



การลดรอบเวลาการส่งมอบชิ้นส่วนของกระบวนการจ่ายในจุดประกอบรถจักรยานยนต์สำเร็จรูป

กรณีศึกษา บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

**CYCLE TIME REDUCTION THE DELIVERY PARTS IN SUPPLY PROCESS OF
MOTORCYCLE ASSEMBLY**

A CASE STUDY OF THAI HONDA MFG.CO.,LTD.

นางสาว อัจฉรีย์ บัวพิมล

TNI

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

การลดรอบเวลาการส่งมอบชิ้นส่วนของกระบวนการจ่ายในจุดประกอบรถจักรยานยนต์สำเร็จรูป

กรณีศึกษา บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด

CYCLE TIME REDUCTION THE DELIVERY PARTS IN SUPPLY PROCESS OF
MOTORCYCLE ASSEMBLY

A CASE STUDY OF THAI HONDA MFG.CO.,LTD.

นางสาวอารีย์ บัวพิมล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์สุรเดช ภัทรวิเชียร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์วุฒิพงษ์ ปะวะสาร)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์วุฒิพงษ์ ปะวะสาร)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ

การลดรอบเวลาการส่งมอบชิ้นส่วนของกระบวนการจ่ายใน
จุดประกอบรถจักรยานยนต์สำเร็จรูป
กรณีศึกษา บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด
CYCLE TIME REDUCTION THE DELIVERY PARTS IN
SUPPLY PROCESS OF MOTORCYCLE ASSEMBLY
A CASE STUDY OF THAI HONDA MFG.CO.,LTD.

ผู้เขียน

นางสาว อาจริษฐ์ บัวพิมล

คณะวิชา

บริหารธุรกิจ สาขา การจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ วุฒิพงศ์ ปะวะสาร

พนักงานที่ปรึกษา

นาย เจริญชัย โคตรพรหมศรี

ชื่อบริษัท

บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

ประเภทธุรกิจ/สินค้า

ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์และเครื่องยนต์อเนกประสงค์

บทสรุป

จากการศึกษาการทำงานของพนักงานในกระบวนการจ่ายชิ้นส่วน โดยใช้ทฤษฎีการศึกษาเวลาการทำงานเพื่อค้นหาสภาพปัญหา และนำมาวิเคราะห์ด้วยแผนผังก้างปลาเพื่อหาสาเหตุที่จะนำมากำหนดมาตรการตอบโต้ในการนำไปปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหา พบว่าปัจจุบันมีรูปแบบการจัดวางพื้นที่ที่ยังไม่เป็นระบบก่อให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนในขั้นตอนการจัดเตรียมชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลางขึ้นรถเงิน ทำให้พนักงานส่งมอบชิ้นส่วนไม่ทันตามรอบเวลามาตรฐาน ส่งผลต่อสายการประกอบต้องหยุดรอและหยุดทำการผลิตเนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนสำหรับนำมาประกอบ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำระบบการจัดการ 5ส และ ECRS มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการจ่ายชิ้นส่วน เพื่อลดการเสียเวลาจากการจัดเตรียมชิ้นส่วนเพื่อส่งมอบให้สายการประกอบ

จากการปรับปรุงการทำงานของพนักงานในกระบวนการจ่ายสามารถลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนให้สายการประกอบจากเดิม 1,350 วินาที ลดลงเหลือ 780 วินาที หรือ ลดลง 42.22 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลทำให้สายการประกอบไม่ต้องหยุดทำการผลิตเนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนสำหรับนำมาประกอบอีก

Project's name	CYCLE TIME REDUCTION THE DELIVERY PARTS IN SUPPLY PROCESS OF MOTORCYCLE ASSEMBLY A CASE STUDY OF THAI HONDA MFG.CO.,LTD.
Writer	Ms. A-chalee Buapimol
Faculty	Bachelor of Business Administration Program in Industrial Management
Faculty Advisor	Mr. Wuttipong Pawasarn
Job Supervisor	Mr. CharoENCHAI Kotrpomsri
Company's name	Thai Honda Mfg.Co.,Ltd.
Business Type / Product	Motorcycle and Power Equipment

Summary

This project is to study the work methods of the supply process parts to support the assembly line by using the theory of work study and the fish-bone diagram for finding out of the identifying possible causes for a problem, Then precautionary measures is applied to identify the improvement methods in order to reduce the staff working time . At present , found that a layout pattern is not systematic. This results in duplication of work in the preparation of big/middle parts for picking part cart. Staffs cannot deliver parts at standard cycle time. The assembly line was stopped and short parts. The purpose of this research is to apply the 5S and ECRS management system in supply process. To reduce the time by the preparation of parts to deliver to the assembly line.

The improvement is given by the results of this project in the cycle time's reduction the delivery parts in Supply Process from 1,350 seconds to 780 seconds (as 42.22%) As a result, the assembly line does not stop because there are no parts to be assembled.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการฝึกงานฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนเป็นอย่างดีจาก อาจารย์ วุฒิพงศ์ ปะวะสาร อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้กรุณาใช้เวลาในการให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ และการแก้ไขข้อบกพร่องในรายงานที่เป็นประโยชน์ทำให้รายงานฉบับนี้มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย นอกจากนี้ขอขอบคุณ บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ให้โอกาสนักศึกษาเข้ามาได้รับความรู้ วิธีการทำงานให้คำแนะนำและคำปรึกษาที่ดีมาโดยตลอด เพื่อให้นักศึกษาสามารถออกไปสู่โลกภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงาน

สุดท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษานี้ ผู้ศึกษาขอน้อมนุชาพระคุณบิดามารดาและบูรพาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ และให้ความเมตตาแก่ผู้ศึกษามาโดยตลอดเป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้การศึกษาลุล่วงสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

นางสาว อารีย์ บัวพิมล

คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

TNI

THAI - JAPAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

หน้า

บทสรุป.....	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ.....	ซ

บทที่

1. บทนำ.....	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ.....	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ.....	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	3
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย.....	5
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	5
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	5
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	5
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ.....	7
1.9 ขอบเขตของโครงการ.....	7
1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย.....	7
1.11 นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน.....	8

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management).....	8
2.2 ระบบการควบคุมแบบ 5 ส	11
2.3 กิวชีสตอรี่ (QC Story).....	12
2.4 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)	13
2.5 เครื่องมือควบคุมคุณภาพยุคใหม่ 7 แบบ (New 7 QC Tools).....	14
2.6 แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)	17
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	27
3.1 แผนงานปฏิบัติงานโครงการ	27
3.2 ขั้นตอนการดำเนินการและเครื่องมือที่ใช้.....	30
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ.....	31
4.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา.....	31
4.2 สำนวสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย.....	31
4.3 การวางแผนกิจกรรม	37
4.4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	39
4.5 กำหนดมาตรการตอบโต้	39
4.6 ประเมินผลการแก้ไข	43
4.7 กำหนดมาตรฐาน.....	45

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	46
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	46
5.2 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	48
5.3 สรุปเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่นำมาอ้างอิง	48
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก.....	52
ก.มาตรฐานการทำงานของกระบวนการจ่าย	53
ข.หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย	55
ประวัติผู้จัดทำโครงการ.....	59

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ประเด็นสำคัญของ 5ส ในการสร้างระบบ TQE	12
2.2 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง	23
2.3 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง (ต่อ).....	24
2.4 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง (ต่อ).....	25
2.5 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง (ต่อ).....	26
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน.....	29
4.1 กรอบระยะเวลาของการปรับปรุงกระบวนการ.....	37
4.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Root Cause และการปรับปรุง.....	40
5.1 สรุปผลรอบเวลาในการทำงาน	48

TNI

TAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่

หน้า

1.1 แสดงอาคารบริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	1
1.2 แผนที่แสดงที่ตั้งของบริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	1
1.3 ผลิตภัณฑ์รถจักรยานยนต์สำเร็จรูป	2
1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องยนต์อเนกประสงค์	2
1.5 ฟังก์ชันการควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	4
1.6 แสดงข้อมูลการหยุดรอชิ้นส่วนจากฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	6
2.1 แบบของการกำหนดทิศทางรถเก็บรักษา	10
2.2 ตัวอย่างแผนผังกลุ่มเชื่อมโยง	14
2.3 ตัวอย่างแผนผังความสัมพันธ์	15
2.4 ตัวอย่างแผนผังต้นไม้	15
2.5 ตัวอย่างแผนผังลูกศร	16
2.6 ตัวอย่างแผนภูมิขั้นตอนการตัดสินใจ	16
2.7 ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเมทริกซ์	16
2.8 สัญลักษณ์ที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติงานต่างๆ	18
2.9 ตัวอย่างแผนภูมิกระบวนการไหลอย่างง่าย	19
2.10 แบบฟอร์มการวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการไหล	19
3.1 ขั้นตอนในการศึกษากระบวนการส่งมอบชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	30
4.1 พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนของ ZATTA Zone (ก่อนปรับปรุง)	31
4.2 พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง	32
4.3 รถเข็น Picking Part Cart	32

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

4.4	พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Part Cart	33
4.5	พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Small Cart	33
4.6	ชั้นวางชิ้นส่วนขนาดเล็ก(Small Part)	34
4.7	ข้อมูลการหยุดรอชิ้นส่วนจากฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์.....	35
4.8	ข้อมูลการส่งชิ้นส่วนล่าช้าของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์.....	35
4.9	แบบฟอร์ม Flow Process Chart กระบวนการจ่ายชิ้นส่วน (ก่อนปรับปรุง).....	36
4.10	แสดงเป้าหมายการลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วน	37
4.11	แผนผังก้างปลาแสดงการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง.....	38
4.12	พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนของ ZATTA Zone (หลังปรับปรุง).....	41
4.13	พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนบนชั้นวาง (หลังปรับปรุง).....	42
4.14	พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนบนกระดาน (หลังปรับปรุง).....	42
4.15	พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Part Cart (หลังปรับปรุง)	42
4.16	พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Small Cart (หลังปรับปรุง)	43
4.17	แบบฟอร์ม Flow Process Chart กระบวนการจ่ายชิ้นส่วน (หลังปรับปรุง)	44
5.1	แผนภูมิแสดงเวลาในกระบวนการจ่ายชิ้นส่วน (หลังปรับปรุง).....	44
5.2	แผนภูมิแสดงจำนวนครั้งในการ Short Part.....	48
5.3	แสดงตำแหน่งการติดป้ายบอกความแตกต่างของชิ้นส่วน	49

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ

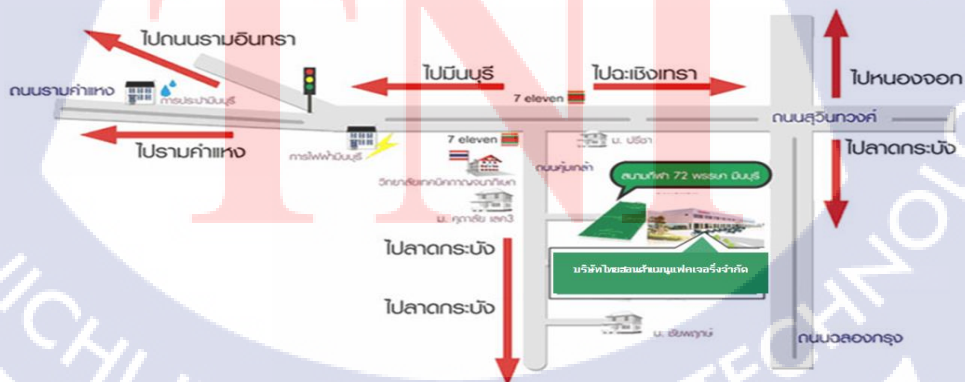
บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด



ภาพที่ 1.1 แสดงอาคารบริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

1.1.2 ที่ตั้งสถานประกอบการ

ตั้งอยู่ที่ 410 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ถนน คลองกรุง แขวง ลำปลาทิว เขต ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520



ภาพที่ 1.2 แผนที่แสดงที่ตั้งของ บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

ประเทศไทยถือเป็นฐานผลิตจักรยานยนต์ส่งออกค้ารายใหญ่ของโลก โดยผลิตทั้งรถขนาดเล็กและขนาดใหญ่ (บิ๊กไบค์) เพื่อจำหน่ายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ รถจักรยานยนต์ขนาดเล็กประเภท แฟมิลี่ ขนาด 100-125 ซีซี รถจักรยานยนต์ขนาดกลางประเภท เอ.ที ขนาด 110-150 ซีซี รถจักรยานยนต์ประเภทสปอร์ต ขนาด 150-250 ซีซี รถจักรยานยนต์บิ๊กไบค์ขนาดกลาง 300-650 ซีซี สอนดำ ไซปาร์ ดังแสดงในภาพที่ 1.3

นอกจากนี้ทางบริษัทได้ผลิตเครื่องยนต์เนกประสงค์หรือเครื่องยนต์ต้นกำลัง ซึ่งประกอบด้วยเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดเล็ก เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดกลาง เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดใหญ่ สามารถนำไปดัดแปลงตามความต้องการของลูกค้า เช่น เครื่องตัดหญ้า เครื่องสูบน้ำ ดังแสดงในภาพที่ 1.4

Sport	Family-Sport	Family	Automatic
  		 	  

ภาพที่ 1.3 ผลิตภัณฑ์รถจักรยานยนต์สำเร็จรูป

Small GX Series	Middle GX Series	Big GX Series
      	  	   

ภาพที่ 1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องยนต์เนกประสงค์

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

รูปแบบการจัดการของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ประกอบด้วย

1.3.1 GM (General Manager) หรือผู้จัดการทั่วไป เป็นหัวหน้าสูงสุดของหรือผู้ดูแลฝ่ายนั้นๆ ภายในบริษัท มีหน้าที่บริหาร วางแผน จัดการ ควบคุมดูแลบุคลากรทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ดำรงตำแหน่งมี 2 คน เป็นคนไทย 1 คน และคนญี่ปุ่น 1 คน

1.3.2 MG (Manager) หรือผู้จัดการ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเรื่องต่างๆ ให้เป็นไปตามจุดหมายของงานที่ตั้งไว้ ผู้ดำรงตำแหน่งมี 1 คน ดูแลและจัดการแผนกต่างๆ ในฝ่ายควบคุมการจัดส่งชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์

1.3.2.1 MSP (Material Supply Planning) แผนกวางแผนควบคุมชิ้นส่วน

1.3.2.2 MSC (Motorcycle Material Supply Commuter) แผนกควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ขนาดเล็ก

1.3.2.3 MSG (Motorcycle Material Supply Global) แผนกควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่

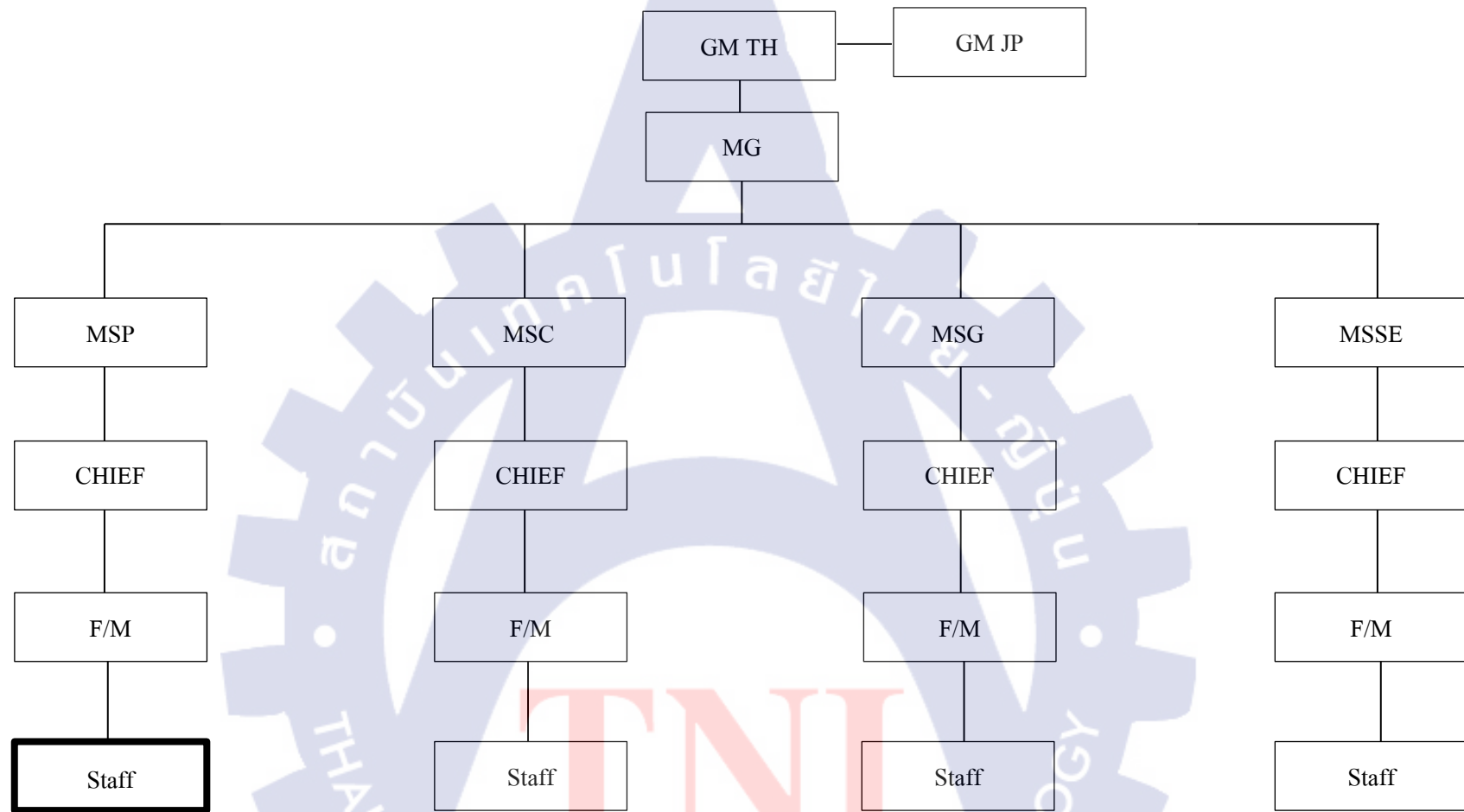
1.3.2.4 MSSE (Material Supply Safety) แผนกการดูแลรักษาความปลอดภัย

