แผนกการรับขนส่ง คำสั่งซื้อ ข้อมูลของลูกค้า
คัมบัง (Kanban)	หมายถึงบัตร แผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่บอกถึงการไหลของงาน
E-Kanban	หมายถึง ข้อมูลการสั่งซื้อผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
AGV	หมายถึง Automate Guided Vehicles รถขนส่งเคลื่อนที่อัตโนมัติ
Component Part	หมายถึงชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต
Box Tray	หมายถึงกล่องใส่เทปบรรจุชิ้นงาน
Box Copper ware	หมายถึงกล่องทัพเปอร์แวร์บรรจุชิ้นงาน
MIFC	หมายถึงMaterial Information Flow Process Chart การไหลของข้อมูลและชิ้นส่วน
Cycle Time	หมายถึงรอบเวลาที่ใช้ผลิตหรือประกอบงาน 1 รอบกระบวนการ
Shelf	หมายถึง ชั้นวางชิ้นงาน

Layout	หมายถึง พื้นที่ปฏิบัติงาน
Stock WIP	หมายถึงคลังชิ้นงานในกระบวนการ
Code Stock WIP	หมายถึงสัญลักษณ์ที่ใช้ในคลังชิ้นงานในกระบวนการ
Stock WIP Kanban Post	หมายถึงตู้คัมบังของคลังชิ้นงานในกระบวนการ
Part name	หมายถึงชื่อชิ้นงาน
Safety Stock	หมายถึงการกำหนดชิ้นงานคงคลังขั้นต่ำ
Visual Control	หมายถึงการควบคุมดูแลด้วยการมองเห็นถึงความเสี่ยงในการ ทำหน้าที่
Work Instruction Sheet	หมายถึงเอกสารที่บอกถึงวิธีการหรือกระบวนการปฏิบัติงาน

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ได้กล่าวถึงทฤษฎีต่างๆและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในกรณีศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานช่วยให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter และจัดทำอุปกรณ์มาใช้ในการดำเนินงานและรีแพคเกจเพื่อลดเวลาสูญเสียในสายการผลิตและประกอบด้วยทฤษฎีต่างๆดังนี้

- 2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ 3G
- 2.2 แนวคิด ทฤษฎีขั้นตอนการนำเครื่องมือQC 7 Tools ไปวิเคราะห์แก้ไขปัญหาเพื่อปรับปรุง และลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต
- 2.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ MIFC
- 2.4 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ เวลาในการผลิต (Cycle Time)
- 2.5 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time Production Systems) : JIT
- 2.6 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ระบบคัมบัง (Kanban System)
- 2.7 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ECRS

2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ 3G

หลักการ 5G (โกบาตะ, โทโมโซ.2542) ถือได้ว่าเป็นหลักปรัชญาในการผลิต ซึ่งเป็นแนวความคิด และหลักการปฏิบัติงานที่ถูกกำหนดขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงานในสายการผลิต เป็นการปฏิบัติงานเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ในปัจจุบันซึ่งประกอบด้วยหลักการปฏิบัติ และแนวความคิดตามหลักความเป็นจริง 5 อย่าง คือสถานที่จริง (Genba) ชิ้นงานจริง (Genbutsu) สถานการณ์จริงในการปฏิบัติงาน (Genjitsu) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจริง (Genri) เงื่อนไขประกอบที่เกี่ยวข้องจริง (Gensoku)

โทโมโซ โกบาตะ กล่าวว่ามีคนจำนวนมากที่ทำการผลิตโดยนำหลัก 3G สถานที่จริง (Genba) ชิ้นงานจริง (Genbutsu) สถานการณ์จริงในการปฏิบัติงาน (Genjitsu) ไปใช้ในการปฏิบัติจริง แต่เมื่อจะตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงาน กลับมักจะใช้เพียงความคิดและประสบการณ์ที่ตนเองเคยผ่านมาและตัดสินใจด้วยความเคยชินและรวดเร็ว ขาดการนำ 2G คือ หลักการทางทฤษฎี

(Genri) และระเบียบกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติ (Gensoku) มาเป็นฐานสนับสนุนการคิด การสังเกตและการพิจารณาตัวปัญหาอย่างละเอียดถี่ถ้วนทำให้ผลการตัดสินใจนั้นไม่อาจจัดว่าเป็นการก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อการเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องสอดคล้องกับหลักการและทฤษฎีและระเบียบกฎเกณฑ์การปฏิบัติ การผลิตสิ่งของโดยใช้ 2G เป็นฐานความรู้ ฐานการคิดและการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอจึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพและผลิตสินค้าที่มีคุณภาพที่ดีขึ้นได้ ซึ่งเป็นการผลิตสิ่งของตามแนวคิดการผลิตสินค้าและสร้างสรรค์ผลงานแบบญี่ปุ่น (Monozukuri) เป็นวัฒนธรรมการผลิตสินค้า การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือบริการให้มีคุณภาพโดยใช้ความรู้ทักษะและเทคโนโลยีและมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2.2 แนวคิด ทฤษฎีขั้นตอนการนำเครื่องมือ QC 7 Tools ไปวิเคราะห์แก้ไขปัญหาเพื่อปรับปรุง และลดของเสียในกระบวนการผลิต

เพื่อให้ผู้แก้ปัญหาจะต้องดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้แก้ปัญหาจะต้องทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งกับความเป็นมาเป็นไป ตามลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผลของกระบวนการแก้ไขปัญหา มีความเข้าใจในแนวความคิดของคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งคิวชีสตอรี (QC Story) ของ Juse มีขั้นตอนการแก้ปัญหาอยู่ 7 ขั้นตอน ดังตาราง(คุมะ, สิตชิ, 2544)

ตารางที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา 7 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่	ชื่อขั้นตอน	กิจกรรมในแต่ละขั้นตอน
1	คัดเลือกหัวข้อ (Select Topic)	- ระบุตัวปัญหา - เลือกชื่อหัวข้อ
2	ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาและตั้งเป้าหมาย (Understand Situation and Set Targets)	- เก็บข้อมูล - เลือกคุณลักษณะที่จะเข้าแก้ไข - กำหนดเป้าหมาย(ตัวเลขและกำหนดเสร็จ)
3	วางแผนกิจกรรม (Plan Activities)	- กำหนดว่าจะทำอะไรบ้าง - จัดทำตารางกำหนดและจัดแบ่งความรับผิดชอบ

ขั้นตอนที่	ชื่อขั้นตอน	กิจกรรมในแต่ละขั้นตอน
4	วิเคราะห์หาสาเหตุ (Analyze Cause)	- ตรวจสอบคุณลักษณะที่เป็นปัญหา - เขียนสาเหตุที่เป็นไปได้ - วิเคราะห์สาเหตุแต่ละข้อ - กำหนดประเด็นที่จะแก้ไข
5	พิจารณาและนำมาตรการตอบ โต้ปัญหาไปปฏิบัติ (Consider and Implement Countermeasure)	- พิจารณามาตรการตอบโต้ - นำเสนอแนวคิดสำหรับมาตรการตอบโต้ - พิจารณาวิธีที่จะนำมาตรการไปใช้ - ตรวจสอบรายละเอียดของมาตรการ - นำมาตรการไปปฏิบัติ - วางแผน - นำมาตรการไปปฏิบัติ
6	ประเมินผลการแก้ปัญหา (Check Result)	- ประเมินประสิทธิภาพของมาตรการ - เปรียบเทียบผลกับเป้าหมาย - ระบุและแยกผลทางตรงและทางอ้อมที่ได้รับ
7	จัดทำเป็นมาตรฐานและจัดตั้ง การควบคุม(Standardize and Establish Control)	- จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติ - กำหนดวิธีควบคุม - ฝึกอบรมให้บุคลากรที่ต้องนำไปใช้ - ติดตามประเมินผล

ที่มา : อีซากะ, อากิโอะ:และคณะ. (2548)การแก้ปัญหาด้วย QC Story ยุคใหม่:หน้า 98-99

2.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ MIFC

MIFC เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยศึกษาการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในระบบผลิตเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นการผลิตแบบดึง ซึ่งเป็นระบบที่ผลิตสินค้าที่ต้องการ ตามจำนวนที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ เป็นระบบการผลิตที่ป้องกันการผลิตมากเกินไป ซึ่งมีข้อดีในเรื่องของการลดความสูญเปล่าในเรื่องของการผลิตมากเกินไป ซึ่งนำไปสู่การเก็บคลังสินค้าที่มากเกินไปและความสูญเปล่าตัวอื่นๆ

การเขียนภาพการไหลของข้อมูลและชิ้นส่วน (MIFC) เริ่มจากการศึกษาการไหลของข้อมูล (แสดงโดยเส้นประ) โดยเริ่มพิจารณาจากข้อมูลที่ถูกคำสั่งมาให้ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร ความถี่ในการส่ง รูปแบบที่ส่งเป็นอย่างไร โดยจะแสดงด้วยสัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้ผู้อ่าน MIFC สามารถเข้าใจได้ตรงกัน จากข้อมูลของลูกค้าพิจารณาต่อว่าหน่วยงานใดในองค์กรเป็นผู้รับข้อมูล แล้วมีกระบวนการแปลงข้อมูลนั้นเป็นเอกสารที่ใช้ภายในอย่างไร มีเอกสารที่ประเภทระยะเวลาที่ใช้ในการแปลงข้อมูล จากนั้นจะพิจารณาเส้นทางของข้อมูลว่าถูกส่งไปยังหน่วยงานใดบ้างและแต่ละหน่วยงานมีกระบวนการอย่างไร ใช้ระยะเวลาเท่าไรจนกระทั่งข้อมูลลูกค้าถูกแปลงเป็นคำสั่งในการผลิตและคำสั่งในการจัดส่งหลังจากนั้นจะเป็นช่วงของการไหลของวัตถุดิบซึ่งแสดงด้วยเส้นทึบเมื่อได้รับคำสั่งในการจัดส่งและคำสั่งผลิตจะมีการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบผ่านกระบวนการต่างๆจนไปสิ้นสุดที่การส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าในกรณีที่เป็นข้อมูลคำสั่งในการจัดส่งและสิ้นสุดที่สโตร์ในกรณีที่เป็นคำสั่งผลิต

ในการเขียนภาพการไหลของข้อมูลและชิ้นส่วน (MIFC) เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันจะพบจุดที่เกิดการหยุดนิ่ง (Stagnation Point) ของข้อมูลและวัตถุดิบซึ่งจุดเหล่านี้ ส่งผลให้เวลานาน (Lead time) รวมยาวนานดังนั้นการปรับปรุงจะต้องหาวิธีการสื่อสารข้อมูลการผลิตและลูกค้าตามความต้องการจริง เมื่อสินค้าถูกดึงไปกัมบัง (Kanban) ที่ติดอยู่กับสินค้าจะถูกปลดออกแล้วนำย้อนกลับไปถึงสินค้าจากสโตร์ท้ายสายการผลิตของกระบวนการก่อนหน้าตามกัมบัง (Kanban) ที่หลุดออกมา เมื่อสินค้าถูกดึงท้ายสายการผลิต (Line) ก็จะมีกัมบัง (Kanban) หลุดออกย้อนกลับไปยังให้กระบวนการทำการผลิตสินค้าตามรุ่นที่ดึงออกไปในจำนวนที่ถูกดึงไปมาเติมให้เต็มในสโตร์ดั้งเดิมลักษณะนี้เรียกว่าระบบการผลิตแบบดึง

แนวทางในการปรับปรุงทำได้โดยการนำกัมบัง (Kanban) มาช่วยในการสื่อสารข้อมูลภายในระยะเวลาที่สั้นและมีความสะดวกเพื่อลดเวลานำ (Lead time) ในเรื่องของการแปลงข้อมูลความต้องการลูกค้าเป็นแผนการผลิตซึ่งกัมบัง (Kanban) ที่นำมาใช้ต้องใช้ควบคู่กับอุปกรณ์อย่าง Waiting Post, Lot making Post, Pattern post และ Chuter เป็นต้น ทั้งนี้การเลือกใช้ Post แบบใดก็ขึ้นกับสถานการณ์ของสายการผลิตนั้นๆ ซึ่งเมื่อร่าง MIFC เป้าหมายที่จะทำการปรับปรุงได้แล้ว ก็เริ่มสร้างอุปกรณ์สำหรับใช้ควบคู่กับกัมบัง (Kanban) และอาจทำการตรวจสอบโดยการจำลองสายการผลิตมาอยู่ในห้องประชุมและพิจารณาการไหลเวียนของกัมบัง (Kanban)

สรุปว่าจากการเขียนภาพของการไหลของข้อมูลและชิ้นส่วน (MIFC) สามารถทำให้เข้าใจกระบวนการผลิตที่ง่ายขึ้นและสามารถเข้าใจว่าปัญหาที่เกิดขึ้นที่จุดใดบ้างทำให้ยากต่อการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เวลานำรวม (Total Lead time) ลดลงและจำนวนสินค้าคงคลังลดลง

2.4 เวลาในการผลิต (Cycle Time)

เวลาในการผลิต (Cycle Time) หมายถึงเวลาที่พนักงานใช้ในการดำเนินการผลิตตามที่แต่ละคนรับผิดชอบในแต่ละรอบการทำงานโดยพนักงานหนึ่งคนอาจจะรับผิดชอบงานเพียงงานเดียวหรือหลายงานก็ได้ซึ่งจะเริ่มนับตั้งแต่จุดเริ่มต้นของงานนั้นจนถึงเวลาที่กลับมามีงานเพื่อจะเริ่มทำการผลิตในรอบต่อไป (เวลาในการผลิตชิ้นงานต่อชิ้นซึ่งในกรณีศึกษาใช้เป็นการผลิตที่ 1 ชิ้นต่อนาที) (คมสันจิระภัทรศิลป์, 2548)

งานที่พนักงาน 1 คนรับผิดชอบงานเดียว: งานป้อนชิ้นรูปแผ่นโลหะรอบเวลาการทำงานของพนักงานจะเริ่มนับตั้งแต่เวลาที่พนักงานเริ่มจับชิ้นงานนำเข้าไปป้อนชิ้นรูปจนกระทั่งพนักงานกลับมาจับชิ้นงานอีกครั้งหนึ่ง งานที่พนักงาน 1 คนรับผิดชอบหลายงาน: งาน Machining รอบเวลาการทำงานของพนักงานจะเริ่มนับตั้งแต่เวลาที่พนักงานเริ่มจับชิ้นงานเข้าเครื่องจักรแรกจนกระทั่งเวลาที่พนักงานกลับมาจับชิ้นงานเพื่อจะใส่เข้าเครื่องจักรอีกครั้งหนึ่งส่วนประกอบของ Cycle Time จะประกอบด้วยงานมือ (Handling Time) จะประกอบไปด้วยงานหยิบงานเข้ากดสวิตช์และหยิบออกจากเครื่องจักรรวมกับเวลาที่เครื่องจักรทำงาน (Machine Time)

2.5 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time Production Systems) : JIT

การผลิตแบบ JIT คือ การที่ชิ้นส่วนที่จำเป็นเข้ามาถึงกระบวนการผลิตในเวลาที่เหมาะสมและด้วยจำนวนที่จำเป็นหรืออาจกล่าวได้ว่า JIT คือ การผลิตหรือการส่งมอบ “ สิ่งของที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ ด้วยจำนวนที่ต้องการ” ใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้วัตถุดิบ ซึ่งลูกค้าในที่นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะลูกค้าผู้ซื้อสินค้าเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงบุคลากรในส่วนงานอื่นที่ต้องการงานระหว่างทำหรือวัตถุดิบเพื่อทำการผลิตต่อเนื่องด้วย โดยใช้วิธีดึง (Pull Method of Material Flow) ควบคุมวัสดุคงคลังและการผลิต ณ สถานที่ทำการผลิตนั้นๆ ซึ่งถ้าทำได้ตามแนวคิดนี้แล้ววัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็นในรูปของวัตถุดิบ งานระหว่างทำและสินค้าสำเร็จรูปจะถูกขจัดออกไปอย่างสิ้นเชิง

2.5.1 วัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันเวลาพอดี

- 1.) ควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดหรือให้เท่ากับศูนย์
- 2.) ลดเวลานำหรือระยะเวลารอคอยในกระบวนการผลิต
- 3.) ขจัดปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิต
- 4.) ขจัดความสูญเปล่าในการผลิต

2.5.2 ผลกระทบจากการผลิตแบบทันเวลาพอดี

1.) ปริมาณการผลิตขนาดเล็ก (Small lot size) ระบบ JIT จะพยายามควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดเพื่อไม่ก่อให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บและต้นทุนค่าเสียโอกาส จึงผลิตในปริมาณที่ต้องการ

2.) ระยะเวลาการติดตั้งและเริ่มดำเนินงานสั้น (Short setup time) ผลจากการลดขนาดการผลิตให้เล็กลง ทำให้ฝ่ายผลิตต้องเพิ่มความถี่ในการจัดการขึ้น ดังนั้นผู้ควบคุมกระบวนการผลิตจึงต้องลดเวลาการติดตั้งให้สั้นลง เพื่อไม่ให้เกิดเวลาว่างเปล่าของพนักงานและอุปกรณ์และให้เกิดประสิทธิภาพเต็มที่

3.) วัสดุคงคลังในระบบการผลิตลดลง (Reduce WIP inventory) เหตุผลที่จำเป็นต้องมีวัสดุคงคลังสำรองเกิดจากความไม่แน่นอน ไม่สม่ำเสมอที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต ระบบ JIT มีนโยบายที่จะขจัดวัสดุคงคลังสำรองออกไปจากกระบวนการผลิตให้หมด โดยให้คนงานช่วยกันแก้ไขปัญหาความไม่สม่ำเสมอที่เกิดขึ้น

4.) สามารถควบคุมคุณภาพสินค้าได้อย่างทั่วถึง - ในระบบ JIT ผู้ปฏิบัติงานจะเป็นผู้ควบคุมและตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า “คุณภาพ ณ แหล่งกำเนิด (Quality at the source) ”

2.5.3 ประโยชน์ที่เกิดจากการผลิตแบบทันเวลาพอดี

1.) เป็นการยกระดับคุณภาพสินค้าให้สูงขึ้นและลดของเสียจากการผลิตให้น้อยลง: เมื่อคนงานผลิตชิ้นส่วนเสร็จก็จะส่งต่อไปให้กับคนงานคนต่อไปทันที ถ้าพบข้อบกพร่องคนงานที่รับชิ้นส่วนมาก็จะรีบแจ้งให้คนงานที่ผลิตทราบทันทีเพื่อหาสาเหตุและแก้ไขให้ถูกต้อง คุณภาพสินค้าจึงดีขึ้น ต่างจากการผลิตครั้งละมากๆ คนงานที่รับชิ้นส่วนมามักไม่สนใจข้อบกพร่องแต่จะรีบผลิตต่อทันทีเพราะยังมีชิ้นส่วนที่ต้องผลิตต่ออีกมาก