1.3.3 Chief คือ หัวหน้างาน ผู้ที่มีตำแหน่งรองลงมาจากผู้จัดการทำหน้าที่ดูแลและจัดการฝ่ายของตน มีผู้ดำรงตำแหน่งฝ่ายละ 1 คน

1.3.4 F/M (foreman) คือหัวหน้างานประจำสายงานนั้นๆ มีตำแหน่งรองจาก Chief

1.3.5 Staff คือ พนักงานฝ่ายสนับสนุนการปฏิบัติการ

จำนวนคนของแผนกวางแผนควบคุมชิ้นส่วน (Material Supply Planning หรือ MSP) มีจำนวน 13 คน แผนกควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ขนาดเล็ก (Motorcycle Material Supply Commuter หรือ MSC) 127 คน แผนกควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ (Motorcycle Material Supply Global หรือ MSG) 62 คน และ แผนกการดูแลรักษาความปลอดภัย (Material Supply Safety หรือ MSSE) 3 คน รวมทั้งสิ้น 205 คน จึงสามารถสรุปรูปแบบการจัดการและการบริหารของฝ่ายควบคุมการจัดส่งชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ได้ ดังแสดงในภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1.5 ผังองค์กรฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน Staff Planning แผนกวางแผนควบคุมชิ้นส่วน (Material Supply Planning หรือ MSP)

ลักษณะงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน คือ การปรับปรุงการจัดส่งชิ้นส่วนโดยเรียนรู้กระบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการรับและจัดส่งชิ้นส่วนที่เข้ามายังบริษัทก่อนทำการจัดส่งไปยังฝ่ายผลิต

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นายเจริญชัย โคตรพรหมศรี ตำแหน่ง หัวหน้างาน แผนกวางแผนควบคุมชิ้นส่วน (Material Supply Planning หรือ MSP)

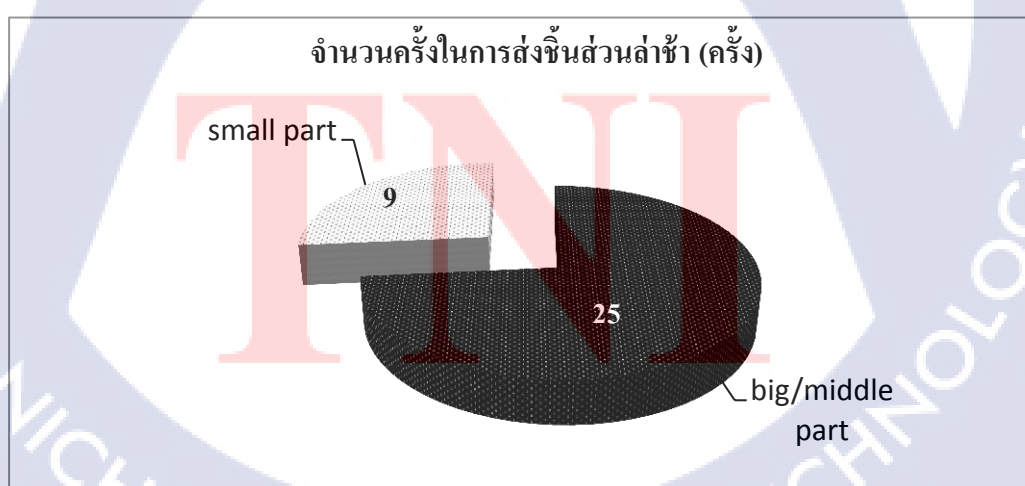
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 และสิ้นสุดวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 โดยมีระยะเวลาปฏิบัติงานทั้งหมด 18 สัปดาห์

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (Material Supply) เป็นฝ่ายที่สนับสนุนการผลิต ควบคุมการรับและการจัดส่งชิ้นส่วนให้กับแผนกเชื่อม (Welding) ฟันสี (Painting) เครื่องยนต์ (Engine) ประกอบรถสำเร็จรูป (Frame) โรงงานมีอยู่ 2 ส่วนหลักๆคือ Commuter ผลิตรถจักรยานยนต์ขนาดเล็กเพื่อจำหน่ายในประเทศ และ G-Model ผลิตรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่เพื่อจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ จากการศึกษาการทำงานส่วน G-Model ของจุดประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่สำเร็จรูป 1 จุดงาน หรือ ZATTA Line (Zero Assembly for Thai technical Assist) มีรูปแบบการรับชิ้นส่วน 3 รูปแบบ คือ DCC Shuttle Milk Run , Direct Milk Run และ Maker Direct โดยจะจัดส่งตามรายการสั่งซื้อตามขนาด ชิ้นส่วนมี 3 ขนาด คือชิ้นส่วนขนาดใหญ่ (Big Part) ชิ้นส่วนขนาดกลาง (Middle Part) และ ชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Small Part) โดยทางฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์จะต้องทำการนำชิ้นส่วนที่รับเข้ามาทำการจัดเตรียม เพื่อส่งมอบชิ้นส่วนให้กับสายการประกอบในแต่ละวัน โดยทำการผลิตวันละ 50 คัน แบ่งเป็น 2 สายการประกอบ คือ สายการประกอบหลัก (Main Line) คือ สายการประกอบที่นำชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ทางผู้ผลิตชิ้นส่วน (Maker) ส่งมาและจัดส่งเข้าสายการประกอบได้เลย ส่วนสายการประกอบย่อย (Sub Line) คือ สายการประกอบที่จะต้องนำชิ้นส่วนมาทำการประกอบก่อนแล้วจึงจัดส่งให้กับสายการประกอบหลัก เพื่อ

ประกอบออกมาเป็นรถจักรยานยนต์ สำหรับรูปแบบในการส่งมอบให้สายการประกอบมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ การส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part) ให้กับสายการประกอบหลัก การส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part) ให้กับสายการประกอบย่อย และ การส่งมอบชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Small Part) ให้กับสายการประกอบและจากสภาพในการทำงานของพนักงานในปัจจุบันนั้น พนักงานจะทำการจัดเตรียมชิ้นส่วนส่งให้สายการประกอบย่อยก่อน หลังจากนั้นจึงจะทำการจัดเตรียมชิ้นส่วนสำหรับเข้าสายการประกอบหลัก แต่เนื่องจาก ZATTA Line เป็นสายการประกอบที่เพิ่งสร้างขึ้นมานไม่นาน ทำให้ระบบในการจัดการเรื่องพื้นที่ในการจัดเก็บได้ไม่ดีเท่าที่ควร พนักงานส่วนใหญ่ทำงานโดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่ทำให้พบปัญหา คือ พนักงานใช้เวลาในการจัดเตรียมชิ้นส่วนแต่ละรายการขึ้นรถเข็น Picking Part Cart เพื่อนำไปส่งมอบให้สายการประกอบที่มาก จึงส่งผลทำให้เกิดการส่งมอบชิ้นส่วนไม่ทันสายการประกอบในการจัดชิ้นส่วนขึ้นรถเข็น เพื่อไปส่งมอบให้สายการประกอบทั้ง 4 จุด พนักงานมีเวลา 65 นาที เพราะฉะนั้นการจัดชิ้นส่วนขึ้นรถเข็น (Picking Part Cart) 1 คัน พนักงานควรใช้เวลาไม่เกิน 16 นาที จากข้อมูลบันทึกการทำงานประจำวันของ ZATTA Line ในเดือนตุลาคม พบว่ามีการหยุดรอชิ้นส่วนจากฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (Material Supply) จำนวน 34 ครั้ง และจากข้อมูลบันทึกการทำงานประจำวันของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (Material Supply) พบว่า มีบางกระบวนการที่ใช้เวลาในการทำงานนั้นเกินเวลามาตรฐานในจุดของการย้ายชิ้นส่วนขนาดใหญ่ และขนาดกลาง (Big/Middle Part) จึงส่งผลทำให้สายการประกอบต้องหยุดรอชิ้นส่วน และบางครั้งต้องหยุดทำการผลิตเนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนสำหรับนำมาประกอบ ดังแสดงในภาพที่ 1.6



ภาพที่ 1.6 แสดงข้อมูลการหยุดรอชิ้นส่วนจากฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์
ที่มา : ข้อมูลบันทึกการทำงานประจำวันของ ZATTA Line วันที่ 1 – 31 ตุลาคม พ.ศ.2560

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

เพื่อลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part) ให้กับสายการประกอบหลัก (Main Line) ของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (Material Supply)

1.9 ขอบเขตของโครงการ

ศึกษาการทำงานของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (Material Supply) ในส่วนของการจัดส่งชิ้นส่วนให้กับจุดประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่สำเร็จรูป 1 จุดงาน (ZATTA Line)

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

สามารถลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่ และ ขนาดกลาง (Big/Middle Part) ให้กับสายการประกอบหลัก (Main Line) ตามเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 16 นาทีต่อคัน

1.11 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.11.1 MS (Material Supply) หมายถึง ฝ่ายควบคุมการจัดส่งชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์
- 1.11.2 ZATTA Line หรือ Cell Line หมายถึง จุดประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่สำเร็จรูปตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการประกอบโดยใช้พนักงาน 2 คน
- 1.11.3 Main Line หมายถึง สายการประกอบหลักที่พนักงานสามารถทำการประกอบรถได้เลยเมื่อได้รับชิ้นส่วน
- 1.11.4 Sub Line หมายถึง สายการประกอบที่พนักงานต้องนำชิ้นส่วนมาทำการประกอบก่อนแล้วจึงส่งต่อให้กับสายการประกอบหลัก (Main Line)
- 1.11.5 Picking Part Cart หมายถึง รถเข็นสำหรับบรรจุชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง
- 1.11.6 Maker Direct หมายถึง การจัดส่งที่ทางผู้ผลิตชิ้นส่วนทำการจัดส่งเอง
- 1.11.7 Milk Run Direct หมายถึง การรับชิ้นส่วนจากผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายตามเส้นทางที่จัดไว้แล้วจึงจัดส่งให้บริษัท
- 1.11.8 DCC Milk Run หมายถึง การจัดเก็บสินค้าไว้ที่ศูนย์กระจายสินค้าก่อนจัดส่งให้บริษัท
- 1.11.9 Maker หมายถึง ผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับทางบริษัท

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

การศึกษาเรื่อง การลดรอบเวลาในการทำงานของฝ่ายควบคุมการจัดส่งชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยแก้ปัญหาในเรื่องของการจัดเตรียมชิ้นส่วนที่นานเกินไป เพื่อง่ายต่อการจัดหา เคลื่อนย้าย และสามารถส่งมอบให้กับไลน์การผลิตได้ทันเวลาตามเวลามาตรฐาน เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึง แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีและแนวคิด เรื่อง การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)
- 2.2 ทฤษฎีและแนวคิด เรื่อง ระบบการควบคุมแบบ 5 ส
- 2.3 ทฤษฎีและแนวคิด เรื่อง คิวชีสตอรี (QC Story)
- 2.4 ทฤษฎีและแนวคิด เรื่อง เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)
- 2.5 ทฤษฎีและแนวคิด เรื่อง เครื่องมือควบคุมคุณภาพยุคใหม่ 7 แบบ (New 7 QC Tools)
- 2.6 ทฤษฎีและแนวคิด เรื่อง แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) คือ การวางแผนเพื่อให้เกิดความรวดเร็วทันเวลา สะดวก มีความพร้อมในการจัดจ่ายของได้อย่างถูกต้อง ภายใต้การดำเนินงานในคลังสินค้า รวมถึงให้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ต่ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน คลังสินค้า (Warehousing) หมายถึงการจัดระเบียบในการเก็บวางและรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี สินค้ามีความพร้อมในการนำออกแจกจ่ายได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ทันเวลา และด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ (ไชยยศ ไชยมันคง และมยุขพันธุ์ ไชยมันคง , 2557)

2.1.1 การปฏิบัติการคลังสินค้า (Warehouse Operation) มีขั้นตอนดังนี้

2.1.1.1 การรับสินค้า (Receiving) สินค้าที่ส่งมาจากโรงงาน หรือ จากซัพพลายเออร์ เมื่อสินค้ามาถึงคลังสินค้า ต้องดำเนินการขนถ่ายสินค้าออกจากยานพาหนะ (Unloading) มากองไว้ที่พื้นที่จุดรับสินค้า (Receiving dock) ตรวจสอบจำนวน (Counting) ตรวจสอบสภาพสินค้า (Survey)

2.1.1.2 การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า (Identifying and Sorting) โดยการนำเครื่องหมายระบุประเภท หรือจัดกลุ่มสินค้าไว้บนหีบห่อ เพื่อสะดวกในการจัดเก็บสินค้า

2.1.1.3 การจัดเก็บสินค้า (Storage) คลังสินค้าส่วนใหญ่จะมีระบบการจัดเก็บสินค้าแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

การจัดเก็บแบบกำหนดพื้นที่ตายตัว (Fixed Location System) การจัดเก็บสินค้าแบบนี้ คลังสินค้าจะกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้าแต่ละกลุ่มไว้ตายตัว ข้อดีคือ รู้ตำแหน่งสินค้าชัดเจน และง่ายต่อการหยิบสินค้า ข้อด้อยคืออาจมีพื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อันเนื่องมาจากปริมาณสินค้าเข้า-ออกน้อย หรืออาจเกิดภาวะพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับสินค้าบางกลุ่มที่มีปริมาณมาก

การจัดเก็บแบบไม่กำหนดพื้นที่ (Random Location System) การจัดเก็บสินค้าแบบนี้จะใช้วิธีมีที่ว่างที่ใดก็เก็บสินค้าไว้ที่นั่น ข้อดีคือวิธีนี้จะสะดวกในการเก็บและใช้พื้นที่คลังได้เต็มที่ ข้อเสียคือจะยุ่งยากในการหยิบสินค้าซึ่งจะใช้เวลานานหากสินค้าอยู่ไกลหรือหาสินค้าไม่เจอ ดังนั้นหากจะให้มีประสิทธิภาพจะต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม เพื่อง่ายต่อการค้นหาและหยิบสินค้าที่ต้องการ

การจัดเก็บแบบกำหนดโซน (Zone Location System) ระบบนี้จะแบ่งพื้นที่คลังเป็นโซนจำนวนโซนจะขึ้นอยู่กับการจัดกลุ่มสินค้า ถ้าจัดกลุ่มน้อยจำนวนโซนก็จะน้อย ข้อดีคือทำให้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่คลังสินค้าได้มากขึ้น ข้อเสียคือมีความล่าช้าในการหยิบหรือหาสินค้าเช่นเดียวกับการจัดเก็บแบบไม่กำหนดพื้นที่

2.1.1.4 การปกป้องสินค้า (Damage Protection) คลังสินค้ามีพื้นที่กว้างขวางและเก็บสินค้าหลากหลายชนิด สินค้ามีการวางทับซ้อน สินค้าที่วางอยู่ด้านล่างอาจได้รับความเสียหายจากการทับซ้อนหรือจากการบีบอัด สินค้าที่เก็บเข้าที่แล้วจะต้องดูแลมิให้เกิดความเสียหาย ชำรุด บอบสลาย หรือสูญหาย โดยจัดวางสินค้าในสภาพแวดล้อมที่ดีและสามารถตรวจสอบได้