2.) ตอบสนองความต้องการของตลาดได้เร็ว : เนื่องจากการผลิตมีความคล่องตัวสูง การเตรียมการผลิตใช้เวลาน้อยและสายการผลิตก็สามารถผลิตสินค้าได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน จึงทำให้สินค้าสำเร็จรูปคงคลังเหลืออยู่น้อยมาก เพราะเป็นไปตามความต้องการของตลาดอย่างแท้จริง การพยากรณ์การผลิตแม่นยำขึ้นเพราะเป็นการพยากรณ์ระยะสั้น ผู้บริหารไม่ต้องเสียเวลาในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในโรงงาน ทำให้มีเวลาสำหรับการกำหนดนโยบาย วางแผนการตลาด และเรื่องอื่นๆ ได้มากขึ้น

3.) คนงานจะมีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและงานของส่วนรวมสูงมาก : ความรับผิดชอบต่องานเองก็จะต้องผลิตสินค้าที่ดี มีคุณภาพสูง ส่งต่อไปให้คนงานคนต่อไปโดยถือ

เหมือนว่าเป็นลูกค้า ด้านความรับผิดชอบต่อส่วนรวมก็คือคนงานทุกคนจะต้องช่วยกันแก้ปัญหาเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในการผลิต เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตหยุดชะงักเป็นเวลานาน

2.6 ระบบคัมบัง (Kanban System)

ระบบคัมบัง ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ JIT ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้การทำงานมีการประสานงานที่ดีและมีประสิทธิภาพระบบคัมบังของโตโยต้าใช้แผ่นกระดาษเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้มีการ “ส่ง” ชิ้นส่วนเพิ่มเติม (Conveyance Kanban : C-card) และใช้แผ่นกระดาษเดียวกันหรือที่มีลักษณะ เหมือนกันเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้ “ผลิต” ชิ้นส่วนเพิ่มขึ้น (Production Kanban : P-card) ซึ่งบัตรนี้จะติดไปกับภาชนะ (Container) ที่ใส่วัตถุดิบหรือระบบบัตรสองใบ (Two-card System) โดยมีเกณฑ์สำหรับการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ในแต่ละภาชนะจะต้องมีบัตรอยู่ด้วยเสมอ
2. หน่วยงานประกอบจะเป็นผู้เบิกจ่ายชิ้นส่วนจากหน่วยผลิตโดยระบบคัมบัง
3. ไม่มีใบเบิกที่มีคำสั่งอนุมัติ จะไม่มีการเคลื่อนภาชนะออกจากที่เก็บ
4. ภาชนะจะต้องบรรจุชิ้นส่วนในปริมาณที่ถูกต้องและมีคุณภาพที่ดีเท่านั้น
5. ชิ้นส่วนที่ดีเท่านั้นที่จะถูกจัดส่งและใช้งานในสายการผลิต
6. ผลผลิตรวมจะไม่มากเกินไปกว่าคำสั่งการผลิตที่ได้บันทึกลงใน P-card และวัตถุดิบที่เบิกใช้จะต้องไม่มากเกินไปกว่าจำนวนชิ้นส่วนที่บันทึกลงใน C-card

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

2.7 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับหลักการ ECRS

หลักการ ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine)การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่ายๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดีการลดความสูญเปล่าในการผลิตเป็นสิ่งจำเป็นและควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจะหมายถึงต้นทุนของสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น หากสามารถลดความสูญเปล่าลงได้ก็จะส่งผลให้ประหยัดต้นทุนการผลิตลงด้วย ผลที่ตามมาคือมีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งสูงขึ้น โดยแนวทางการลด MUDA ลงสามารถทำได้โดยใช้หลักการ ECRS ดังนี้

2.6.1 การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็นและของเสีย

2.6.2 การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

2.6.3 การจัดใหม่(Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย เช่นในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

2.6.4 การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (jig) หรือ fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในแผนก Production3 ณ บริษัท ไควา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด ใช้ระยะเวลา 4 เดือน มีการจัดทำแผนการปฏิบัติงานในการทำโครงการ เพื่อทำงานให้เป็นขั้นตอน และบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกปฏิบัติงานจริง ดังนี้

3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน

แผนการดำเนินโครงการ																					
เดือน กิจกรรม		ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
		สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.ศึกษาสายการผลิต Register 650A																					
2.ได้รับมอบหมายให้จัดทำมาตรฐานการทำงาน ของ Supporter																					
3.ศึกษากระบวนการทำงานของ Supporter																					
4.จัดทำอุปกรณ์ช่วยในการเติมงาน																					
5.จัดทำStock WIP KANBAN POST																					
6.จัดทำมาตรฐานการทำงาน ของ Supporter																					
7.ฝึกอบรมพนักงาน																					
8.สรุปผลการฝึกอบรม																					

3.2 รายละเอียดงานโครงการ

ในการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter สายการผลิต Register 650A ของแผนก Production3 ใน บริษัท ไควา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด นั้นมีรายละเอียดปฏิบัติงาน ดังนี้

3.2.1 ศึกษากระบวนการสายการผลิต Register 650A ของแผนก Production3 ดำเนินการศึกษาระบบที่ใช้ในการผลิตในสายการผลิตตั้งแต่ Input Process Output

3.2.2 ได้รับมอบหมายให้จัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter หลังจากที่ได้เรียนรู้งานในสายการผลิต Register 650A ตามแผนแล้ว ทางพี่ที่แผนกได้มอบหมายให้ทำให้จัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter เพื่อที่จะใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานของ Supporter

3.2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter โดยเก็บรวบรวมข้อมูลตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.2.3.1 สอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากพี่พนักงานที่ดูแลสายการผลิต Register 650A

3.2.3.2 ลงไปหน้างานเพื่อเก็บข้อมูล

3.2.4 จัดทำอุปกรณ์ช่วยในการดำเนินงาน

3.2.5 จัดทำ Stock WIP Kanban Post

3.2.6 จัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter

3.2.7 ฝึกอบรมพนักงาน

3.2.8 สรุปผลการฝึกอบรมและประเมินผลการดำเนินการ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโรงงาน

3.3.1 ศึกษากระบวนการและข้อมูลพื้นฐานของสายการผลิต Register 650A



ภาพที่ 3.1 ศึกษากระบวนการและข้อมูลพื้นฐาน

3.3.2 ศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบันของ Supporter



ภาพที่ 3.2 ศึกษากระบวนการการทำงานของ supporter 1



ภาพที่ 3.3 กระบวนการทำงานปัจจุบันของ Supporter 2



ภาพที่ 3.4 กระบวนการทำงานปัจจุบันของ Supporter 3



ภาพที่ 3.5 กระบวนการทำงานปัจจุบันของ Supporter 4



ภาพที่ 3.6 กระบวนการทำงานปัจจุบันของ Supporter 5



ภาพที่ 3.7 กระบวนการทำงานปัจจุบันของ Supporter 6

3.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter



ภาพที่ 3.8 สอบถามข้อมูลกับ Staff เกี่ยวกับการทำงานของ Supporter

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

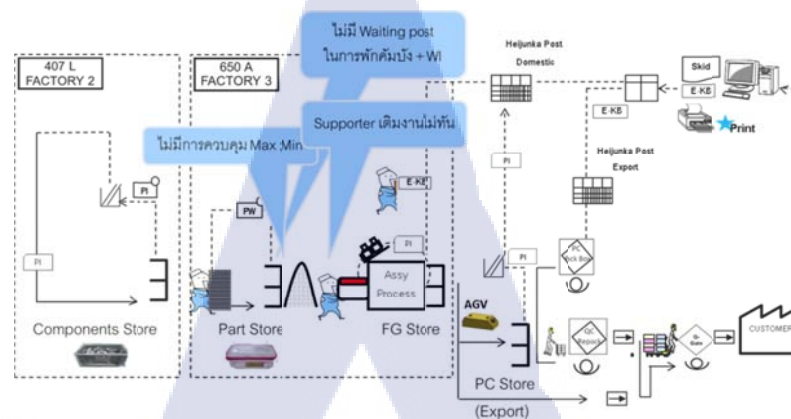
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินการ

หลังจากที่ได้รับมอบหมายให้จัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter แล้วนั้นจึงได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของ Supporter ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter ดังนี้

4.1.1 ศึกษาภาพรวมกระบวนการทำงานของ Supporter

การเริ่มต้นของกระบวนการผลิตแบบทันเวลาพอดีนี้เริ่มจากลูกค้า เมื่อมีคำสั่งซื้อของลูกค้า แผนก PC ทำการพิมพ์ข้อมูลการสั่งซื้อผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Kanban ออกมาตามรอบการจัดส่ง แล้วนำไปใส่ในตู้พักคัมบัง หรือ Waiting Post เพื่อรอเวลาในการจัดเตรียมคิวการจัดเก็บสินค้าเพื่อจัดส่งต่อไป จากนั้นจะถูกจัดไว้ในตู้ปรับเรียงการผลิต หรือ Hejunka Post เมื่อถึงเวลาผลิตจะส่ง E-Kanban มาที่สายการผลิต Register 650A โดยรถยนต์ส่งเคลื่อนที่อัตโนมัติหรือ AGV มารับงานทุก 16 นาทีจากการคำนวณเวลาที่ลูกค้าต้องการ

ในส่วนงานของ Supporter จะนำ E-Kanban มาใส่ไว้ที่ชุดเตอร์ของแต่ละจุดประกอบ ส่วนพนักงานประกอบ หรือ Assy จะประกอบงานตามคำสั่งผลิตของ E-Kanban เมื่อ Component part ของแต่ละจุดประกอบหมด Supporter จะนำ Component part จาก Stock WIP มาเติมที่ช่องใส่ชิ้นงานแต่ละจุดประกอบ หลังจากที่มีการดึง Component part ไปใช้จนถึง Safety Stock Supporter จะนำคัมบัง Box Tray ไปเบิกงานที่โรงสองแล้วนำมารีแพ็คกล่อง Box Copper ware เพื่อนำงานขึ้น Shelf

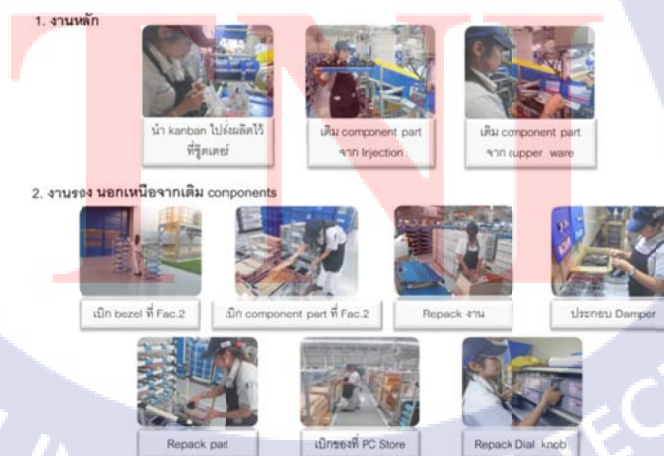


ภาพที่ 4.1 MIFC line Register 650A แสดงกระบวนการทำงานของ Supporter

4.1.2 ศึกษาหน้าที่ของ Supporter

หน้าที่ของ Supporter มีงานหลักและงานรอง โดยที่งานหลักคือการเติม Component part ให้กับจุดประกอบ งานรองคือทำหลังจากเติมงานเสร็จแล้วมีดังนี้

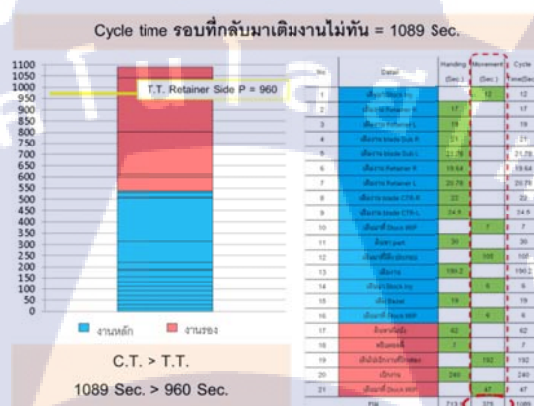
1. ไปเบิก Bezel ที่โรงสอง
2. ไปเบิก Component ที่โรงสอง
3. รีแพ็คงาน
4. ประกอบ Damper
5. รีแพ็ค Component part
6. ไปเบิกงานที่ Pc Store
7. รีแพ็ค Dial knob



ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าที่ของ Supporter

4.1.3 ทำความเข้าใจกับปัญหา

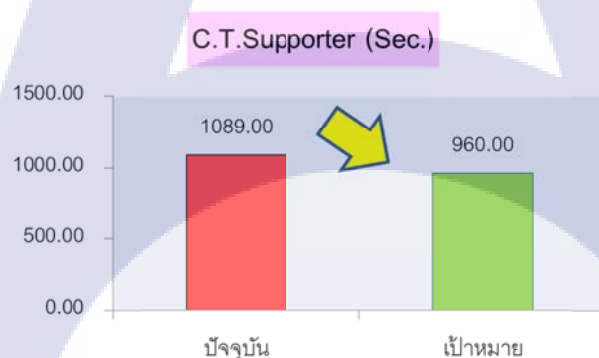
สภาพปัจจุบันการทำงานของ Supporter เป็นการทำงานที่ไม่มีขั้นตอนที่ชัดเจน เดิม Component part จากการสังเกต ซึ่งในบางครั้งกลับมาเดิมงานไม่ทันเนื่องจากไม่ทราบว่า Component part จะหมดเมื่อไหร่ และเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงาน 1 รอบที่มากเดิมไม่ทันนั้นเป็นเวลาเฉลี่ย 1,089 วินาที ซึ่งเกินเวลาของ Component part ที่หมดเร็วที่สุด 960 วินาที เป็นปัญหาให้ Assy ต้องหยุดการผลิตเพื่อออกมาเดิมงานเอง



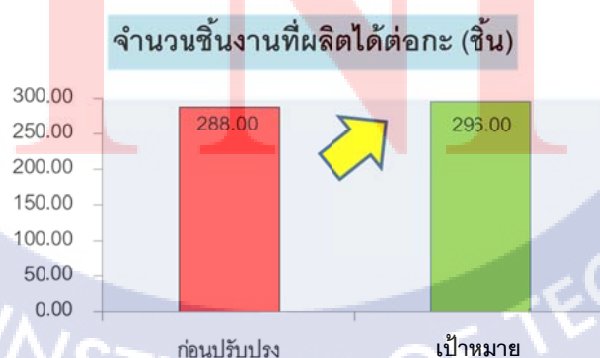
จากภาพที่ 4.4 จะเห็นว่า Supporter กลับมาเดิมงานไม่ทันจุดประกอบ Sub-R, Sub-L และ Side P แต่จุดประกอบ Sub-R และ Sub-L มีสต็อกชิ้นงานที่จะส่งให้จุดประกอบ CTR เพื่อประกอบงานเมื่อพนักงาน Assy ออกมาเดิมงานเองจึงไม่ทำให้ไลน์หยุดการผลิต แต่จุดประกอบ Side P ไม่มีสต็อกชิ้นงาน เมื่อพนักงานออกมาเดิมงานเองคิดเป็น 1 นาที 30 วินาที เฉลี่ย 6 ครั้งต่อกะ คิดเป็นชิ้นงาน ที่ต้องผลิตได้ 8 ชิ้นต่อกะ

4.1.4 ตั้งเป้าหมาย

1. เพื่อจัดทำมาตรฐานการทำงานของ supporter สายการผลิต Register 650A
2. เพื่อลดรอบเวลาการทำงาน 1 รอบกระบวนการของ supporter จาก 1089 วินาที เป็น 960 วินาที
3. เพื่อจุดประกอบ Side P สามารถผลิตชิ้นงานเพิ่มจาก 288 ชิ้น เป็น 296 ชิ้น



ภาพที่ 4.5 แผนภูมิแสดง Cycle time ของ Supporter ในปัจจุบันและเป้าหมาย



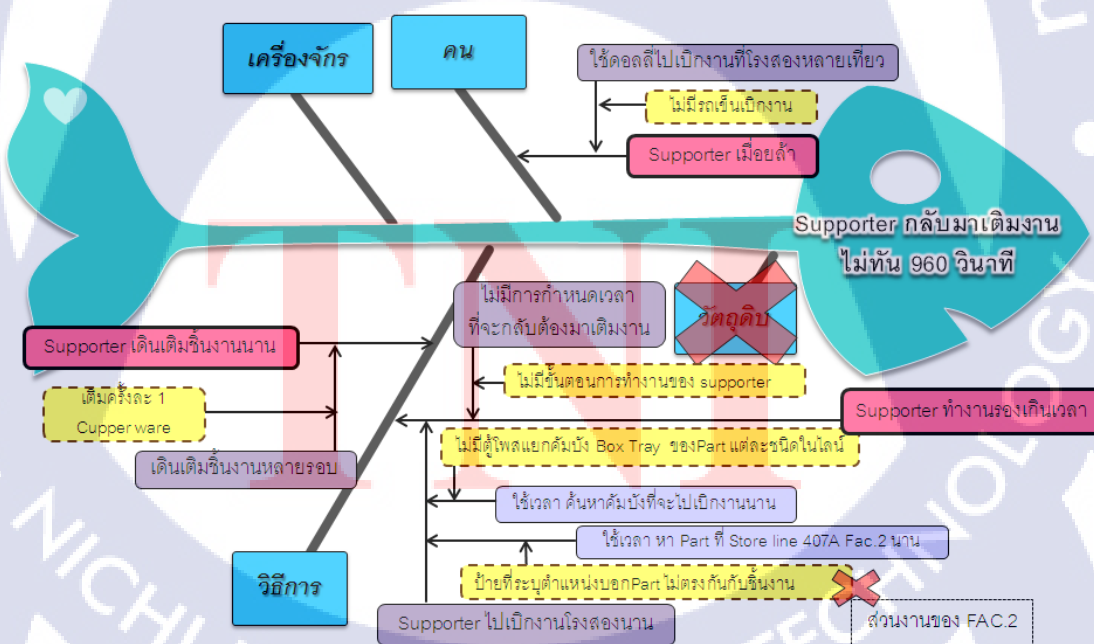
ภาพที่ 4.6 แผนภูมิแสดงจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อกะในปัจจุบันและเป้าหมาย