2.1.1.5 การหยิบสินค้า (Order Picking) งานหยิบสินค้าเป็นงานปฏิบัติการคลังสินค้าที่สำคัญ การหยิบสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะลดเวลาวงจรการสั่งซื้อ และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว ประสิทธิภาพการหยิบสินค้าในคลังสินค้า ประกอบด้วย ความรวดเร็ว ความถูกต้องและสินค้าไม่เสียหาย เมื่อคลังสินค้าได้รับใบสั่งจ่ายก็จะมอบหมายให้พนักงานคลังสินค้าทำการหยิบสินค้า

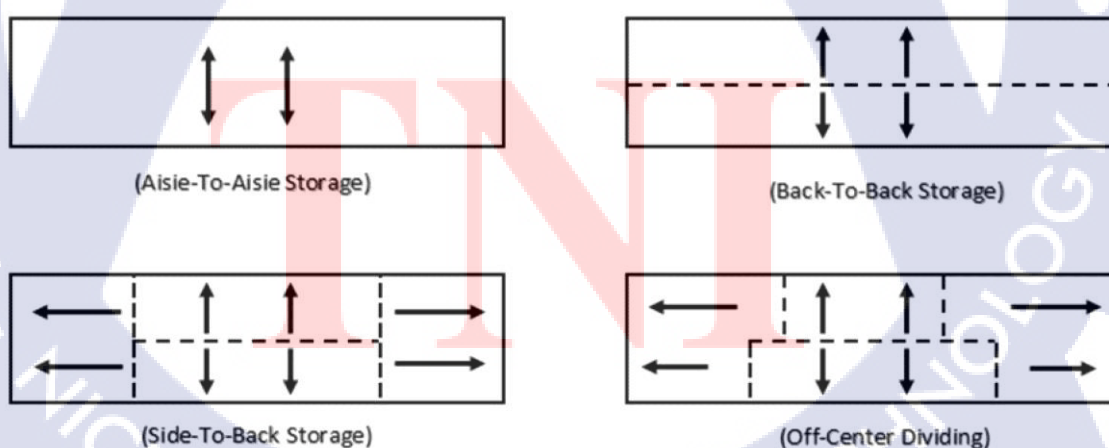
2.1.1.6 หีบห่อเพื่อการขนส่ง (Packing) มีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องความเสียหายจากการขนส่ง และใช้ประโยชน์พื้นที่ระวางของยานพาหนะสูงสุดสินค้าที่หยิบออกจากที่เก็บเป็นหน่วยเล็กหรือแบ่งจากหน่วยใหญ่นำมาหีบห่อใหม่ติดฉลากบอกประเภทและปริมาณสินค้า และคำแนะนำการยกขนหรือเก็บรักษาหีบห่อควรมีขนาดที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ทั้งนี้เพื่อใช้ประโยชน์ระวางบรรทุก อุปกรณ์เคลื่อนย้าย และเครื่องมือยกขนส่งสูงสุด รวมทั้งให้สอดคล้องกับรูปแบบขนส่งที่ใช้

2.1.1.7 การขนส่งสินค้าขึ้นยานพาหนะ (Loading) สินค้าที่หยิบจากที่เก็บจะนำมาวางรวมที่ลานสินค้าขาออก พนักงานทำการตรวจสอบและนับสินค้าที่ขึ้นขึ้นยานพาหนะแต่ละคัน ทั้งนี้เพื่อไม่ให้มีความผิดพลาดด้านจำนวนและชนิดสินค้า ความผิดพลาดเป็นสิ่งสูญเสีย เพราะต้องนำสินค้ากลับคืน ซึ่งต้องเสียค่าขนส่งขณะที่ลูกค้าจะไม่มีสินค้าใช้หรือขายและสินค้าอาจเสียหายจากการยกขนและขนส่งซ้ำซ้อน

2.1.1.8 การจัดทำรายงาน (Report) การจัดทำรายงานเป็นการปฏิบัติการคลังสินค้าขั้นตอนสุดท้าย รายงานจะแสดงปริมาณสินค้าผ่านเข้า-ออกคลังสินค้า การรับ-จ่ายสินค้า สินค้าเสียหาย และปริมาณ สินค้าในคลัง ณ สิ้นงวด หรือสิ้นปี ข้อมูลใช้ประโยชน์เพื่อการวางแผนการผลิตและบริการลูกค้า

2.1.2 การประยุกต์ใช้การจัดการคลังสินค้า (Direction of Storage)

ทิศทางการเก็บรักษา (Direction of Storage) เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการใช้เนื้อที่เก็บรักษาให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยเฉพาะคลังสินค้าที่ใช้ระบบ กระบะ และรถยกในการเก็บรักษา การเลือกทิศทางการเก็บรักษาที่เหมาะสมทำให้เกิดส่วนของพื้นที่ขนาดต่างๆ ขึ้นได้ตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องเพิ่มจำนวนของทางเดินปฏิบัติงาน ซึ่งนับว่าเป็นวิธี การที่มีความคุ้มค่าอันมีอาจประเมินได้ การวางแผนสำหรับการเก็บสินค้านั้นขนาดใหญ่ ตามตัวอย่างดังต่อไปนี้ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยทิศทางของการเก็บรักษา สำหรับส่วนของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 24 เมตร ซึ่งเป็นส่วนของพื้นที่แบบหนึ่งสำหรับการเก็บรักษาสินค้านั้นขนาดใหญ่ในคลังสินค้ามาตรฐาน ตามตัวอย่างนี้ไม่ได้แสดงเนื้อที่ของเสา และสิ่งกีดขวางอื่นไว้ดังแสดงในภาพที่ 2.1 (วิฑูรย์ สิมะโชคดี , 2548)



ภาพที่ 2.1 แบบของการกำหนดทิศทางการเก็บรักษา

2.1.2.1 สินค้ารายการเดียวจัดวางจากทางเดินถึงทางเดิน (Aisie-To-Aisie Storage) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด แต่จะขาดความสามารถในการปรับตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของเนื้อที่เก็บรักษามากที่สุด

2.1.2.2 การเก็บรักษาแบบหันหลังชนกัน (Back-To-Back Storage) วิธีการอีกอย่างหนึ่งในการที่จะเพิ่มจำนวนแถวให้มากขึ้น และลดความลึกของแถวนั้นให้สั้นลง พื้นที่จะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน โดยเส้นสมมติตามแนวขวางกับทิศทางการเก็บรักษา และในแต่ละแถวสามารถเก็บสินค้าต่างชนิดกันได้ 2 รายการ วิธีการนี้เรียกว่าการเก็บรักษา “หันหลังชนกัน” และเป็นวิธีมาตรฐานสำหรับการเก็บรักษาที่ใช้ระบบรอกและกระบะ

2.1.2.3 การเก็บรักษาแบบหันข้างชนหลัง (Side-To-Back Storage) วิธีการเก็บรักษาอีกแบบหนึ่งที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติมากยิ่งขึ้น คือวางแถวสั้นของกระบะตามแนวด้านข้างของพื้นที่ขนาดใหญ่ แนวของแถวกระบะเหล่านี้จะตัดเป็นมุมฉากกับทิศทางของการเก็บรักษาที่กำหนดไว้แต่เดิม วิธีการนี้เรียกว่าการเก็บรักษาแบบ “ข้างชนหลัง”

2.1.2.4 การกำหนดเส้นแบ่งนอกแนวกึ่งกลางของพื้นที่ (Off-Center Dividing) การแบ่งส่วนของพื้นที่ให้มีขนาดความลึกแตกต่างกันโดยกำหนดเส้นแบ่งนอกแนวกึ่งกลางของพื้นที่ ทำให้ได้ขนาดของแถวหลากหลายออกไป

2.2 ระบบการควบคุมแบบ 5 ส

การควบคุมกระบวนการที่ดีนั้น มีความจำเป็นต้องให้บุคลากรหน้างานสามารถควบคุมด้วยตนเอง และดำเนินการป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า เพื่อให้พนักงานสามารถค้นหาความผิดปกติและดำเนินการปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่องเรียกกระบวนดังกล่าวนี้ว่า ระบบการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อคุณภาพโดยรวม (Total Quality Environment: TQE) ซึ่งหมายถึงระบบที่ทำให้สถานที่ทำงานมีความเรียบร้อยเหมาะสมกับการทำงานให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ได้กำหนดเงื่อนไขของสภาพแวดล้อมเพื่อคุณภาพโดยรวมไว้ 3 ประการ (อมรรัตน์ สนธิไทย, 2549) คือ

2.2.1 การสร้างมาตรฐานที่เหมาะสมต่อการสร้างคุณภาพงาน

2.2.2 รักษามาตรฐานอยู่เสมอ

2.2.3 การดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ในการสร้างระบบ TQE ที่ดีนั้นจะดำเนินการผ่านระบบการควบคุมที่เรียกว่า 5ส โดยนิยามความหมาย 5ส พอสรุปประเด็นสำคัญในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ประเด็นสำคัญของ 5ส ในการสร้างระบบ TQE

จุดประสงค์	วิธีการ	จุดเน้น
การสร้างมาตรฐาน	สะสาง	การทำความเข้าใจกับจุดประสงค์ด้านคุณภาพ
	สะดวก	การทำงานให้มีความปลอดภัยและรักษาความลับภายใต้ข้อจำกัดของพื้นที่ทำงาน
การรักษามาตรฐาน	สะอาด	การค้นหาสิ่งผิดปกติ เพื่อรักษามาตรฐาน
การปรับปรุงมาตรฐาน	สร้างมาตรฐาน	การค้นหา “จุดอ่อน” ของมาตรฐานเพื่อการปรับปรุงมาตรฐาน
	สร้างวินัย	การปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด พร้อมกำหนดประเด็นปรับปรุง

2.3 คิวชีสตอรี (QC Story)

คิวชีสตอรี (QC Story) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มุ่งสู่การแก้ไขปัญหาภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจถึงหลักการในการบริหารโครงการด้วยวงจร PDCA โดยคิวชีสตอรี (QC Story) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2550)

2.3.1 การค้นหาปัญหาและคัดเลือกหัวข้อ

ในการเลือกปัญหา จะเลือกบนองค์ประกอบ 3 ประการ คือ ความถี่ของการเกิดปัญหา ความรุนแรงของปัญหา และความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา

2.3.2 การสำรวจสภาพปัจจุบันและกำหนดเป้าหมาย

การสังเกตการณ์ในประเด็นเกี่ยวกับอาการ สถานที่ เวลา และความรุนแรง เพื่อกำหนดแนวทางว่าจะดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างไรและถ้าหากแก้ไขได้จริงจะมีผลต่อปัญหามากน้อยเพียงไรที่สามารถนำตัวเลขดังกล่าวไปกำหนดเป้าหมายสำหรับการแก้ไขได้

2.3.3 การวางแผนการดำเนินงาน

การวางแผนโครงการวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยอาศัยสารสนเทศจากที่สังเกตการณ์ได้ และให้แสดงผลลงในแผนภูมิของแกนต์ ซึ่งแผนภูมินี้นอกจากจะใช้วางแผนโครงการแล้วยังสามารถเฝ้าพินิจเพื่อควบคุมโครงการด้วย

2.3.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุ

การวิเคราะห์หาสาเหตุ ด้วยการระดมสมองผ่านการสังเกตการณ์จากหลักการ 3 จริง คือ ไปยังสถานที่จริง เพื่อสังเกตปัญหาจริง ภายใต้อสภาพแวดล้อมจริง เพื่อสร้างสมมุติฐานของสาเหตุ จากนั้นให้ดำเนินการพิสูจน์ด้วยเครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม

2.3.5 การวางแผนการแก้ไขและการปฏิบัติการตามมาตรการการแก้ไข

กำหนดมาตรการตอบโต้และปฏิบัติ ซึ่งได้มาจากการระดมสมองโดยใช้ชุดเครื่องมือคุณภาพ 7 ประการ (7 QC Tools) หรือ การใช้หลักการของการปรับปรุงให้ง่าย คือหลักการ 5W 1H และ ECRS เพื่อกำหนดมาตรการตอบโต้ และเลือกมาตรการที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์

2.3.6 การตรวจสอบผลและประเมินผลการแก้ไข

การติดตามผล เพื่อพิจารณาถึงการปรับเปลี่ยนการทำงานเพื่อให้ลดแรงต่อต้านทั้งความเคยชินและแรงต่อต้านทางวิชาการให้เหลือน้อยลง และพิจารณาข้อมูลเพื่อแสดงสถานะเสถียรภาพของกระบวนการ จากนั้นให้เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการแก้ไข

2.3.7 การกำหนดมาตรฐาน

การทำให้เป็นมาตรฐาน เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพของมาตรการตอบโต้ที่ประยุกต์ใช้ไปแล้วให้ดำรงไว้ในระบบเพื่อมิให้ปัญหาเกิดขึ้นซ้ำอีก ทั้งนี้รวมถึงการประเมินผลหลังการแก้ไขเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาสำหรับการแก้ไขปัญหาต่อไปด้วย

2.4 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านคุณภาพในกระบวนการทำงาน ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหาที่แท้จริงเพื่อการแก้ไขได้ถูกต้องตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐาน และควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง (สมสกุล ภูเจริญทรัพย์, 2551)

2.4.1 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet) คือ แบบฟอร์มที่มีการออกแบบช่องว่างต่างๆ ไว้เรียบร้อย เพื่อจะใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยากในการออกแบบฟอร์มทุกครั้งต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

2.4.2 แผนผังกาเรโต (Pareto Diagram) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น

2.4.3 กราฟ (Graph) คือแผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าวเพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ

2.4.4 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือ เรียกอีกอย่างว่า แผนผังก้างปลา คือแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา (ผล) กับปัจจัยต่างๆ (สาเหตุ)

2.4.5 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram) คือ แสดงค่าของข้อมูลเกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวว่ามีแนวโน้มไปในทางใด โดยตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตาม หรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X

2.4.6 แผนภูมิควบคุม (Control Chart) คือแผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้เพื่อนำไปเป็น แนวทางในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขต

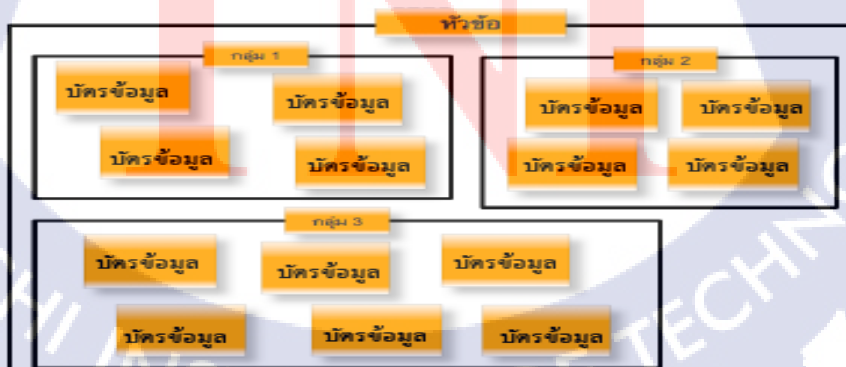
2.4.7 ฮิสโตแกรม (Histogram) คือ กราฟแท่งแบบเฉพาะโดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดงความถี่ และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อยที่สุดที่ให้ความสำคัญแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเกตรูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มา โดยการสุ่มตัวอย่าง

2.5 เครื่องมือควบคุมคุณภาพยุคใหม่ 7 แบบ (New 7 QC Tools)

เครื่องมือใหม่ 7 แบบ สำหรับควบคุมคุณภาพต่างจากเครื่องมือควบคุมคุณภาพดั้งเดิม 7 แบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวเลข เครื่องมือควบคุมคุณภาพยุคใหม่ 7 แบบ มีดังต่อไปนี้

2.5.1 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagrams)