4.1.5 แผนการปรับปรุง

ขั้นตอน	อะไร (What)	ใคร (Who)	เมื่อไหร่	เมื่อไหร่	เมื่อไหร่	เมื่อไหร่	ที่ไหน (Where)
			(When)	(When)	(When)	(When)	
			Nov'15	Dec'15	Jan'16	Feb'16	
P	ค้นหาปัญหาและเลือกหัวข้อปัญหา	โชติกา	→				Factory 3
P	สำรวจปัญหา	โชติกา	→				Register 650 A
P	กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์	โชติกา		→			Register 650 A
P	วิเคราะห์หาสาเหตุ	โชติกา		→			Register 650 A
P	วางแผนการแก้ไข	โชติกา		→			Office
D	กำหนดวิธีการและดำเนินการแก้ไข	โชติกา		→			Register 650 A
C	ตรวจสอบเปรียบเทียบผลกับเป้าหมาย	โชติกา			→		Register 650 A
A	กำหนดมาตรฐานและแผนงานครั้งต่อไป	โชติกา				→	Office

ตารางที่ 4.1 แสดงแผนการปรับปรุง

4.1.6 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข



ภาพที่ 4.7 แผนภูมิแก๊งปลา แสดงสาเหตุของปัญหา

ปรากฏการณ์	4M	ทำไม1	ทำไม2	ทำไม3	ทำไม4	มาตรการตอบโต้
Supporter กลับมาเติมงาน ไม่ทัน 960 วินาที	วิธีการ	Supporter ทำงานรองเกินเวลา	ไม่มีการกำหนดเวลาที่จะกลับต้องมาเติมงาน	ไม่มีขั้นตอนการทำงานของ supporter	-	1.จัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter
			Supporter ไปเบิกงานที่โรงสองนาน	ใช้เวลา ค้นหาคัมบังที่จะไปเบิกงานนาน	ไม่มีตู้โพลแยกคัมบัง ของPart แต่ละชนิดในไลน์	2.จัดทำตู้ Waiting Post สำหรับ Box Tray
		Supporter เดินเติมชิ้นงานนาน	เดินเติมงานหลายรอบ	เติมครั้งละ 1 Cupper ware	ไม่มีอุปกรณ์ช่วยเติม	3.จัดทำอุปกรณ์มาช่วยในการเติมงาน
	คน	Supporter เมื่อยด้า	ใช้คอลลิไปเบิกงานที่โรงสองหลายเที่ยว	ไม่มีรถเข็นเบิกงาน	-	4.จัดทำอุปกรณ์มาช่วยในการเบิกงาน

ตารางที่ 4.2 Why-Why Analysis แสดงสาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข

4.1.7 การดำเนินการแก้ไขปัญหา

มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

4.1.7.1 ลิสรายชื่อชิ้นส่วนและจำนวนชิ้นงานต่อกล่องที่ใช้ในการประกอบแต่ละจุดประกอบ

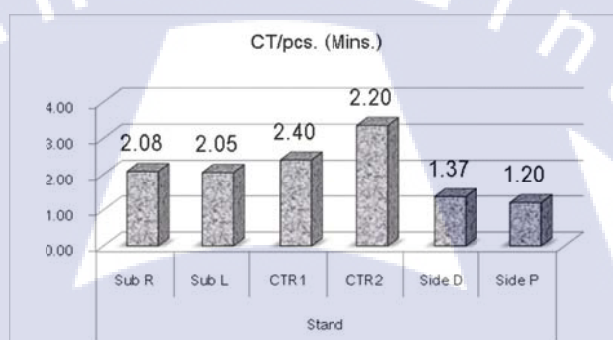
ดำเนินการศึกษารายละเอียดและเก็บรวบรวมข้อมูลของ Component part ที่ใช้ในการประกอบในแต่ละจุดประกอบของ lineRegister 650A และบันทึกจำนวนชิ้นงานที่บรรจุในกล่องของแต่ละ Component part

4.1.7.2 จับเวลา Cycle time ของแต่ละจุดประกอบ

ดำเนินการศึกษารายละเอียดและเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการทำงานของแต่ละจุดประกอบเพื่อหาเวลาการผลิต 1 ชิ้น



ภาพที่ 4.8 การจับเวลาแต่ละจุดประกอบ



ภาพที่ 4.9 แผนภูมิแสดง Cycle time ของแต่ละจุดประกอบ line Register 650A

4.1.7.3 ออกแบบตารางรอบเวลาการเติมงานของ Supporter

ดำเนินการศึกษารายละเอียดและเก็บรวบรวมข้อมูลและออกแบบตารางรอบเวลาการเติมงานของ Supporter โดยกำหนดให้มีช่องจุดประกอบ, Code Stock Wip, Part name, Kanban, เวลาในการเติมงานและจำนวนรอบการเติมต่อกะ โดยเวลาการเติมงานคำนวณจาก จำนวนกัมบั้งคูณกับรอบเวลาที่ใช้ประกอบชิ้นงาน 1 ชิ้นของแต่ละจุดประกอบ ส่วนจำนวนรอบการเติมต่อกะคำนวณจากเวลาที่พนักงานทำงาน 1 กะหารด้วยเวลาการเติมงาน

Pattern Support Assy					
Stand/CT.	Code wip store	Part Name	Kanban	เดิมทุก ๆ (นาที)	รวมการเดิม
Sub-assy R	\$R-4	Rod R	500	700	0.8
		spring yellow	300	420	1.4
	\$R-3	Support no.2 (R)	200	280	2.1
	\$R-8	Knob No.2(R)	120	168	3.5
	\$R-1	Blade No.3 (R)	120	168	3.5
	\$R-5	Blade No.2 (R)	120	168	3.5
	\$R-7	Blade No.2 (L)	120	168	3.5
	\$R-2	Support no.1 (R)	120	168	3.5
	\$R-6	Knob No.3(L)	120	168	3.5
		bezel	10	14	41.6
		retainer R	20	28	20.8
Sub-assy L	\$L-4	Rod R	500	700	0.8
		spring yellow	300	420	1.4
	\$L-3	Support No.2 (L)	200	280	2.1
	\$L-8	Knob No.2(R)	150	210	2.8
	\$L-5	Blade No.3 (L)	100	140	4.2
	\$L-1	Blade No.2 (L)	100	140	4.2
	\$L-7	Blade No.1 (L)	100	140	4.2
	\$L-2	Support no.1 (R)	100	140	4.2
	\$L-6	Knob No.3 (R)	100	140	4.2
		bezel	10	14	41.6
		retainer L	20	28	20.8
CTR X2		spring	500	933	0.6
		platting	500	933	0.6
		spacer	300	560	1.0
	CTR-4	arm air	200	373	1.6
		shaft air R	100	187	3.1
	CTR-3				
	CTR-6	shaft air L	100	187	3.1
		dial knob R	40	75	7.8
	CTR-2				
	CTR-5	dial knob L	40	75	7.8
		damper	15	28	20.8
	CTR-1				
Side D	D-4	Blade CTR-L	14	26	22.3
		Blade CTR-R	14	26	22.3
	D-4	Rod No.1	1000	1373	0.4
		platting	500	687	0.8
		spring yellow	300	412	1.4
	D-9	gear	250	343	1.7
	D-3	Support no.1 (L)	200	275	2.1
	D-8	Knob No.2(R)	120	165	3.5
	D-7	Blade No.1 (R)	110	151	3.9
	D-1	Blade No.2 (R)	110	151	3.9
	D-5	Blade No.3 (R)	110	151	3.9
	D-6	Knob No.3(L)	80	110	5.3
Side P	D-2	Support no.1 (R)	70	96	6.1
		retainer R	12	16	35.3
		blade Sub R	28	38	15.1
	P-4	Rod No.1	1000	1333	0.4
		platting	500	667	0.9
		spring yellow	300	400	1.5
		seal	200	267	2.2
	P-3	Support no.2 (L)	200	267	2.2
	P-8	Knob No.2 R	120	160	3.6
	P-7	Blade No.1 L	100	133	4.4
	P-1	Blade No.3 (L)	100	133	4.4
	P-5	Blade No.2 L	100	133	4.4
	P-6	Knob No.3 L	80	107	5.5
		Support no.2 (R)	60	80	7.3
		retainer L	12	16	36.4
		blade Sub L	28	37	15.6