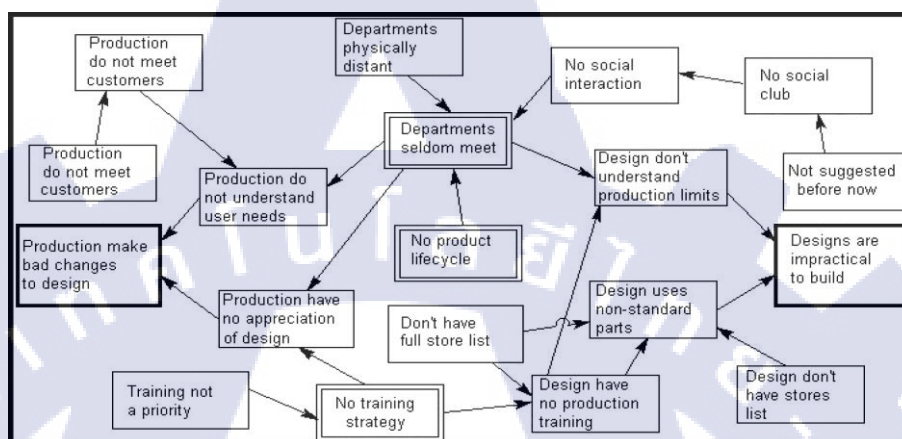
เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับช่วยแก้ไขความสับสนและการนำปัญหามาสร้างเป็นภาพที่ชัดเจน เป็นหนทางที่จะจัดวางและจัดโครงสร้างปัญหาเมื่อเกิดสถานการณ์ที่จุกจิกตัดสินใจไม่ได้ และแจกแจงไม่ดี แผนผังนี้ทำได้โดยการรวบรวมข้อเท็จจริงทั้งหลาย ความเห็นและความคิด ในรูปแบบข้อมูลที่เป็นคำพูดและสังเคราะห์เข้าด้วยกันเป็นแผนผังเดียวบนฐานของการเชื่อมโยงตามธรรมชาติ ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแผนผังกลุ่มเชื่อมโยง

2.5.2 แผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagrams)

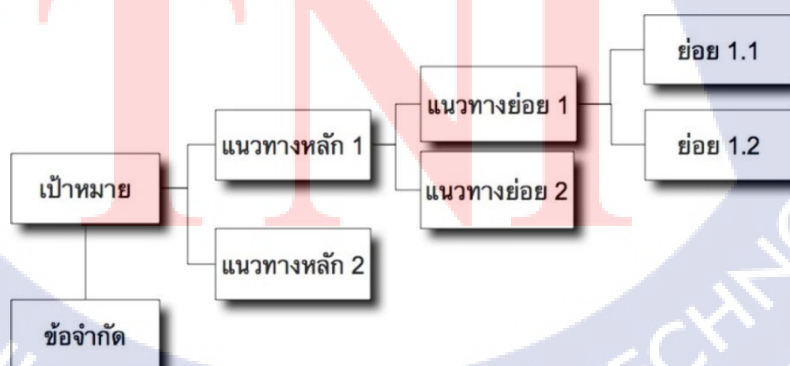
เป็นเครื่องมือสำหรับแก้ไขเรื่องที่ยุ่งเหยิงและยุ่งยาก โดยการคลี่คลายการเชื่อมโยงกันอย่างมีเหตุผล เทคนิคนี้มีประโยชน์ในการเปลี่ยนความคิดอ่านของคนโดยจับประเด็นความยุ่งยากของปัญหา และเปิดทางไปสู่การแก้ไข ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแผนผังความสัมพันธ์

2.5.3 แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นแนวทางหรือกลยุทธ์ต่างๆ ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยจะเริ่มจากการตั้งวัตถุประสงค์ขึ้นมาก่อนแล้วดำเนินการพัฒนากลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและนำกลยุทธ์ดังกล่าวมาตั้งเป็นวัตถุประสงค์ต่อไป เพื่อหากลยุทธ์ใหม่ต่อไปเรื่อยๆ จนได้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 2.4



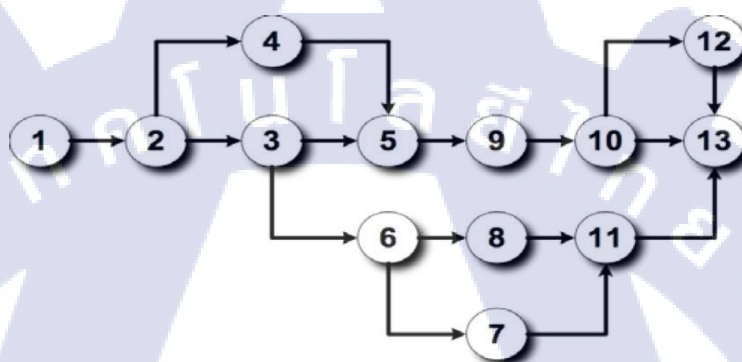
ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างแผนผังต้นไม้

2.5.4 แผนผังเมทริกซ์ (Matrix Diagram)

เป็นการนำกลยุทธ์ที่ดีที่สุดจากแผนผังต้นไม้เขียนเป็นแกนนอนของเมทริกซ์ และสร้างแกนตั้งของเมทริกซ์ โดยแยกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มการประเมิน และกลุ่มความรับผิดชอบ แล้วพิจารณาจุดตัดกันระหว่างแนวตั้งและแนวนอนเพื่อใช้เป็นแนวคิดสำคัญสำหรับการแก้ไขปัญหา

2.5.5 แผนผังลูกศร (Arrow Diagram)

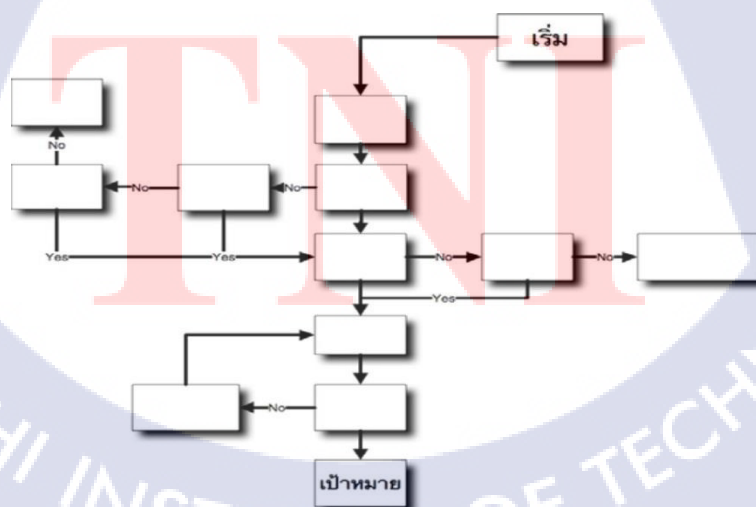
แผนผังที่แสดงถึงแผนงานและกำหนดการในการแก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อช่วยให้สามารถติดตามความก้าวหน้าในการแก้ไขปัญหาได้ง่ายขึ้น ชับซ้อน ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างแผนผังลูกศร

2.5.6 แผนภูมิขั้นตอนการตัดสินใจ (Process Decision Program Chart)

เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมการดำเนินการแก้ไขปัญหา ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และช่วยแก้ไขปัญหาในกรณีที่มีการดำเนินการออกนอกแนวทางที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างแผนภูมิขั้นตอนการตัดสินใจ

2.5.7 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเมทริกซ์ (Matrix Data Analysis)

เป็นหนึ่งใน 7 ของเครื่องมือคุณภาพแบบใหม่ (New 7 QC Tools) หมายถึงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางแบบเมทริกซ์ ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับทางเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แบบมีการถ่วงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์เหล่านั้น มีพื้นฐานมาจาก Matrix Diagram ต่างกันตรงที่ Matrix Data Analysis จะใส่ข้อมูลที่เป็นตัวเลขลงในตาราง (Quantitative Data) ซึ่งเป็นตัวเลขที่ได้จากการให้คะแนนของผู้ทำการวิเคราะห์ (ว่าในแต่ละเกณฑ์มีความสัมพันธ์กับแต่ละทางเลือกมากน้อยแค่ไหน) ในขณะที่ Matrix Diagram จะใส่ข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นหรือเป็นวาจา (Qualitative Data) ของผู้ทำการวิเคราะห์ (แค่เพียงว่าในแต่ละเกณฑ์มีหรือไม่มีความสัมพันธ์กับแต่ละทางเลือก) ดังแสดงในภาพที่ 2.7

น้ำหนักเกณฑ์		คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน
ทางเลือก	เกณฑ์	หัวข้อประเมิน			
สิ่งที่สนใจ					

ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเมทริกซ์

2.6 แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)

แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) คือแผนภูมิที่เขียนขึ้นเพื่อบันทึกขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดเพื่อการศึกษาในการปรับปรุงงานโดยใช้สัญลักษณ์ที่เหมาะสมทั้งหมดที่มีอยู่ในการบันทึกรายละเอียดของงาน แบ่งออกเป็น 3 แบบ

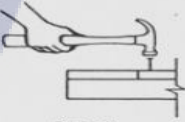
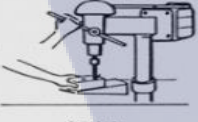
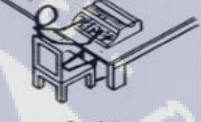
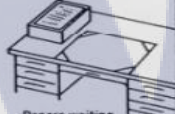
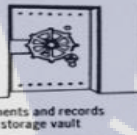
2.6.1 แผนภูมิกระบวนการไหลประเภทคน บันทึกเฉพาะการทำงานของคนเท่านั้น

2.6.2 แผนภูมิกระบวนการไหลประเภทวัสดุ บันทึกขั้นตอนที่วัสดุจะต้องผ่านหรือถูกกระทำในขบวนการใดๆ

2.6.3 แผนภูมิกระบวนการไหลประเภทเครื่องมือ บันทึกสภาพการถูกใช้งานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

การวิเคราะห์แผนภูมิส่วนใหญ่จะใช้สัญลักษณ์มาตรฐานทั่วไป 5 ตัว คือ

- Operation หมายถึง การปฏิบัติงานบนชิ้นงานเกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะ หรือคุณสมบัติของชิ้นงาน
- ➡ Transportation หมายถึง การเคลื่อนย้ายวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
- Inspection หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน หรือการตรวจดูเพื่อให้แน่ใจในลักษณะของชิ้นงาน
- D Delay หมายถึง ความล่าช้าของงาน เนื่องจากมีอุปสรรคมาขัดขวางไม่ให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานขั้นต่อไปดำเนินต่อไปได้
- ▽ Storage หมายถึง การเก็บดูแลชิ้นงานอย่างถาวร ซึ่งการเบิกจ่ายควรมีคำสั่งหรือหนังสือจากผู้เกี่ยวข้อง ดังแสดงในภาพที่ 2.8

OPERATION  A large circle indicates an operation, such as →	 Drive nail	 Drill hole	 Type letter
TRANSPORTATION  An arrow indicates a transportation, such as →	 Move material by truck	 Move material by hoist or elevator	 Move material by carrying (Messenger)
INSPECTION  A square indicates an inspection, such as →	 Examine material for quality or quantity	 Read steam gauge on boiler	 Examine printed form for information
DELAY  The letter D indicates a delay such as →	 Material in truck or on floor at bench waiting to be processed	 Employee waiting for elevator	 Papers waiting to be filed
STORAGE  A triangle indicates a storage such as →	 Bulk storage of raw material	 Finished product in warehouse	 Documents and records in storage vault

ภาพที่ 2.8 สัญลักษณ์ที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติงานต่างๆ

การสร้างตัวแผนภูมิทำได้ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 เป็นแผนภูมิแบบง่ายโดยการใช้สัญลักษณ์ทั้ง 5 บันทึกเรียงลำดับการทำงาน ก่อนหลัง และมีการอธิบายสัญลักษณ์ของกิจกรรมเหล่านั้นไว้ทางด้านขวา ดังแสดงในภาพที่ 2.9

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัชวาล อมาตยกุล และ เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ (2546) ทำการศึกษาเรื่องการปรับปรุงการบริหารจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาหลักของพื้นที่จัดเก็บที่ไม่เพียงพอกับปริมาณอาหารแต่ละชนิด การจ่ายอาหารที่ไม่เป็นไปตามลำดับและการจ่ายอาหารที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า จากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบการผลิตและจัดเก็บผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์สำเร็จรูป โดยใช้หลักการแก้ปัญหาเชิงสถิติหรือคิวชีสตอรี (QC Story) มาวิเคราะห์ พบว่าสาเหตุของปัญหาเกิดจากขั้นตอนการรับ การจัดเก็บ และการจ่ายที่บกพร่องทำให้เกิดความผิดพลาดในการจ่ายอาหาร จึงทำการจัดลำดับขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมใหม่ ผลที่ได้จากการปรับปรุงรูปแบบพื้นที่ในการจัดเก็บและขั้นตอนการทำงานคือมีการจัดเก็บอาหารตามอัตราการผลิตหมุนเวียน พื้นที่จัดเก็บเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 57.90 และใช้เวลาเคลื่อนย้ายอาหารออกจากคลังน้อยลง 23.08 นาที (ร้อยละ 3.56)

เชิฐวิทย์ เรืองฤทธิ์ (2554) การศึกษาเรื่องการลดเวลาในการจัดการซื้อร้องเรียนลูกค้า มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพกระบวนการจัดการซื้อร้องเรียน และตรวจสอบคุณภาพกระบวนการจัดการซื้อร้องเรียนที่ถูกปรับปรุงใหม่ โดยใช้เทคนิคและมาตรฐานทางคุณภาพมาเป็นแนวคิดในการวิจัย ประกอบด้วย เทคนิคคิวชีสตอรี (QC Story) ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการมาตรฐาน ISO 10002 ซึ่งใช้เป็นกรอบแนวปฏิบัติในการออกแบบขั้นตอนของกระบวนการจัดการซื้อร้องเรียนใหม่ และเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้แก่ เทคนิค ECRS ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงขั้นตอนของกระบวนการจัดการซื้อร้องเรียน การดำเนินการวิจัยมี 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย การศึกษาสภาพปัญหาของกระบวนการจัดการซื้อร้องเรียน การสำรวจสภาพการณ์และข้อมูลเวลาในการจัดการซื้อร้องเรียนปัจจุบัน การกำหนดแผนการแก้ไข การวิเคราะห์สาเหตุ การพิจารณามาตรการแก้ไข การปฏิบัติการแก้ไข การตรวจสอบยืนยันผลลัพธ์ และการจัดทำเป็นมาตรฐาน จากผลการวิจัยพบว่า เมื่อทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการจัดการซื้อร้องเรียน พบว่ากระบวนการใหม่มีจำนวนขั้นตอนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกระบวนการเดิม แต่มีจำนวนกิจกรรมในภาพรวมลดลงเนื่องจากเดิมบางกิจกรรมถูกดำเนินการจนคุ้นเคย โดยไม่ได้เขียนแยกกิจกรรมนั้นๆออกมาจากกิจกรรมหลัก อย่างไรก็ตามกระบวนการจัดการซื้อร้องเรียนใหม่ใช้ระยะเวลารวมทั้งสิ้นลดลง เมื่อพิจารณาผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยพบว่า กระบวนการจัดการซื้อร้องเรียนได้ถูกปรับปรุงและได้รับการตรวจสอบคุณภาพว่าดีขึ้น กล่าวคือ เวลาเฉลี่ยในการจัดการซื้อร้องเรียนลูกค้าลดลงเหลือ 15.2 วัน จาก 28 วันหรือลดลง 43.8%

ศศิวัลย์ ไวยานิกรณ์ และ สิริง ปริษานนท์ (2555) งานวิจัยนี้เสนอการปรับปรุงกิจกรรมการดำเนินงานของคลังสินค้าในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม เพื่อแก้ปัญหาปริมาณการส่งสินค้าไปยังสาขาต่างๆ ไม่ทันตามกำหนดและการทำงานซ้ำซ้อนที่ไม่เกิดประโยชน์ การวิจัยเริ่มจากการศึกษาภาพรวมของกระบวนการทางธุรกิจ โดยใช้แผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ จากนั้นใช้แผนผังความสัมพันธ์วิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา จากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ทำให้สามารถหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยเลือกพิจารณาความสำคัญของปัญหาจากคะแนนความเสียหาย เมื่อได้ปัญหาแล้วทำการปรับปรุงด้วยเครื่องมือ ECRS โดยการจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกจากกิจกรรมการดำเนินงานคลังสินค้า ผลการวิจัยพบว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้นลดลงร้อยละ 36.36 ซึ่งส่งผลกระทบต่อเวลางานที่ลดลงร้อยละ 16.06 และปริมาณการส่งสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.97%

อมรรัตน์ ธานีรัตน์ (2555) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมภาควิชาวิศวกรรมโยธา โดยการลดเวลาจากขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนลง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัญหาและสาเหตุที่ส่งผลต่อการ เสียเวลาในการทำงาน การประยุกต์ใช้ทฤษฎี QC Story และ QC Tools เป็นเครื่องมือในการศึกษา รูปแบบการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ งานด้าน การเรียนการสอน และงานด้านบริการวิชาการ โดยขั้นตอนดำเนินงานของห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม เป็นขั้นตอนดำเนินงานในรูปแบบของการติดต่อผ่านบุคคลเพียงอย่างเดียว ไม่มีระบบฐานข้อมูลช่วย สนับสนุนในแต่ละขั้นตอนดำเนินงาน ส่งผลให้ห้องปฏิบัติการสูญเสียเวลาไปกับการทำงานที่ซ้ำซ้อนที่มาก ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหในแต่ละสาเหตุ พบว่าการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลในรูปแบบของเว็บไซต์และการนำทฤษฎี 5ส สามารถลดเวลาที่สูญเสียไปจากขั้นตอนดำเนินงานทั้งสองรูปแบบได้โดยพบว่าก่อนการปรับปรุง ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมสูญเสีย เวลาในงานด้านการเรียนการสอนเท่ากับ 4,235 นาทีต่อเทอม และหลังปรับปรุงเท่ากับ 2,305 นาที ต่อเทอม ในขณะที่งานด้านบริการวิชาการก่อนการปรับปรุงสูญเสียเวลาเท่ากับ 3,550 นาทีต่อเทอม หลังการปรับปรุงเท่ากับ 2,415 นาทีต่อเทอม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การสูญเสียเวลาที่ลดลงเท่ากับ 45.57% และ 31.79 % ตามลำดับ จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ผู้ทำวิจัยเห็นว่า การประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลในรูปแบบเว็บไซต์และการจัดระเบียบความเรียบร้อยโดยการใช้ทฤษฎี 5ส มาใช้สามารถลดเวลาจากขั้นตอนการทำงาน เพิ่มความสะดวกในการใช้งาน เพิ่มช่องทางการเข้าถึงข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลให้กับผู้ใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

มุตาศะห์ ยูโซะ (2558) ทำวิจัยนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตตู้ในขั้นตอนการประกอบบรรจุผลิตภัณฑ์ พบว่าในกระบวนการผลิตมีงานระหว่างผลิตเป็นจำนวนมากและเกิดปัญหาคอขวดในกระบวนการ ทำให้บริษัททำการผลิตตามคำสั่งซื้อประสบปัญหาเวลาผลิตนาน จึงเป็นเหตุจูงใจให้เลือกศึกษาการทำงานในขั้นตอนการประกอบบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยละเอียดซึ่งพบว่าขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนและใช้เวลาผลิตมากกว่าขั้นตอนอื่นๆ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเลือกกำจัดความสูญเปล่าตามหลักการความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ ได้ใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ประการ เช่น กราฟในการแสดงผล แผนภูมิพาเรโตในการคัดเลือกปัญหา ใช้แผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา จากนั้นได้ประยุกต์หลักการ ECRS ช่วยในการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการ ตลอดจนได้ทำการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อให้เกิดการไหลของงานที่ดีขึ้น ผลจากการดำเนินงานพบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานแผนกประกอบบรรจุผลิตภัณฑ์ได้จากเดิมร้อยละ 52.86 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 85.16 คิดร้อยละประสิทธิภาพที่ เพิ่มขึ้นได้ 30.30 และสามารถลดรอบเวลาการผลิตจากเดิม 129.50 นาที เป็น 77.50 นาที เทียบเป็นร้อยละที่ลดลงได้ 40.15 อีกทั้งยังลดงานระหว่างผลิตจากเดิม 11 ตู้/วัน ลดลงเหลือ 9 ตู้/วันคิดร้อยละงานระหว่างผลิตลดลงได้ 18.18

ชาลิสา อินทร์สรวล และ ถิรนนท์ ทิวราตรีวิทย์ (2558) ทำการศึกษาเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการรับสินค้าและจ่ายสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูป มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดพลาดในกระบวนการรับและจ่ายสินค้าโดยใช้หลักการ Why-Why Analysis และศึกษาแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำงานรับและจ่ายสินค้าเพื่อลดความสูญเสียด้านเวลา โดยใช้หลักการ ECRS พร้อมทั้งนำกลยุทธ์การจัดเก็บสินค้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับคลังสินค้าของกรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตกาวซีเมนต์และยาแนว ผลการศึกษา พบว่า การจัดขั้นตอนใหม่ช่วยให้การปฏิบัติงานของพนักงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและ รวดเร็วขึ้น มีการทำงานผิดพลาดลดลงจากระบบการทำงานเดิม ซึ่งในกระบวนการรับสินค้ามีระยะเวลาการทำงานโดยเฉลี่ยลดลงเหลือ 35 นาที จากเดิมอยู่ที่ 50 นาที คิดเป็นลดลงร้อยละ 30 และจำนวนความผิดพลาดโดยเฉลี่ยลดลงเหลือ 1 ครั้ง/เดือน จากเดิมที่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นโดยเฉลี่ย 4 ครั้ง/เดือน คิดเป็นลดลงร้อยละ 75 ส่วนกระบวนการจ่ายสินค้า สามารถลดเวลาในการทำงานโดยเฉลี่ยเหลือ 33 นาที จากเดิมอยู่ที่ 71 นาที คิดเป็นร้อยละลดลง 53.52 และลดความผิดพลาดโดยเฉลี่ยเหลือ 3 ครั้ง/เดือน จากเดิมเกิดขึ้น 20 ครั้ง/เดือน คิดเป็นร้อยละ 85

Alexander Kolker และคณะ (2010) ได้ศึกษาการไหลของผู้ป่วยในหน่วยงานส่องกล้องลำไส้ โดยการนำโปรแกรมการจำลองมาประยุกต์เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยหลัก และจุดคอขวดที่ทำให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพในกระบวนการไหลของผู้ป่วย จากนั้นได้นำเสนอแนวทางการปรับปรุงการไหลรวมของผู้ป่วย เพื่อลดเวลาการรอคอยและลดเวลาในส่วนของการทำงานล่วงเวลาของพนักงานในแผนก โดยนำเสนอแนวทาง 4 แนวทาง ได้แก่ การใช้พยาบาลร่วมกัน การเปลี่ยนตารางการทำงานของแพทย์ให้เร็วขึ้น 30 นาที การเปลี่ยนเวลานัดผู้ป่วยและการจัดสมดุลการทำงานของแพทย์ จากทางเลือกการเปลี่ยนเวลานัดหมายผู้ป่วยและการจัดสมดุลการทำงานของแพทย์ ทำให้เวลารอคอยลดลงในกระบวนการทำงานถึงร้อยละ 60

Chet Srimitee และคณะ (2011) ได้แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำดื่ม โดยทฤษฎีวิธีการศึกษาและการวัดงานด้วยการศึกษาขั้นตอนการทำงาน การวัดการเคลื่อนไหว และ เวลาการทำงานแล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยผังการไหลของกระบวนการ ซึ่งสามารถกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์พร้อมกับพัฒนาเครื่องมือในการจับจับชิ้นงานในขั้นตอนที่เป็นจุดคอขวด ผลจากการ ศึกษาสามารถลดเวลาการทำงานและลดจำนวนพนักงานลง ซึ่งส่งผลให้ผลิตภาพการทำงานต่อชั่วโมงเพิ่มขึ้นร้อยละ 50

ตารางที่ 2.2 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง

ปี	ผู้แต่ง	ชื่อวิจัย	รายละเอียด	เครื่องมือ/ สิ่งที่น่าสนใจ
2546	ชัชวาล อมาตยกุล และ เตือนใจ สมบุญวิวัฒน์	การปรับปรุง บริหารจัดการ คลังสินค้า สำเร็จรูปของ โรงงานผลิต ผลิตภัณฑ์ อาหารสัตว์	ศึกษาขั้นตอนการรับ การเก็บ การจ่ายเพื่อปรับปรุงรูปแบบ พื้นที่ในการจัดเก็บและขั้นตอน การทำงานโดยจัดเก็บอาหาร ตามอัตราการผลิตหมุนเวียนทำให้ พื้นที่จัดเก็บเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 57.90 และใช้เวลาเคลื่อนย้าย อาหารออกจากคลังน้อยลง 23.08 นาที หรือ ร้อยละ 3.56	คิวชีสตอรี (QC Story) ABC Classification

ตารางที่ 2.3 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง (ต่อ)

ปี	ผู้แต่ง	ชื่อวิจัย	รายละเอียด	เครื่องมือ/ สิ่งที่น่าสนใจ
2554	เชญวิทย์ เรืองฤทธิ์	การปรับปรุง ประสิทธิภาพ กระบวนการรับ สินค้าและจ่าย สินค้าในคลัง สินค้าสำเร็จรูป	ปรับปรุงคุณภาพกระบวนการ จัดการซื้อร้องเรียนและ ตรวจสอบคุณภาพกระบวนการ จัดการซื้อร้องเรียนที่ถูก ปรับปรุงใหม่ทำให้เวลาเฉลี่ย ในการจัดการซื้อร้องเรียน ถูกค้าลดลง	คิวชีสตอรี (QC Story) ECRS
2555	ศจีวัลย์ ไวยานิกรณ์ และ สิริง ปรีชาพันธ์	การปรับปรุง กระบวนการ คลังสินค้าของ บริษัทเครื่องดื่ม	การปรับปรุงกิจกรรมการ ดำเนินงานของคลังสินค้าใน อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม เพื่อ แก้ปัญหาปริมาณการส่งสินค้า ไม่ทันตามกำหนดและการ ทำงานซ้ำซ้อนที่ไม่เกิด ประโยชน์โดยเลือกความ สำคัญของปัญหาจากคะแนน ความเสี่ยงชั้นนำแล้วทำการ ปรับปรุงโดยการขจัดขั้นตอนที่ ไม่จำเป็นออกทำให้เวลาการ ทำงานลดลง	คิวชีสตอรี (QC Story) ECRS 7 QC Tools New 7 QC Tools Matrix Data Analysis
2555	อมรรัตน์ ธานีรัตน์	การเพิ่ม ประสิทธิภาพ ในการทำงาน ของห้องปฏิบัติ การสิ่งแวดล้อม	โดยการลดเวลาจากขั้นตอน การทำงานที่ซ้ำซ้อนลง ซึ่ง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัญหา และสาเหตุที่ส่งผลต่อการ เสียเวลาในการทำงานสามารถ ลดเวลาจากขั้นตอนการทำงาน และ เพิ่มความสะดวก	คิวชีสตอรี (QC Story) 7 QC Tools ทฤษฎี 5 ส

ตารางที่ 2.4 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง (ต่อ)

ปี	ผู้แต่ง	ชื่อวิจัย	รายละเอียด	เครื่องมือ/ สิ่งที่น่าสนใจ
2558	มุตตาชะห์ ยูโซะ	การลดเวลานำ ในการผลิตและ งานระหว่าง ผลิตในการผลิต ตู้ไม้	ในกระบวนการผลิตมีงาน ระหว่างผลิตเป็นจำนวนมาก และเกิดปัญหาคอขวดใน กระบวนการ ทำให้บริษัททำ การผลิตตามคำสั่งซื้อประสบ ปัญหาเวลาผลิตนานจึงทำการ กำจัดความสูญเปล่าใน กระบวนการและจัดสมดุล สายการผลิตใหม่	7 QC Tools ECRS
2558	ชาลิสา อินทร์สรวล และ ถิรนนท์ ทิวา ราตรีวิทย์	การปรับปรุง ประสิทธิภาพ กระบวนการรับ สินค้าและจ่าย สินค้าใน คลังสินค้า สำเร็จรูป	การปรับปรุงประสิทธิภาพ กระบวนการรับสินค้าและจ่าย สินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูป มี วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หา สาเหตุของความผิดพลาดใน กระบวนการรับและจ่ายสินค้า และศึกษาแนวทางในการ ปรับปรุงวิธีการทำงานรับและ จ่ายสินค้าเพื่อลดความสูญเสีย ด้านเวลา โดยใช้หลักการ ECRS พร้อมทั้งนำกลยุทธ์การ จัดเก็บสินค้ามาช่วยในการเพิ่ม ประสิทธิภาพให้กับคลังสินค้า ทำให้สามารถลดความผิด พลาดและเวลาการทำงานได้	ECRS 7 QC Tools New 7 QC Tools

ตารางที่ 2.5 รายชื่องานวิจัยที่อ้างอิง (ต่อ)

ปี	ผู้แต่ง	ชื่อวิจัย	รายละเอียด	เครื่องมือ/ สิ่งที่น่าสนใจ
2010	Alexander Kolker และคณะ	Simulation- based patient flow analysis in an endoscopy unit.	ได้ศึกษาการไหลของผู้ป่วยใน หน่วยงานส่องกล้องลำไส้ โดย การนำโปรแกรมการจำลองมา ประยุกต์เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัย หลัก และจุดคอขวดที่และได้ นำเสนอแนวทางการปรับปรุง การไหลรวมของผู้ป่วย เพื่อลด เวลาการรอคอยและการทำงาน ล่วงเวลาของพนักงานในแผนก ทำให้เวลาการรอคอยลดลงถึง ร้อยละ 60	ECRS
2011	Chet Srimitee และ คณะ	ECRS's Principles for a Drinking Water Production Plant	ได้ทำการศึกษาแนวทางในการ ปรับปรุงประสิทธิภาพใน กระบวนการผลิตของโรงงาน อุตสาหกรรมน้ำดื่ม โดยทำการ วิเคราะห์ด้วยผังการไหลของ กระบวนการ ซึ่งสามารถกำจัด ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เกิด ประโยชน์ทำให้สามารถลด เวลาการทำงานและลดจำนวน พนักงานลง	Flow Process Chart ECRS

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการในการจัดเตรียมชิ้นส่วนของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ จากการที่ได้ทำการศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 แล้วนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกดำเนินการวิจัย โดยการประยุกต์ใช้แนวทางการแก้ไขปัญหาแบบคิวชีสตอรี (QC STORY) เป็นขั้นตอนพื้นฐานของการแก้ปัญหาอย่างเป็นวิทยาศาสตร์อย่างใช้เหตุผลและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นกลยุทธ์ในการปฏิบัติการที่เอื้ออำนวยต่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคลให้สามารถแก้ปัญหาที่ยุ่งยากได้อย่างสมเหตุสมผล ทำให้ทราบถึงแนวทางและการเลือกใช้เครื่องมือที่จะนำมาใช้ดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอนอย่างเหมาะสม ซึ่งสามารถอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย ได้ดังนี้

3.1 แผนงานปฏิบัติงานโครงการ

3.1.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา ในการดำเนินการวิจัยนี้หัวข้อปัญหานั้นจะได้มาจากการการใช้หลัก 3 ไม่ คือ ไม่สม่ำเสมอ ไม่ไหว และ ไม่มีประโยชน์ เพื่อคัดเลือกปัญหาที่สำคัญที่เกิดขึ้นในสภาพปัจจุบัน โดยพิจารณาจากปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำในการปฏิบัติงานประจำวัน ซึ่งจากการพิจารณาคัดเลือกหัวข้อปัญหาโดยใช้เกณฑ์การประเมิน ทำให้ได้หัวข้อปัญหาที่จะดำเนินการแก้ไขปรับปรุงได้แก่การแก้ไขปัญหาในการส่งมอบชิ้นส่วนล่าช้าของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์

3.1.2 สำนวณสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย โดยทำการศึกษาสภาพการทำงานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดบกพร่องในการทำงานที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งมอบ ทำการศึกษารายงานข้อมูลการทำงานประจำวันของ ZATTA Line และฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ในวันที่ 1 ถึง วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2560 เพื่อดูจำนวนวันและประเภทชิ้นส่วนที่เป็นปัญหาในการส่งมอบล่าช้า และดูว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากกระบวนการไหนมากที่สุด โดยศึกษาเวลาในขั้นตอนการทำงานของพนักงานเทียบกับเวลามาตรฐานที่ทางบริษัทได้ตั้งเอาไว้และทำการกำหนดเป้าหมาย

3.1.3 การวางแผนการแก้ไข ผู้วิจัยได้พิจารณากำหนดช่วงระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยไว้ให้อยู่ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2560 ถึง กุมภาพันธ์ 2561 โดยใช้ Action Plan เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามแผนกิจกรรม การติดตามและควบคุมระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

3.1.4 การวิเคราะห์สาเหตุ หลังจากที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลและได้ปัญหาที่แน่ชัดแล้ว จะทำการวิเคราะห์สาเหตุโดยการกำหนดสมมติฐานของสาเหตุ โดยผ่านการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง โดยการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ คือ แผนผังก้างปลา พิจารณาสเหตุสำคัญของปัญหาที่ปัจจัยหลัก ได้แก่ คน (Man) วิธีการ (Method) เครื่องจักร (Machine) และวัตถุดิบ (Material)

โดยมุ่งสู่รายละเอียดของสาเหตุของปัญหา ระดมความคิดที่ใช้ในการสร้างแผนภูมิแสดงเหตุผล โดยใช้หลักการ 3 จริง คือ