ตารางที่ 4.3 แสดงรูปแบบรอบเวลาการเดิมงานของ Supporter

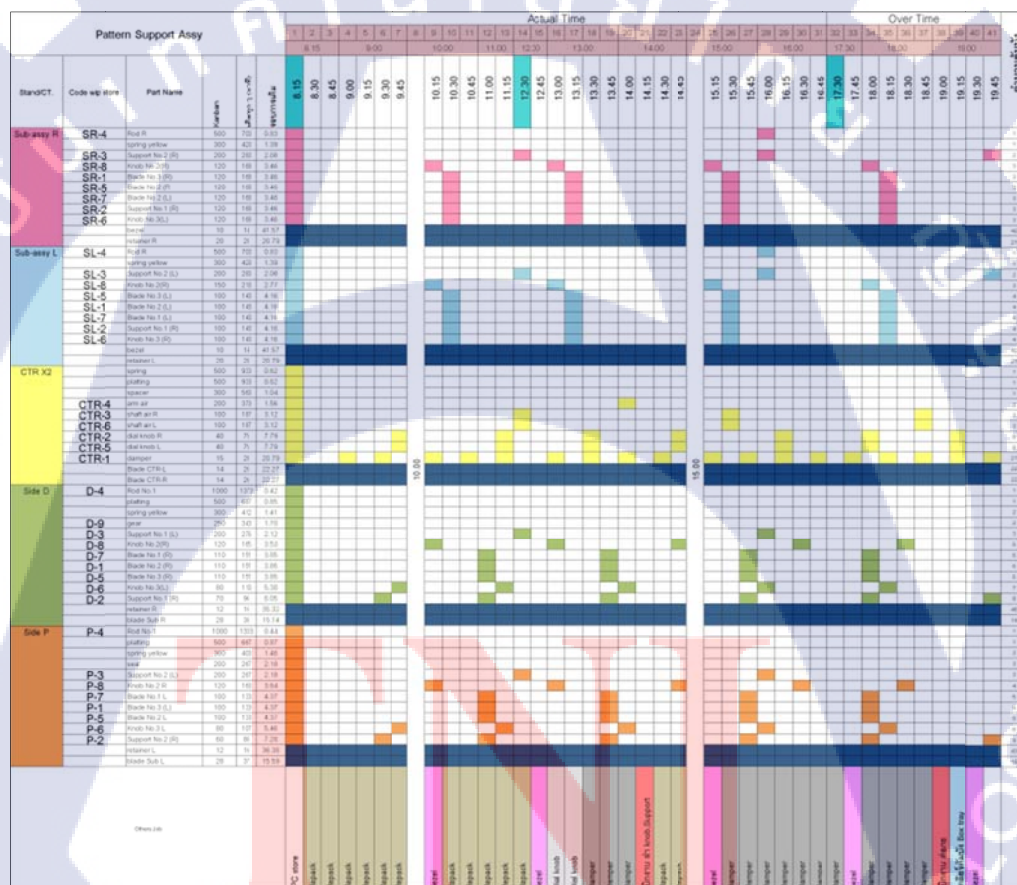
จากตารางที่ 4.3 บอกถึงเวลาที่จะต้องมาเดิม Component part ทุกชิ้นนาทีและเดิมที่รอบต่อกะ

4.1.7.4 กำหนดรอบการเติมงาน ทุก 960 นาที

ดำเนินการกำหนดรอบการเติมตาม Component part ที่หมดเร็วที่สุด 960วินาที หรือ 16 นาทีเป็นเวลาเดียวกับที่AGV มารับงานที่หน้าไลน์

4.1.7.5 การจัดลำดับการเติม Component part

ดำเนินการจัดลำดับรอบการเติม Component part พร้อมทั้งกำหนดงานรองที่ต้องทำในแต่ละรอบและจัดทำเอกสารตารางรอบการเติมงานของ Supporter



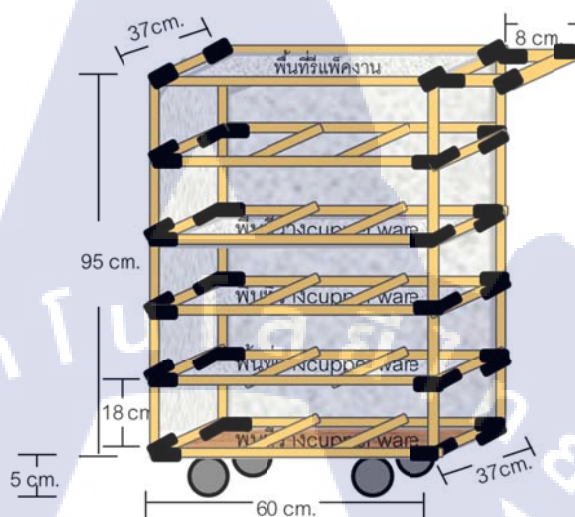
ตารางที่ 4.4 แสดงรอบการเติมงาน

จรรยาบรรณการดำเนินงานของ Supporter					
เวลา	Detail	งานของ	เวลา	Detail	งานของ
8.15		เคสียร์ Kanban ตั้งชนิด	15.00	Break	
8.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	เบิก part ที่ PC STORE	15.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Bezel
8.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	เบิก Seal Damper ไม่ใช้		SR-8,SL-8	
9.00	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	คืนที่ FAC 2		CTR-1	
	CTR-1	Repack	15.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper
9.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack		SR-1,2,5,6,7	
9.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack		SL-1,2,5,6,7	
	CTR-1			CTR-3,6	
	D-2,P-2		15.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper
9.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack		CTR-1	
	CTR-2,5			D-1,2,5,7	
	D-6,P-6			P-1,2,5,7	
10.00	Break		16.00	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper
10.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	เบิก Bezel		SR-3,4	
	SR-8,SL-8			SL-3,4	
	CTR-1			D-3,6	
	D-8,P-8			P-3,6	
10.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack	16.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper
	SR-1,2,5,6,7			CTR-1,2,5	
	SL-1,2,5,6,7		16.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper
10.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack		D-8,P-8	
	CTR-1		16.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper
11.00	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack		CTR-1	
	P-1,2,5,7		17.00-17.30	Break	
	D-1,2,5,7		17.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Bezel
11.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack	17.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Dumper
	CTR-1,2,5			CTR-1	
	D-6,P-6		18.00	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Dumper
11.30-12.30	Break			SR-8,SL-8	
12.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Dialknob		CTR-2,5	
	SR-3,SL-3			D-1,2,5,7	
	CTR-3,6			P-1,2,5,7	
	P-3,D3		18.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Dumper
12.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	เบิก Bezel		SR-1,2,5,6,7	
13.00	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Dialknob		SL-1,2,5,6,7	
	SR-8,SL-8			CTR-1	
	CTR-1			D-6,P-6	
	D-8,P-8		18.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Dumper
13.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Dialknob		D-8,P-8	
	SR-1,2,5,6,7		18.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Dumper
	SL-1,2,5,6,7			CTR-1,3,6	
13.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Dialknob	19.00	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	เบิกงานพิเศษ
	CTR-1,2,5		19.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	นำคืน Box tray ที่
13.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Dialknob		CTR-1,2,5	Kanban Post ที่ FAC 2
	D-1,2,5,7		19.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Bezel
	P-1,2,5,7		19.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	
14.00	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper		SR-3,SL-3	
	CTR-1,4			CTR-1	
	D-2,P-2			D-2,P-2	
14.15	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper			
14.30	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper			
	CTR-1				
14.45	Bezel,86-260,86-270,89-070,89-080,89-090,86-210,89-100,86-220	Repack Damper			
	CTR-2,5				
	D-6,P-8				

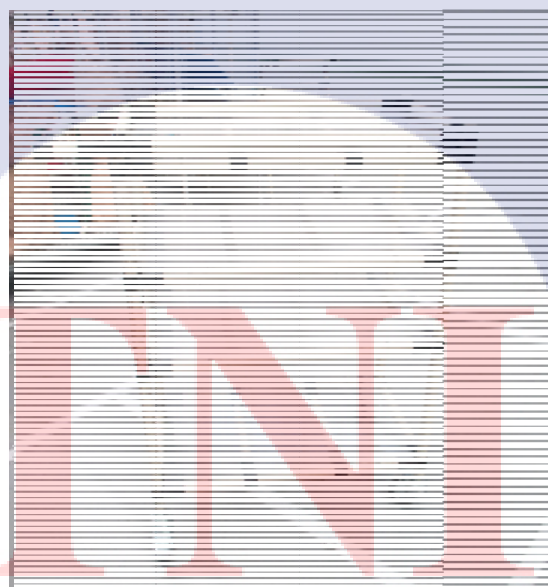
ตารางที่ 4.5 เอกสารการดำเนินงานของ Supporter

4.1.7.6 การจัดทำอุปกรณ์มาใช้ในการเติมงานและรีแพ็คงาน

ดำเนินการออกแบบและจัดทำอุปกรณ์มาใช้ในการเติมงานและรีแพ็คงาน



ภาพที่ 4.10แบบอุปกรณ์ที่ใช้เติมงานและรีแพ็คงาน



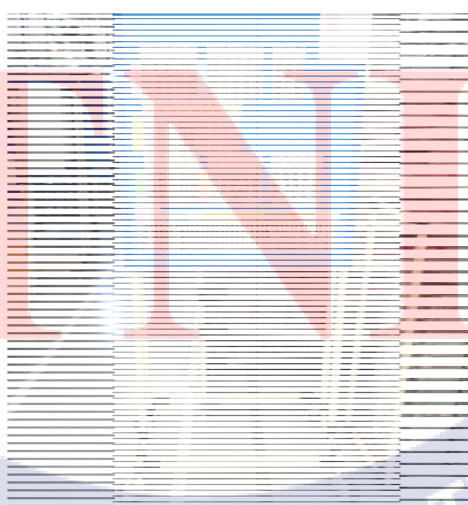
ภาพที่ 4.11รถเข็นที่ใช้ในการเติมงานและรีแพ็คงาน

4.1.7.7 การจัดทำ Stock WIP Kanban Post

ดำเนินการออกแบบและจัดทำตู้ Stock WIP Kanban Post โดยอธิบายวิธีการใช้งานและข้อกำหนดในการใช้ตู้ โดยขั้นตอนการใช้งานเริ่มจาก Supporter ทำการจัดเตรียม Component Part ที่ต้องเติมในแต่ละรอบโดยหยิบชิ้นงานเทียบกับ Partlist หลังจากนั้นนำงานมาเติมที่โต๊ะประกอบโดยเทียบคัมบังหน้ากล่องcupper wareกับป้ายที่โต๊ะประกอบให้Part No. ตรงกัน โดยขั้นตอนการตอนเติมงานต้องดูPart ให้ตรงกันกับโต๊ะประกอบนั้นๆเพื่อป้องกันไม่ให้ชิ้นงาน NG หลุดไปในกระบวนการถัดไป หลังจากนั้นนำ Kanban Stock Wip ไปใส่ที่ Kanban Post โดยที่ขั้นตอนการเสียบคัมบังต้องเสียบให้ตรงเพื่อป้องกันการตรอบในการเบิกเมื่อถึงท้ายกะพนักงานจะนำคัมบัง Box Tray ไปเบิกงานที่โรงสองไว้ให้อีกกะ