3.1.4.1 การสังเกตที่หน้างานจริง ว่ามีขั้นตอนการทำงานในสภาพความเป็นจริงอย่างไร

3.1.4.2 ในสภาพแวดล้อมจริงที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานที่อาจเป็นสาเหตุสำคัญของการทำงานให้เกิดปัญหาได้

3.1.4.3 การดำเนินการกับงานจริง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติงานของพนักงานในการทำงานประจำวัน

3.1.5 การกำหนดมาตรการตอบโต้ และการปฏิบัติตามมาตรการ หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการระดมความคิดแล้ว ก็มาทำการพิจารณาเลือกตัวแปรสำคัญต่างๆที่อาจเป็นต้นเหตุของการจัดเตรียมชิ้นส่วนล่าช้าและทำการวางแผนแก้ไข โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการคลังสินค้า ระบบการควบคุมแบบ 5ส หลักการ ECRS และเมื่อสามารถกำหนดวิธีการหรือแนวทางการปรับปรุงกระบวนการที่ต้องการทดสอบ แล้วจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอีกครั้งเพื่อตรวจสอบว่าการปรับปรุงกระบวนการที่ได้กำหนดไปแล้ว สามารถแก้ไขปัญหาดได้อย่างเหมาะสม

3.1.6 การติดตามผล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลอีกครั้งในสภาพการทำงานตามปกติหลังจากที่ได้กำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการไปแล้วนั้น จะสามารถแก้ไขปัญหาดได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ หรือผลของการปรับปรุงมีแนวโน้มไปในทิศทางใด และสามารถบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ หากข้อมูลที่ได้มาหลังจากการปรับปรุงกระบวนการนั้นยังแสดงถึงปัญหาในการส่งมอบชิ้นส่วนล่าช้าก็จำเป็นต้องปรับปรุงสาเหตุอื่นๆ หรือวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดปัญหาใหม่ๆ แล้วดำเนินการรวบรวมข้อมูลและเปรียบเทียบผลอีกครั้ง

3.1.7 การทำให้เป็นมาตรฐาน หลังจากที่ได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการและตรวจสอบข้อมูลต่างๆครบถ้วน หากแนวทางที่ได้กำหนดสามารถแก้ไขปัญหาดที่เกิดขึ้นได้จริง ก็จะดำเนินการนำแนวทางปฏิบัติที่กำหนดไว้มาจัดทำเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติใหม่

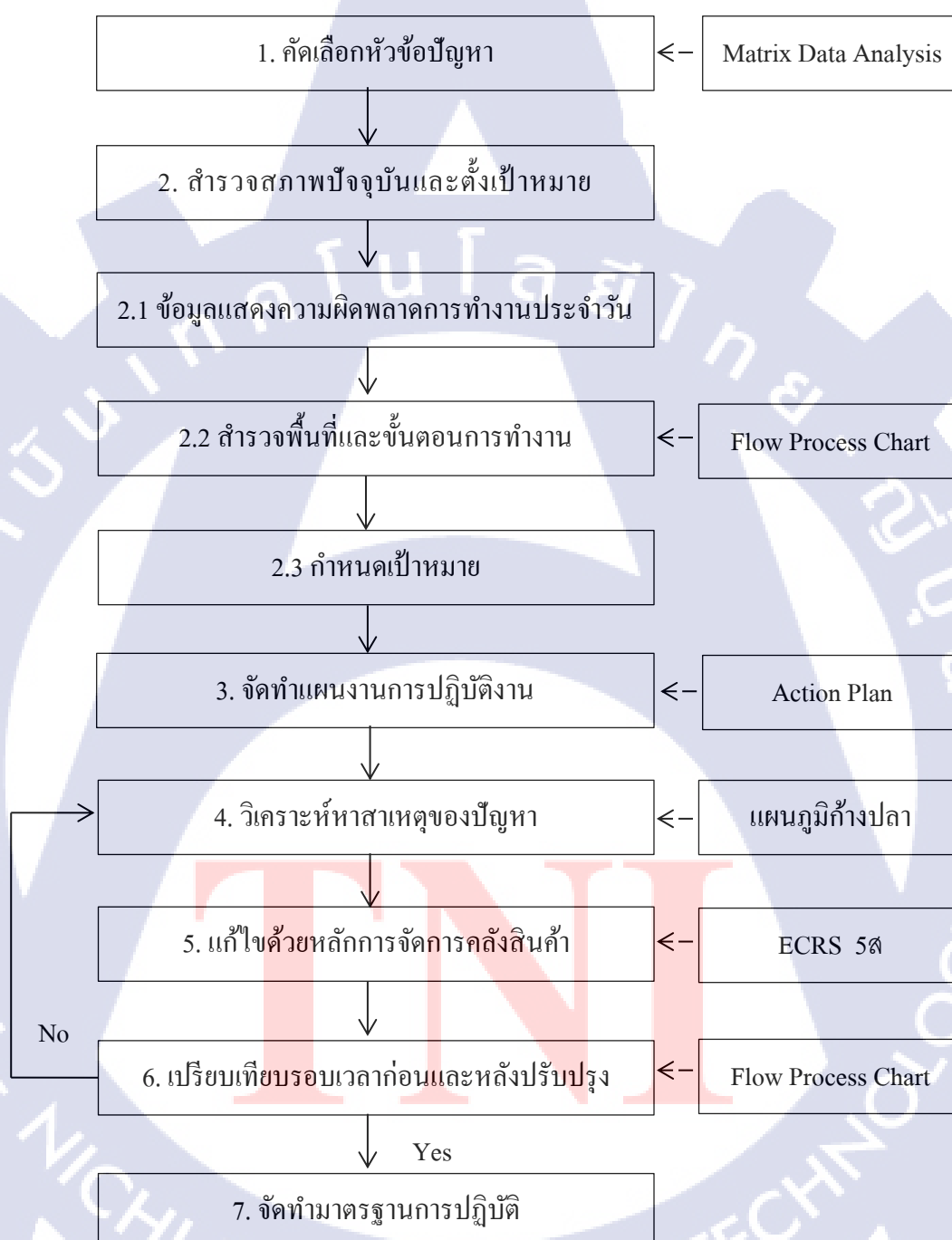
ดังนั้น จึงสามารถสรุปแผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังตารางที่ 3.1 และภาพที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนของ QC STORY	รายละเอียด การปรับปรุงกระบวนการ	ผู้รับ ผิดชอบ	ปี 2560					ปี 2561					เครื่องมือที่ใช้	
			พ.ย			ธ.ค		ม.ค			ก.พ			
1.กำหนดหัวข้อ ปัญหา	คัดเลือกหัวข้อปัญหา	คุณศักดิ์สิทธิ์ คุณ โกวิท	▼											Matrix
2. สํารวจสภาพ ปัจจุบันและ ตั้งเป้าหมาย	2.1 เก็บข้อมูลจากรายงานการทำงาน	นักศึกษา		▼										
	2.2 สํารวจพื้นที่และการทำงานของ พนักงาน	คุณ โกวิท		▼										Flow Process Chart
		คุณชลธิชา												
	2.3 กำหนดเป้าหมาย	คุณสุรศักดิ์		▼										
3. วางแผนกิจกรรม	จัดทำแผนงานการปฏิบัติงาน	นักศึกษา		▼										Action Plan
4. วิเคราะห์สาเหตุ	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	นักศึกษา			▼									แผนภูมิแก้งปลา
5. มาตรการตอบโต้	พิจารณาแก้ไขปัญหาและลงมือปฏิบัติ	นักศึกษา คุณชลธิชา				▼		▼						ECRS 5ส การ จัดกากลางสินค้า
6. ประเมินผลการ แก้ไข	เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุง	นักศึกษา คุณ โกวิท							▼		▼			Flow Process Chart
7. กำหนดมาตรฐาน	หากแนวทางแก้ไขแก้ปัญหได้จริง ให้ทำเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติ	หัวหน้างาน										▼		▼

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการและเครื่องมือที่ใช้

ขั้นตอนในการดำเนินการทำวิจัย มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนมีเครื่องมือดังต่อไปนี้ ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนในการศึกษากระบวนการส่งมอบชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์

4.2.2.1 ส่วนที่ 1 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part) เพื่อส่งมอบให้กับสายการประกอบหลัก (Main Line) ซึ่งจะต้องจัดขึ้นส่วนขึ้นรถเข็น Picking Part Cart และส่งมอบให้กับสายการประกอบย่อย (Sub Line) ชิ้นส่วนจะถูกจัดขึ้นบนกระดาน (Skateboard) ใช้พื้นที่ทั้งหมด 43.2 ตารางเมตร ชิ้นส่วนขนาดกลางที่บรรจุในกล่องหรือกระบะจะถูกจัดเก็บบนชั้นวาง 2 ฟังที่หันเข้าหากันขนาด 135x180x150 เซนติเมตร มีจำนวนทั้งหมด 16 ตัว เรียงตามรายชื่อของผู้ผลิตชิ้นส่วน (Maker) ดังแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part)

4.2.2.2 ส่วนที่ 2 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลางเพื่อส่งมอบให้กับสายการประกอบ ซึ่งชิ้นส่วนที่รับมาถูกจัดขึ้นบนกระดาน (Skateboard) อยู่แล้ว ใช้พื้นที่ทั้งหมด 19.8 ตารางเมตร ชิ้นส่วนบรรจุใน Rack หรือ Mesh ขนาด 120x120x120 เซนติเมตร

4.2.2.3 ส่วนที่ 3 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Part Cart เพื่อจัดขึ้นส่วนส่งมอบให้กับสายการประกอบหลัก (Main Line) ปัจจุบันมีการจัดเก็บ 2 จุด ดังแสดงในภาพที่ 4.1 ใช้พื้นที่รวมกันทั้งหมด 34.9 ตารางเมตร รถเข็น Picking Part Cart มีขนาด 80x200x180 เซนติเมตร มีทั้งหมด 20 คัน ดังแสดงในภาพที่ 4.3 และภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.3 รถเข็น Picking Part Cart



ภาพที่ 4.4 พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Part Cart

4.2.2.4 ส่วนที่ 4 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Small Part เพื่อจัดชิ้นส่วนขนาดเล็กส่งมอบให้กับสายการประกอบ มีพื้นที่ทั้งหมด 10.4 ตารางเมตร รถเข็น Picking Small Part มีขนาด 80x110x110 เซนติเมตร มีทั้งหมด 6 คัน ดังแสดงในภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Small Part

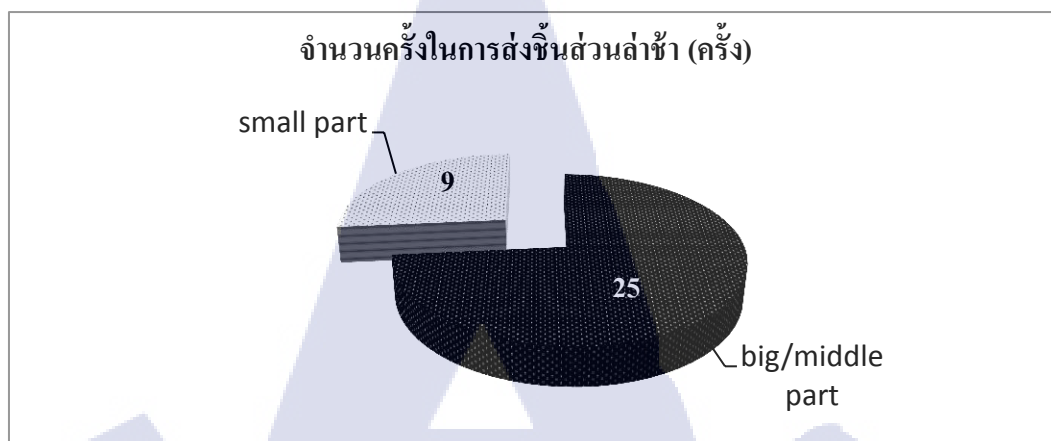
4.2.2.5 ส่วนที่ 5 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Small Part) เพื่อส่งมอบให้กับสายการประกอบหลัก (Main Line) และสายการประกอบย่อย (Sub Line) มีพื้นที่ในการจัดเก็บทั้งหมด 9 ตารางเมตร ชิ้นส่วนบรรจุกระป๋องซึ่งจะวางเรียงกันบนชั้นวาง ขนาด 65x180x160 เซนติเมตร จำนวน 8 ตัว ดังแสดงในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ชั้นวางชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Small Part)

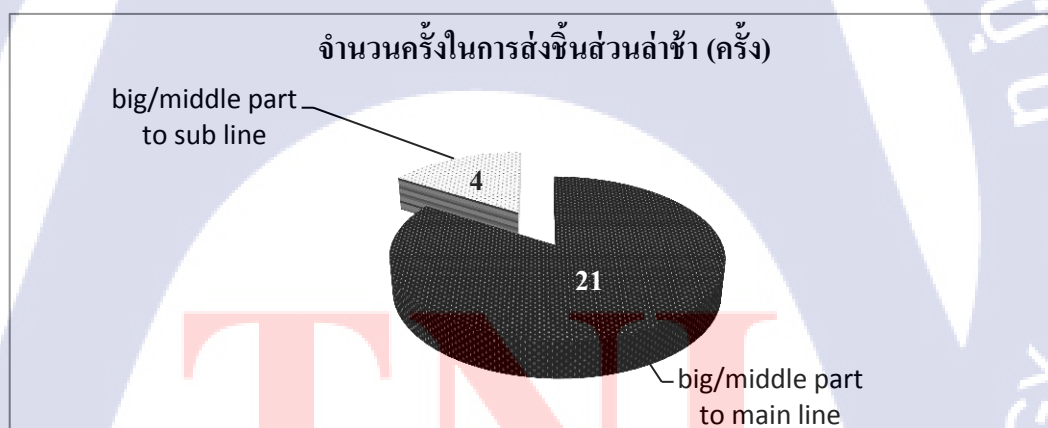
4.2.2 เก็บข้อมูลจากรายงานการทำงาน

จากการศึกษาข้อมูลจากบันทึกการทำงานประจำวัน (Working Daily) ของจุดประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่สำเร็จรูปและฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ในวันที่ 1-31 ตุลาคม พ.ศ. 2560 เพื่อการหยุดรอชิ้นส่วนของสายการประกอบเนื่องจากการส่งมอบชิ้นส่วนล่าช้าของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วน สำหรับรูปแบบในการส่งมอบให้จุดประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่สำเร็จรูป (ZATTA Line) ของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ มีอยู่ 3 รูปแบบ คือ การส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part) ให้กับสายการประกอบหลัก (Main Line) การส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part) ให้กับสายการประกอบย่อย (Sub Line) และการส่งมอบชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Small Part) ให้กับสายการประกอบ พบว่า ใน 1 เดือน จุดประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่สำเร็จรูป มีการหยุดรอชิ้นส่วนทั้งหมด 34 ครั้ง เกิดจากชิ้นส่วนขนาดเล็ก 9 ครั้ง และชิ้นส่วนขนาดกลางและขนาดใหญ่ 25 ครั้ง ดังแสดงในภาพที่ 4.7 และในการส่งมอบชิ้นส่วนให้สายการประกอบหลักทั้ง 4 จุดงานนั้น พนักงานมีเวลาทั้งหมด 65 นาที ดังนั้นในการส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่ และขนาดกลางให้สายการประกอบหลัก 1 จุด ควรใช้เวลา 16 นาทีต่อการส่งมอบชิ้นส่วนบนรถ Picking Part Cart 1 คัน ใน 1 วันสามารถทำการประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ได้มากที่สุด 50 คัน



ภาพที่ 4.7 ข้อมูลการหยุดรอชิ้นส่วนจากฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (Material Supply)
ที่มา : ข้อมูลบันทึกการทำงานประจำวันของ ZATTA Line วันที่ 1 – 31 ตุลาคม พ.ศ.2560

ใน 25 ครั้งพบว่า เกิดจากการส่งมอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลางให้สายการประกอบหลัก 21 ครั้ง การส่งมอบให้สายการประกอบย่อย 4 ครั้ง ดังแสดงในภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 ข้อมูลการส่งชิ้นส่วนล่าช้าของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์
ที่มา : ข้อมูลบันทึกการทำงานประจำวันของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วน วันที่ 1 – 31 ตุลาคม พ.ศ.2560

เมื่อทำการสำรวจพื้นที่และข้อมูลการส่งชิ้นส่วนล่าช้าแล้ว ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเวลาในการทำงานจริงของพนักงานด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) ว่าปัจจุบันพนักงานมีการใช้เวลาในกระบวนการส่งมอบชิ้นส่วนให้กับสายการประกอบเท่าไร เพื่อดูเวลาที่สูญเสียไปในการทำงานของพนักงาน ดังแสดงในภาพที่ 4.9

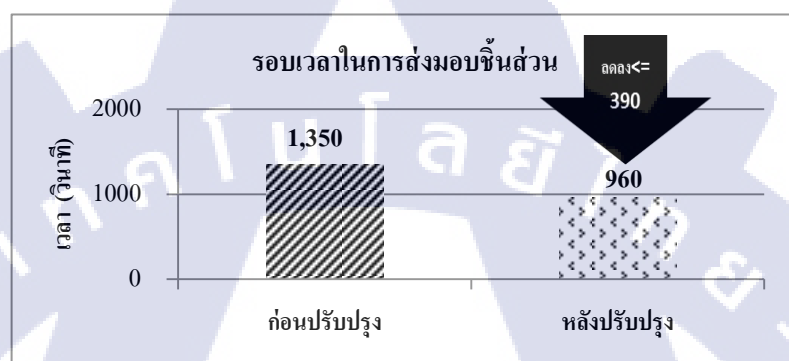
Flow Process Chart								
Chart No.	Summary							
Sheet No.1								
Activity : กระบวนการการส่งมอบชิ้นส่วน สำหรับการประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ 1 คัน	Activity	Present	Propose	Saving				
	Operation ○	6						
	Transport ➡	4						
	Delay □	1						
	Inspection □	1						
	Storage ▽							
	Distance (ม.)	59						
	Time (sec.)	1,350						
Description	Time	Dist.	Symbol					หมายเหตุ
	วินาที	เมตร	○	➡	□	□	▽	
ตรวจเช็ครายการ List Supply Part	120	-	●					
หารรถ Picking Part Cart ให้ตรงกับรุ่นที่ขึ้น	150	-		●				
เข็นรถ Picking Part Cart เข้าพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วน	150	23		●				
หยิบชิ้นส่วนตาม List Supply Part จากชั้นวางด้านในสุด	120	-	●					
เดินไปที่ชั้นวางอีกด้านหนึ่ง	120	10		●				
หยิบชิ้นส่วนตาม List Supply Part	120	-	●					
เดินกลับมาที่รถ Picking Part Cart	120	10		●				
ตรวจเช็คชิ้นส่วนตาม Different Part	105	-			●			
หยิบวางชิ้นส่วนบนรถตาม Lay out ที่กำหนด	105	-	●					
เขียน Tag Supply ติดที่ Picking Part Cart	60	-	●					
นำ Picking Part Cart เข้าพื้นที่ที่กำหนด	60	16		●				
บันทึก List Supply Part	120	-	●					

ภาพที่ 4.9 แบบฟอร์ม Flow Process Chart กระบวนการจัดจ่ายชิ้นส่วน (ก่อนปรับปรุง)

ที่มา : จากการศึกษาเวลาในการทำงานของพนักงาน วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ.2560

จากภาพที่ 4.9 พบกิจกรรมต่างๆทั้งหมด 12 กิจกรรม ดังนี้ มีการปฏิบัติงาน 6 ครั้ง มีการเคลื่อนย้าย 4 ครั้ง รอคอย 1 ครั้ง มีการตรวจสอบงาน 1 ครั้ง รวมระยะทางการเคลื่อนที่ทั้งสิ้น 59 เมตร ใช้เวลาในกระบวนการทำงานทั้งสิ้น 1,350 วินาที หรือ 22 นาที 30 วินาที

4.2.3 กำหนดเป้าหมาย จากภาพที่ 4.9 ผู้วิจัยจึงกำหนดเป้าหมายโดยการลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนให้กับสายการประกอบหลักลงอย่างน้อย 390 วินาที ดังแสดงในภาพที่ 4.10



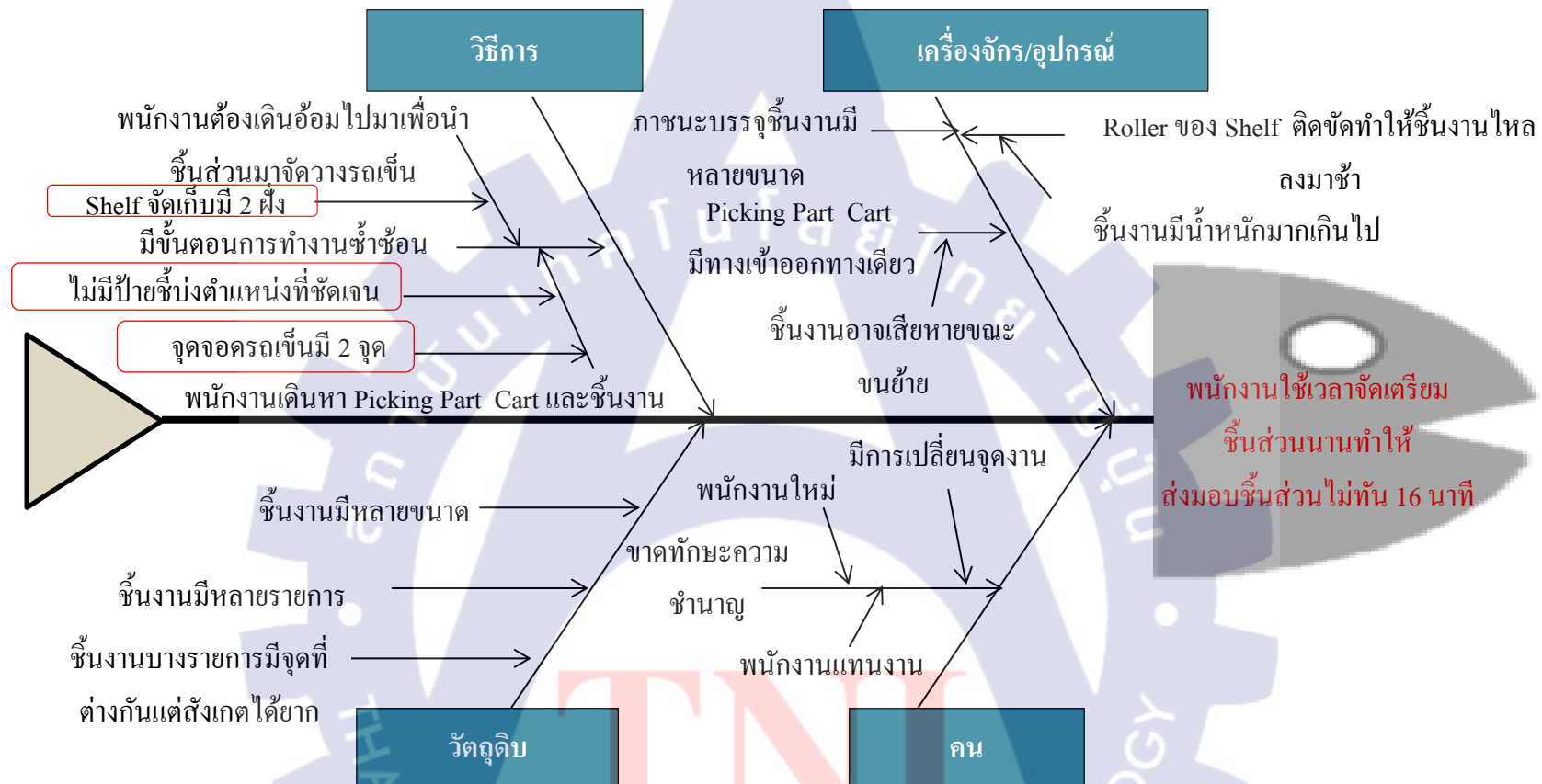
ภาพที่ 4.10 แสดงเป้าหมายการลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วน

4.3 การวางแผนกิจกรรม

จัดทำแผนงานการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้พิจารณากำหนดช่วงระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยไว้ให้อยู่ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2560 ถึง กุมภาพันธ์ 2561 โดยใช้ Action Plan ดังตารางที่ 3.1 และในการกำหนดกรอบระยะเวลาของการปรับปรุงให้ สามารถปฏิบัติได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 กรอบระยะเวลาของการปรับปรุงกระบวนการ

ขั้นตอนปรับปรุง กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ปี 2560				ปี 2561			
		พ.ย		ธ.ค		ม.ค		ก.พ	
วิเคราะห์สาเหตุ	นักศึกษา			▼					
มาตรการตอบโต้	นักศึกษา คุณชลธิชา				▼	▼			
ประเมินผล	นักศึกษา คุณโกวิท					▼	▼		
กำหนดมาตรฐาน	นักศึกษา คุณโกวิท คุณสุรศักดิ์							▼	▼



ภาพที่ 4.11 แผนผังก้างปลาแสดงการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง

ที่มา : จากการประชุมปรึกษาหารือระหว่างนักศึกษาฝึกงานและผู้ควบคุมงาน เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ.2560

4.4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

จากภาพที่ 4.11 ผู้วิจัยได้ทำการระดมความคิดร่วมกับคุณชลธิชา กิจกวินโรจน์ แผนกกลุ่มวางแผนโรงงาน (Factory Planning Group) มีประสบการณ์ในการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ มีอายุงาน 2 ปี เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ คือ แผนผังก้างปลา พบว่ามีสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหามาจาก 4 ปัจจัยได้แก่

4.5.1 ด้านวิธีการ พบว่าเกิดจากสาเหตุย่อย 2 สาเหตุ ได้แก่

4.5.1.1 พนักงานมีการเดินอ้อมไปมาหลายรอบในการจัดเตรียมชิ้นส่วนตามรายการในการจ่ายชิ้นส่วน เนื่องจากชั้นจัดเก็บชิ้นส่วน (Shelf) มี 2 ชั้น

4.5.1.2 พนักงานมีการเดินไปมาหลายรอบเพื่อหารถเข็น Picking Part Cart ให้ตรงกับรุ่นที่ขึ้นประกอบตามแผนงานรายวันและต้องเดินหาชิ้นงานเนื่องจาก จุดจอดรถเข็นมี 2 จุด และไม่มีการทำป้ายชี้บ่งบอกตำแหน่งในการจัดวางชิ้นงานบนชั้นวางที่ชัดเจน

4.5.2 ด้านคน พบว่า พนักงานขาดทักษะความชำนาญในการทำงาน เนื่องจากเกิดการแทนงานของพนักงานที่ปฏิบัติงานเป็นประจำ เป็นพนักงานที่เข้ามาใหม่ และมีการเปลี่ยนจุดงาน

4.5.3 ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ พบว่าเกิดจากสาเหตุย่อย 3 สาเหตุ ได้แก่

4.5.3.1 รถเข็น Picking Part Cart ถูกออกแบบมาให้มีทางเข้าออกด้านเดียวเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขณะทำการขนย้าย

4.5.3.2 ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุชิ้นงานมีหลายขนาด

4.5.3.3 รางลำเลียงมีการไหลติดขัด ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

4.5.4 ด้านวัตถุดิบ พบว่าเกิดจากสาเหตุย่อย 3 สาเหตุ ได้แก่

4.5.4.1 ชิ้นงานมีหลายขนาด

4.5.4.2 ชิ้นงานมีหลายรายการส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดเตรียม

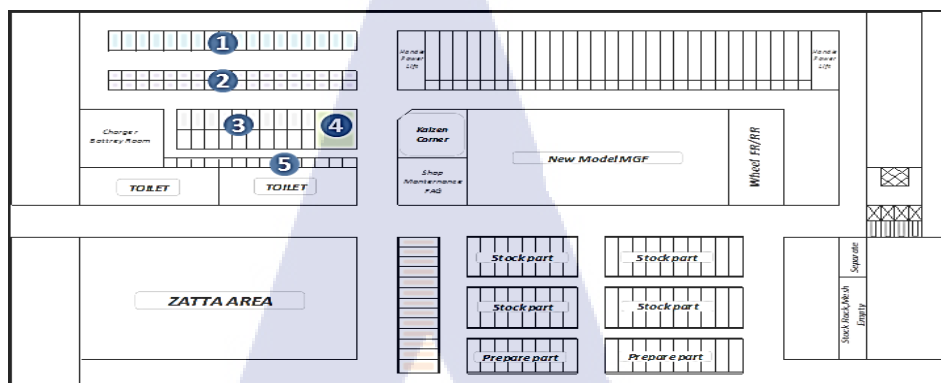
4.5.4.3 ชิ้นงานบางรายการมีความแตกต่างที่ยากต่อการสังเกต

4.5 กำหนดมาตรการตอบโต้

จากการวิเคราะห์ปัญหาในภาพที่ 4.11 ในการกำหนดมาตรการตอบโต้ปัญหา และวิธีการแก้ไข ปัญหา ผู้วิจัยได้เลือกทำการแก้ไขด้านวิธีการ โดยการจัดระเบียบพื้นที่ในการจัดเก็บใหม่ด้วยการประยุกต์ใช้หลักการ ECRS พร้อมระบบการควบคุมแบบ 5ส รวมถึงการติดป้ายชี้บ่งบนชั้นวางเพื่อลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนให้สายการประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.12

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Root Cause และ การปรับปรุง

RC	มาตรการตอบโต้	No.	Process	ทฤษฎีที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ	DEC 2017									
						Date	19	20	21	22	23	24	25	26	
ชั้นวางมี 2 ชั้น	กำหนด Location ในการจัดวางใหม่	1	เคลียร์พื้นที่ให้พร้อมกับการปรับปรุง	5ส	คุณชลธิชา คุณโกวิท	PLAN	▽								
						ACTUAL	▼								
		2	กำหนดขนาดของพื้นที่ในการจัดเก็บว่าต้องมีขนาดช่องในการจัดเก็บขนาดไหน	5ส	คุณชลธิชา คุณโกวิท อาจารย์	PLAN		▽		▽					
						ACTUAL		▼		▼					
		3	กำหนดลำดับขั้นตอนการทำงาน	Flow Process Chart /ECRS	อาจารย์ หัวหน้างาน	PLAN					▽				
						ACTUAL					▼				
จุดจอดรถขึ้นมี 2 จุด		4	ทำการปรับปรุง Layout ให้ชั้นวางอยู่ด้านเดียวกัน	ECRS 5ส	พนักงาน TH	PLAN						▽		▽	
						ACTUAL						▼		▼	
ไม่มีป้ายชี้บ่งตำแหน่งที่ชัดเจน	จัดทำป้ายกำหนดตำแหน่งการวางบนชั้นวาง	1	จัดทำป้ายชี้บ่งและระบุตำแหน่งในการติดที่ชั้นวาง	Visual control	คุณชลธิชา คุณโกวิท อาจารย์	PLAN								▽	
						ACTUAL								▼	



ภาพที่ 4.12 พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนของ ZATTA Zone (หลังปรับปรุง)

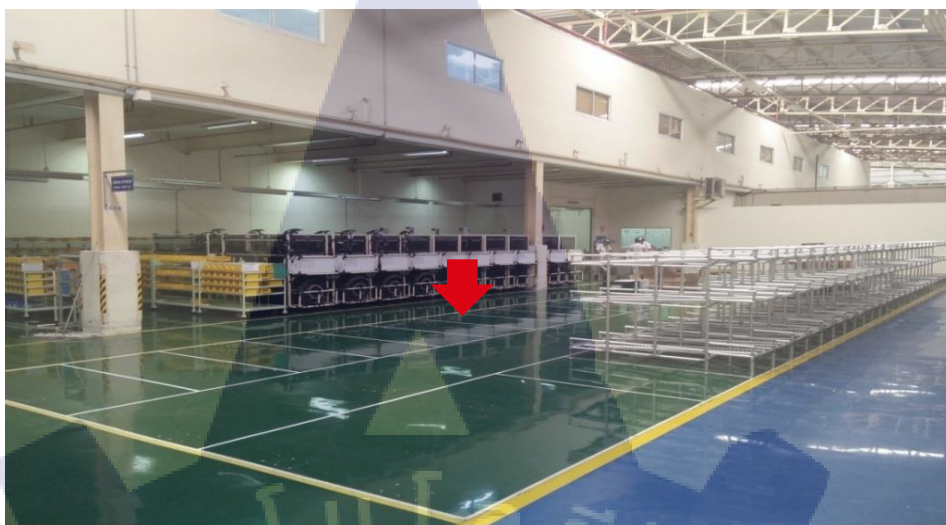
จากภาพที่ 4.12 ได้มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนและรถเข็นใหม่ จึงทำให้สามารถแบ่งพื้นที่ได้ 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง (Big/Middle Part) เดิมมีการวางชั้นวาง 2 ชั้นทำให้พนักงานต้องเดินอ้อมไปมาเพื่อนำชิ้นส่วนมาจัดวางบนรถเข็น Picking Part Cart จึงทำการย้ายชั้นวางให้อยู่ฝั่งเดียวกันเพื่อตัดขั้นตอนในการเดินอ้อมไปมา เพื่อนำชิ้นส่วนมาจัดวางบนรถเข็น ทำให้พนักงานปฏิบัติงานได้ง่ายและสะดวกขึ้น ใช้พื้นที่ทั้งหมด 37.8 ตารางเมตร ลดลง 5.4 ตารางเมตร ดังแสดงในภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนบนชั้นวาง (หลังปรับปรุง)