ภาพที่ 4.12 แบบตู้ Stock WIP Kanban Post



ภาพที่ 4.13 ตู้ Stock WIP Kanban Post

4.1.7.8 การจัดทำ Pattern Stock WIP Kanban Post

ดำเนินการจัดทำ Pattern Stock WIP Kanban Post โดยการนำคำสั่งซื้อของลูกค้าในแต่ละเดือน มาคำนวณค่า Min/Max โดยที่ค่า Min จะมี Stock อยู่ 0.5 เพราะว่าดูจาก Stock/day น้อยสุดอยู่ที่ 0.5 ไม่ถึง 1 วัน ส่วนค่า Max จะมี Stock อยู่ 0.25

Pattern WIP STORE KANBAN Feb'13							
	Part name	order/day	Kanban	Pcs	Stock/day = Pcs/Order	0.5	0.25
Sub-R	Support No.2 (R)	840	10	200	2.38	2	1
	Blade No.3 (R)	840	10	120	1.43	4	2
	Blade No.2 (R)	840	10	120	1.43	4	2
	Blade No.2 (L)	840	10	120	1.43	4	2
	Support No.1 (R)	840	10	120	1.43	4	2
Sub-L	Support No.2 (L)	840	10	200	2.38	2	1
	Blade No.3 (L)	840	10	100	1.19	4	2
	Blade No.2 (L)	840	10	100	1.19	4	2
	Blade No.1 (L)	840	10	100	1.19	4	2
	Support No.1 (R)	840	10	100	1.19	4	2
	Rod R	1680	10	500	2.98	2	1
	Knob No.2(R)	1680	10	150	0.89	6	3
CTR	Knob No.3(L)	1680	10	120	0.71	7	4
	spacer	1680	10	300	1.79	3	1
	arm air	1680	10	250	1.49	3	2
	shaft air R	1680	10	100	0.60	6	4
	shaft air L	1680	10	100	0.60	6	4
	dial knob R	1680	20	50	0.60	17	8
	dial knob L	1680	20	50	0.60	17	8
	damper	1680	30	30	0.54	23	14
Side D	Support No.1 (L)	1200	10	200	1.67	3	2
	Blade No.1 (R)	1200	10	110	0.92	5	3
	Blade No.2 (R)	1200	10	110	0.92	5	3
	Blade No.3 (R)	1200	10	110	0.92	5	3
	Support No.1 (R)	1200	20	70	1.17	9	4
Side P	Support No.2 (L)	1200	10	200	1.67	3	2
	Blade No.1 L	1200	10	100	0.83	6	3
	Blade No.3 (L)	1200	10	100	0.83	6	3
	Blade No.2 L	1200	10	100	0.83	6	3
	Support No.2 (R)	1200	20	60	1.00	10	5
	Rod No.1	2400	10	1000	4.17	1	1
	Knob No.2(R)	2400	10	120	0.50	10	5
	Knob No.3(L)	2400	20	80	0.67	15	8
	gear	2400	10	250	1.04	5	2

ตารางที่ 4.6 Pattern Stock WIP Kanban Post

4.1.7.9 การฝึกอบรมให้พนักงานติดตามเอกสารการดำเนินงานของ Supporter

ดำเนินการฝึกอบรมพนักงานตามเอกสารการดำเนินงานของ Supporter โดยนำรถเข็นมาใช้ในการดำเนินงานและนำ Stock WIP Kanban Post มาใช้กับคัมบังในระบบของ line Register 650A



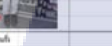
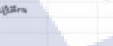
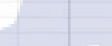
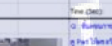
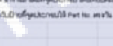
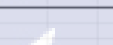
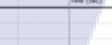
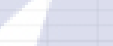
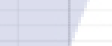
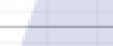
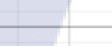
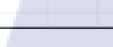
ภาพที่ 4.14 การฝึกอบรมพนักงาน



ภาพที่ 4.15 การเติม Component part ของ Supporter โดยใช้รถเข็นมาช่วยในการดำเนินงาน

4.1.7.10 การจัดท่ามาตรฐานการดำเนินงานของ Supporter

ดำเนินการจัดทำเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานของ Supporter line Register 650A

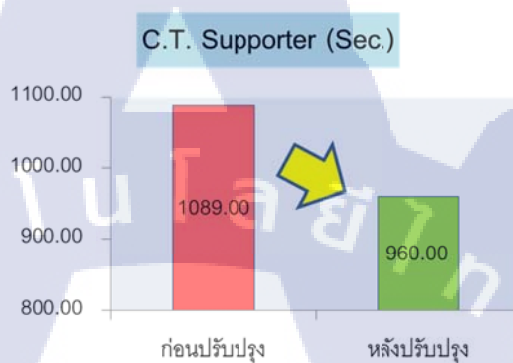
ชื่อหน่วยงาน/ชื่อโครงการ		ขั้นตอนการจัดเตรียม Component Part ส่งให้จุดประกอบ				วันที่	24/02/2561
สาขา/แผนก/กลุ่มงาน	ผู้จัดทำเอกสาร	ผู้ตรวจสอบเอกสาร	วันที่เสร็จงาน/อนุมัติ	เลขที่อนุมัติ/บันทึกเลข (Date)	หน้า	1	A
						1/1	
Safety Protection		☐ ใส่หมวก ☒ ใส่รองเท้า ☐ ใส่เสื้อแขนยาว ☐ ใส่ถุงมือป้องกันสารเคมี/ความร้อน				S = Safety Q = Quality	
							
							
							
							
							
							
							
							
							
							
							
							
							

ภาพที่ 4.16 Work Instruction Sheet of Supporter Line Register 650A

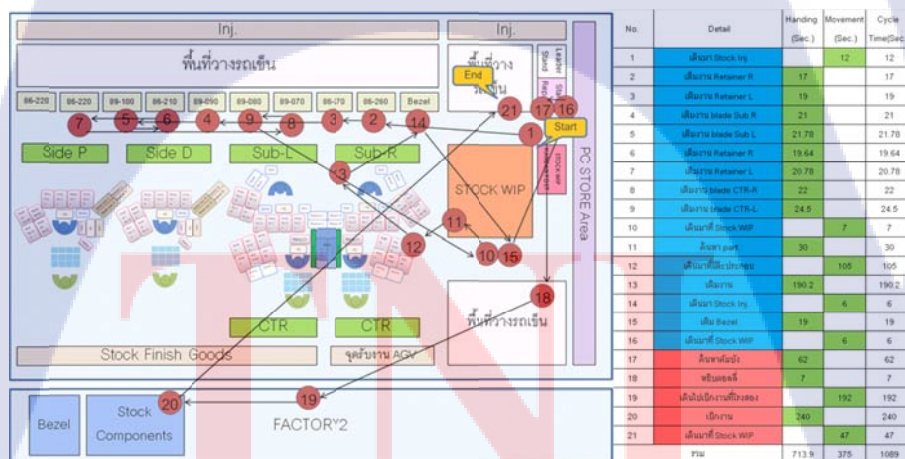
4.2 ผลการดำเนินงาน

จากการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.2.1 การจัดทำรอบการดำเนินงานของ Supporter สามารถลดเวลา 129 วินาที จาก 1089 วินาที เหลือ 960 วินาที



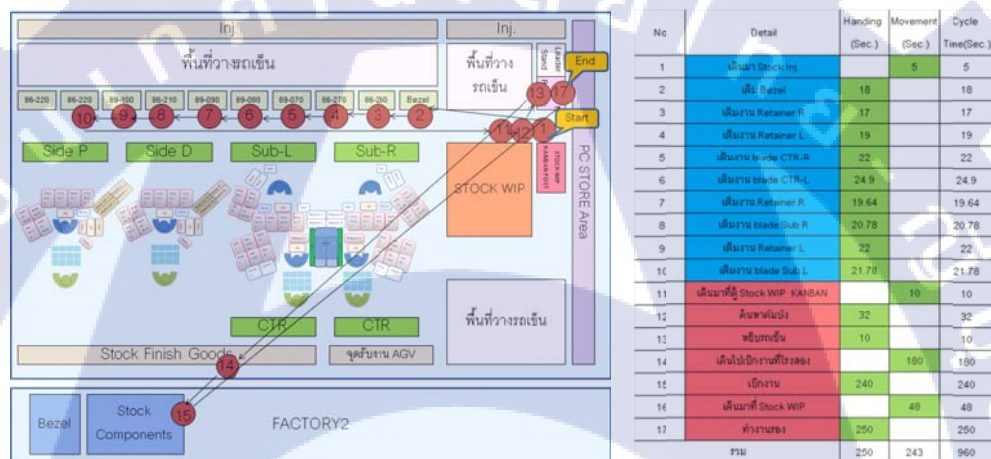
ภาพที่ 4.17 แผนภูมิแสดง Cycle time ของ Supporter



ภาพที่ 4.18 แผนผังการทำงานของ Supporter ก่อนการปรับปรุง



ภาพที่ 4.19 แผนผังการทำงานของ Supporter หลังการปรับปรุง Route ที่ 1 เริ่มต้นปกติ



ภาพที่ 4.20 แผนผังการทำงานของ Supporter หลังการปรับปรุง Route ที่ 2 ไปเบิกงาน

4.2.2 การจัดทำตู้ Waiting Post ลดเวลาที่ใช้ในการค้นหาคัมบัง Stock WIP 32 วินาที จาก 62 วินาที ลดเหลือ 30 วินาที



ภาพที่ 4.21 แผนภูมิแสดงเวลาที่ใช้ในการค้นหาคัมบัง Stock WIP

4.2.3 การจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการเติมงาน ลดเวลาในการเดินเติม Component part 40
วินาทีจาก 105 วินาที ลดเหลือ 65 วินาที



ภาพที่ 4.22 แผนภูมิแสดงเวลาที่ใช้ในการเดินเติม Component part

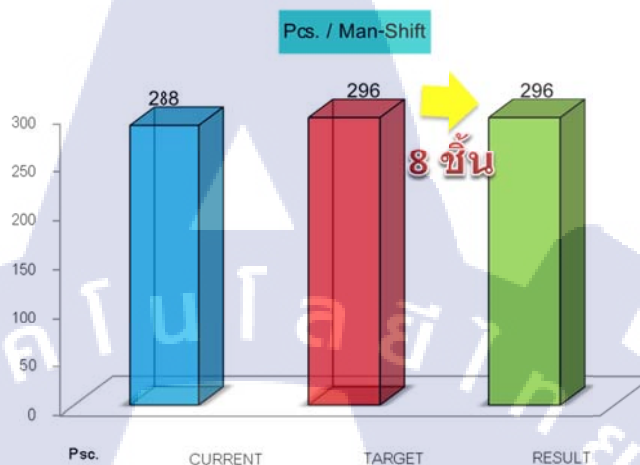
4.2.4 การจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการเบิกงาน ลดเวลาที่ใช้ในการเดินไปเบิกงานที่โรงสอง 57
วินาที จาก 192 วินาที ลดเหลือ 135 วินาที



ภาพที่ 4.23 แผนภูมิแสดงเวลาที่ใช้ในการรีแพ็คงาน

4.3.3 ผลิตภัณฑ์งานเพิ่มจาก 288 ชิ้นต่อกะเป็น 296 ชิ้นต่อกะ

สามารถผลิตชิ้นงานเพิ่มได้ 8 ชิ้นจาก 288 ชิ้นต่อกะเป็น 296 ชิ้นต่อกะ



ภาพที่ 4.26 แผนภูมิแสดงประสิทธิผลของกระบวนการ

4.3.4 ลดต้นทุนการผลิต

cost							
No.	สิ่งที่ทำ	สิ่งที่ใช้	Qty	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ประมาณที่ใช้	ต้นทุน
1	รถเข็นเดิมงานของ Supporter	1.พิวเจอร์บอร์ดสี	1	ชม.	0.02724359	62400	1700
		2.Pipe	1	ชม.	0.40975	800	327.8
		3.ล้อยเบรค	1	ชิ้น	271	2	542
		4.ล้อไม่มีเบรค	1	ชิ้น	252	2	504
2	ตู้ WIP STORE KANBAN POST	1.พิวเจอร์บอร์ดน้ำเงิน	1	ชม.	0.007051282	31200	220
		2.Pipe	1	ชม.	0.40975	800	327.8
		3.ล้อยเบรค	1	ชิ้น	271	2	542
		4.ล้อไม่มีเบรค	1	ชิ้น	252	2	504
		3.Box Post	-	-	-	-	0
		ต้นทุนรวม					94,677.60
Result							
No.	สิ่งที่ทำ				คิดเป็นเงิน	หน่วย	
1	ลดเวลาสูญเสียไปจากการรอ Supporter มาเดิมงาน	๔ ครั้ง	1.30 นาที/ครั้ง	9	นาที/กะ	6	บาท/กะ
				18	นาที/วัน	11	บาท/วัน
				10	วัน/เดือน	111	บาท/เดือน
2	เวลาที่ควรจะมีสินค้าเข้ามาได้			8	ชิ้น	480	บาท/กะ
				16	ชิ้น/วัน	960	บาท/วัน
				10	วัน/เดือน	9600	บาท/เดือน
	ขอสงวน					9711	บาท/เดือน
Profit						\$5,043.40	บาท/เดือน

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงต้นทุนสิ่งที่จัดทำเพื่อแก้ไขปัญหาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการที่ได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำมาตรฐานการทำงานของ supporter สายการผลิต Register 650A ลดรอบเวลาการทำงาน 1 รอบกระบวนการของ supporter และเพื่อเพิ่มผลผลิตการทำงานของพนักงานประกอบ ซึ่งการดำเนินการจัดทำมาตรฐานการทำงานของ Supporter นั้น จะทำให้พนักงานทำงานตามเวลาที่กำหนดรอบการเติมงานทุก 16 นาที ส่งผลให้ทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ในการทำสหกิจศึกษาครั้งนี้ที่สายการผลิต Register 650A ในส่วนงานของแผนก Production 3 ของบริษัท ไควา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่การปฏิบัติงานถึงสามครั้ง เนื่องจากเป็นโมเดลใหม่ทำให้ การจัดการในระบบยังไม่คงที่

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่กล่าวมานั้นจึงขอนำมาเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 การจัดลำดับงานในลักษณะนี้จะได้ประสิทธิภาพเต็มที่เมื่อสายการผลิตมีพนักงานครบทุกจุดประกอบ

5.3.2 ขั้นตอนที่เป็นปัญหาที่โรงสองมารีแพ้คงานจัดว่าเป็นกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ควรที่จะใส่กล่องบรรจุคัพเปอร์แวร์มาจากหน้าเครื่องเลยและจากการเข้าไปสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถจัดทำได้



ภาพที่ 5.1 ช่องวาง Box Tray หน้าเครื่องฉีดขึ้นงานสภาพปัจจุบัน

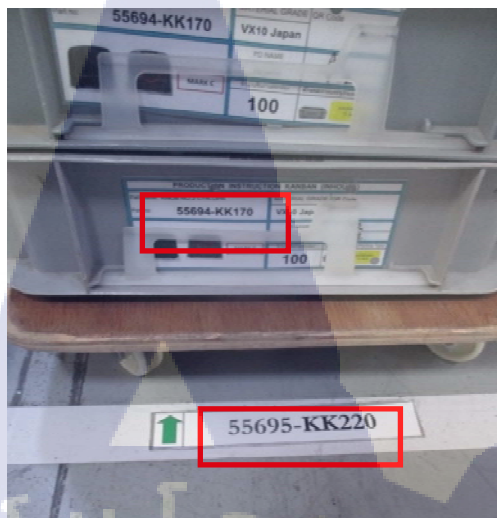


ภาพที่ 5.2 ช่องวาง Copper ware หน้าเครื่องฉีดขึ้นงาน

5.3.3 ควรจัดทำชั้นวางขึ้นงานในส่วนสต็อกเบิกงานของโรงสองสายการผลิต 407L เนื่องจากพนักงานใช้เวลาในการเบิกงานนานเพราะหา Component part ยาก และป้ายบอกชื่อ Component part ไม่ตรงกับงานที่วางไว้



ภาพที่ 5.3 แสดงพื้นที่เก็บงานโรงสองสภาพปัจจุบัน



ภาพที่ 5.4 แสดงป้ายบอก Component part ไม่ตรงกับชิ้นงานที่วางไว้



ภาพที่ 5.5 จัดทำชั้นวางชิ้นงานลักษณะบรรจุ Cupper ware

เอกสารอ้างอิง

1. ดร. ขนิษฐา ทรงจักรแก้ว , การนำหลักการ 5G มาประยุกต์ใช้กับการผลิต “คน” [Online] , Available : <http://tpa.or.th> [2012 , December].
2. คมสัน จิระภัทรศิลป์ , Cycle time คืออะไร[Online] , Available : http://www.ex-mba.buu.ac.th/research/Bangsaen/Ex-24-Bs/51710335/05_ch2.pdf [2006].
3. ตัวชี้วัดและผลการสำรวจ, การเขียน MIFC [Online] , Available : <http://digi.library.tu.ac.th/thesis/en/0446/05chapter4.pdf> [].
4. การผลิตแบบทันเวลาพอดี (JUST-IN-TIME: JIT) [Online], Available: <http://www.gkacc.co.th/mainpage/content.php?id=39> [2012 , December 25].
5. ทฤษฎี และการใช้ระบบคัมบัง [Online], Available: <http://productionmanagement1.blogspot.com/2011/01/blog-post.html> [2012 , January 26].
6. ผศ.ประเสริฐ อัครประมพงศ์ , การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS [Online] , Available : <https://cpico.wordpress.com/> [2011 , September 29].

ภาคผนวก

TNI

ประวัติผู้จัดทำโครงการงาน



ชื่อ - สกุล

นางสาวโชติกา โตมาชา

วัน เดือน ปี

10 ธันวาคม 2536

ที่อยู่ปัจจุบัน

20/69 ซอย นวมินทร์ 24 ถนน นวมินทร์

แขวง คลองกุ่ม เขต บึงกุ่ม

กรุงเทพมหานคร 10240

โทรศัพท์มือถือ : 0851848808

e-mail : chotikato@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554

บริหารธุรกิจบัณฑิต

สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2548

โรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2

แผนการศึกษา วิทยาศาสตร์-คณิต

ทุนการศึกษา

กยศ.

ประวัติการฝึกอบรม

พ.ศ. 2557

ISO 9001 : 2008 Internal Audit Certificate