ส่วนที่ 2 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาดกลาง เพื่อส่งมอบให้กับสายการประกอบย่อย ใช้พื้นที่ทั้งหมด 37.8 ตารางเมตร เพิ่มขึ้น 18 ตารางเมตรเนื่องจาก พนักงานจะต้องทำการส่งมอบชิ้นส่วนให้กับสายการประกอบย่อยก่อนในช่วงเช้า ทำให้พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนต้องอยู่ด้านนอก ดังแสดงในภาพที่ 4.14



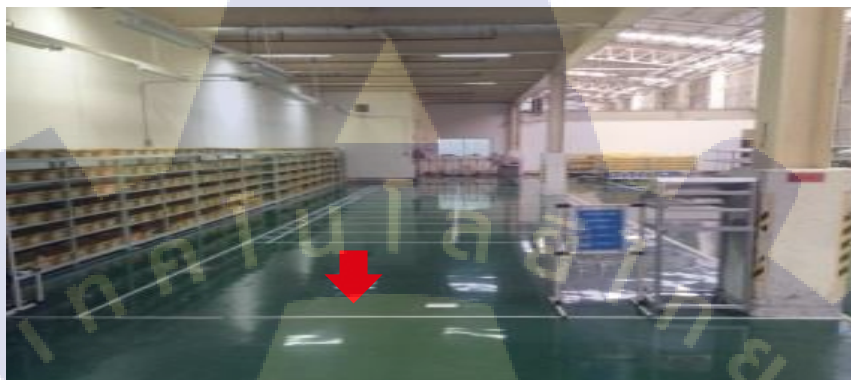
ภาพที่ 4.14 พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนบนกระดาน (หลังปรับปรุง)

ส่วนที่ 3 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Part Cart เดิมมีการแยกพื้นที่ในการจัดเก็บ 2 จุด เนื่องจากมีการวางเรียงแบบแถวเดียวทำให้ไม่สามารถรองรับรถเข็นได้ทั้งหมด จึงได้ทำการปรับปรุง โดยรวมพื้นที่ในการจัดเก็บรถเข็น Picking Part Cart ให้มาอยู่ตำแหน่งเดียวกันโดยกำหนดให้วางเรียงเป็น 2 แถวซ้อนกันหน้าหลัง แถวละ 10 คัน พร้อมทำป้ายระบุรุ่นอย่างชัดเจนเพื่อให้ขั้นตอนในการหาของพนักงานใช้เวลาน้อยลงและสะดวกในการหาเพิ่มขึ้น ใช้พื้นที่ทั้งหมด 35.2 ตารางเมตร เพิ่มขึ้น 0.3 ตารางเมตร ดังแสดงในภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Part Cart (หลังปรับปรุง)

ส่วนที่ 4 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Small Part เดิมมีการจัดวางแบบแถวเดียวทำให้เกิดพื้นที่ว่างซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ จึงได้ทำการปรับปรุงให้วางเป็น 2 แถวเช่นเดียวกับรถเข็น Picking Part Cart แถวละ 3 คัน ทำให้เกิดพื้นที่ว่างสำหรับรองรับรถเข็น Picking Part Cart ได้ทั้งหมด ใช้พื้นที่ทั้งหมด 10.56 ตารางเมตร ดังแสดงในภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 พื้นที่สำหรับจัดเก็บรถเข็น Picking Small Part (หลังปรับปรุง)

และ ส่วนที่ 5 คือ พื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Small Part) ดังแสดงในภาพที่ 4.9 จากการกำหนดมาตรการตอบโต้และวิธีการแก้ไขปัญหานั้น มีการประยุกต์ใช้หลักการจัดการคลังสินค้าด้วยการจัดกลุ่ม หลักการ ECRS และการควบคุมแบบ 5 ส ทำให้พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนของ ZATTA Zone มีการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีความเป็นระเบียบ พนักงานทำงานได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วขึ้น

4.6 ประเมินผลการแก้ไข

ทางผู้วิจัยและผู้ควบคุมงานนั้นได้ทำการศึกษาเวลาการทำงานของพนักงานอีกครั้ง เพื่อทำการเปรียบเทียบเวลาที่ลดลง ดังแสดงในภาพที่ 4.18 พบว่ามีกิจกรรมต่างๆ ทั้งหมด 9 กิจกรรม ดังนี้ มีการปฏิบัติงาน 5 ครั้ง มีการเคลื่อนย้าย 2 ครั้ง รอคอย 1 ครั้ง มีการตรวจสอบงาน 1 ครั้ง รวมระยะทางการเคลื่อนที่ทั้งสิ้น 36.5 เมตร ใช้เวลาในกระบวนการทำงานทั้งสิ้น 780 วินาที หรือ 13 นาที ลดลง 570 วินาทีหรือ 9 นาที 30 วินาที หรือ ร้อยละ 28.89 เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ เนื่องจากการใช้หลักการ ECRS และการควบคุมแบบ 5ส ทำให้ลดขั้นตอนในการเดินอ้อมไปมาของพนักงานลงไปได้และสามารถลดเวลาในการหาชิ้นส่วนและรถ Picking Part Cart ได้

Flow Process Chart								
Chart No.		Summary						
Sheet No.1								
Activity : กระบวนการการส่งมอบชิ้นส่วนสำหรับการประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ 1 คัน		Activity	Present	Propose	Saving			
		Operation ○	6	5	1			
		Transport ⇨	4	2	2			
		Delay □	1	1				
		Inspection □	1	1				
		Storage ▽						
		Distance	59	36	23			
		Time (sec.)	1,350	780	570			
Description	Time Before	Time After	Dist. (ม.)	Symbol				
				○	⇨	□	□	▽
ตรวจเช็ครายการ List Supply Part	120	120	-	●				
หารรถ Picking Part Cart ให้ตรงกับรุ่นที่ขึ้น	150	30	-			●		
เข็นรถ Picking Part Cart เข้าพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วน	150	60	20		●			
จัดเตรียมชิ้นส่วนตาม List Supply Part	120	120	-	●				
เดินไปที่ชั้นวางอีกด้านหนึ่ง	120	0	-					
หยิบชิ้นส่วนตาม List Supply Part	120	0	-					
เดินกลับมาที่รถ Picking Part Cart	120	0	-					
ตรวจเช็คชิ้นส่วนตาม Different Part	105	105	-				●	
หยิบวางชิ้นส่วนบนรถตาม Lay out ที่กำหนด	105	105	-	●				
เขียน Tag Supply ติดที่ Picking Part Cart	60	60	-	●				
นำ Picking Part Cart เข้าพื้นที่ที่กำหนด	60	60	16			●		
บันทึก List Supply Part	120	120	-	●				

ภาพที่ 4.17 แบบฟอร์ม Flow Process Chart กระบวนการจ่ายชิ้นส่วน (หลังปรับปรุง)
ที่มา : จากการศึกษาเวลาในการทำงานจริงของพนักงาน เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ.2560

4.7 กำหนดมาตรฐาน

มีประชุมชี้แจงของการปฏิบัติงานในขั้นตอนการส่งมอบชิ้นส่วนของกระบวนการจ่ายชิ้นส่วน ในทุกวันที่มีการประชุมร่วมกันของพนักงานทุกจุดงาน เพื่อทบทวนวิธีการปฏิบัติงานให้ถูกต้องเหมาะสม และจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อใช้สำหรับเป็นมาตรฐานในการทำงาน เพื่อให้พนักงานยึดเป็นแบบแผนในการทำงานจริง ดังแสดงในภาคผนวก ก.



บทที่ 5

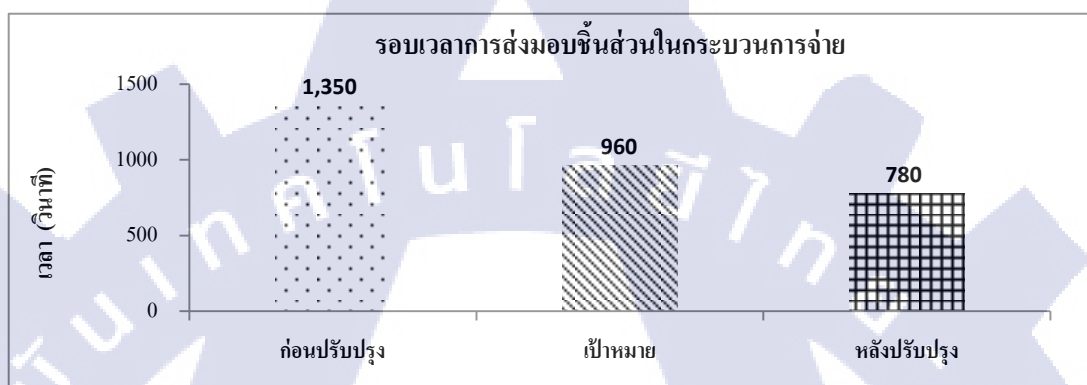
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

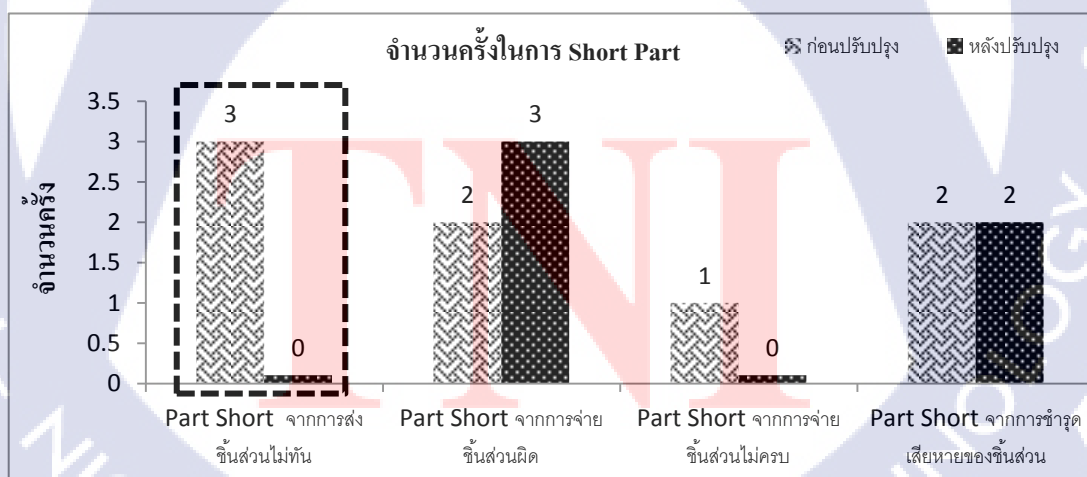
กล่าวโดยสรุปได้ว่า ผู้วิจัยได้ดำเนินการประยุกต์ใช้เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ตามแนวทาง คิวชีสตอรี (QC Story) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการแบบหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาและกำหนดวิธีการทำงาน ในการปรับปรุงกระบวนการส่งมอบชิ้นส่วนของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ซึ่งประสบ ปัญหาพนักงานสูญเสียเวลาในการจัดเตรียมชิ้นส่วนนาน ทำให้ส่งมอบชิ้นส่วนให้สายการ ประกอบหลัก (Main Line) ของจุดประกอบรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่สำเร็จรูป (ZATTA Line) ไม่ทันเวลาตามที่กำหนด ส่งผลกระทบต่อสายการประกอบต้องหยุดรอและบางครั้งต้องหยุดทำการ ผลิตเนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนสำหรับนำมาประกอบ ผู้วิจัยคาดหวังไว้ว่า หากนำเทคนิคการควบคุม คุณภาพตามแนวทางคิวชีสตอรี (QC Story) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ 7 ขั้นตอนตามที่ได้กล่าว มาแล้วนั้นมาทำการประยุกต์ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คาดว่าจะสามารถวิเคราะห์หาข้อบกพร่องในการ ทำให้จัดเตรียมชิ้นส่วนนานและช่วยทำให้รอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนลดลงได้ โดยเริ่มต้นการ วิจัยด้วยการเก็บข้อมูลบันทึกการทำงานประจำวัน โดยกำหนดช่วงเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ วันที่ 1 – 31 ตุลาคม พ.ศ.2560 เพื่อดูการบันทึกความผิดพลาดในการทำงานประจำวันที่เกิด จากการหยุดรอชิ้นงาน เนื่องจากการส่งมอบชิ้นส่วนไม่ทันเวลาของฝ่ายควบคุมชิ้นส่วน รถจักรยานยนต์ และพบว่าจุดที่เกิดปัญหามากที่สุดคือการจัดเตรียมชิ้นส่วนขนาดใหญ่และขนาด กลาง (Big/Middle Part) ให้สายการประกอบหลัก (Main Line) 21 ครั้ง จาก 34 ครั้ง ผู้วิจัยจึงเลือกที่ จะแก้ไขปัญหา ณ จุดงานดังกล่าว จากนั้นจึงทำการกำหนดกรอบระยะเวลาของการปรับปรุงให้ สามารถปฏิบัติได้ โดยเริ่มจากขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุ การกำหนดมาตรการแก้ไขและลงมือ ปฏิบัติตามแนวทางที่ได้กำหนดขึ้น การประเมินผลการแก้ไข และการจัดทำมาตรฐาน จึงทำการ ปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการจัดจ่ายชิ้นส่วนโดยใช้ทฤษฎีของ 5ส และ ECRS มาใช้เป็น หลักในการกำหนดมาตรการตอบโต้ ทำให้รอบเวลาการส่งมอบชิ้นส่วนจากเดิมพนักงานใช้เวลา 1,350 วินาทีต่อคัน เป็น 780 วินาทีต่อคันอยู่ในรอบเวลายามาตรฐานที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมาย ที่กำหนดไว้ ดังแสดงในตารางที่ 5.1 และภาพที่ 5.1 และยังส่งผลทำให้จำนวนครั้งในการหยุดทำ การผลิตเนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนสำหรับนำมาประกอบ (Short Part) ลดลงจากเดิม 3 ครั้งเหลือ 0 ครั้ง ดังแสดงในภาพที่ 5.2

ตารางที่ 5.1 สรุปผลรอบเวลาในการทำงาน

	Before	Target	After	Different	%
Cycle time	1,350 Sec.	960 Sec.	780 Sec.	570 Sec.	ลดลง 42.22 %



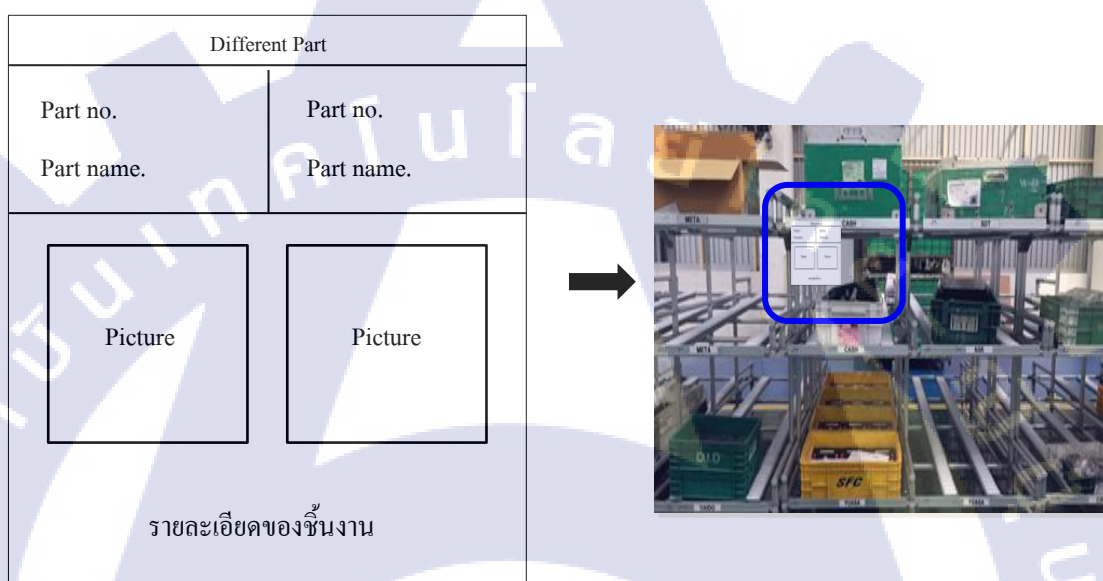
ภาพที่ 5.1 แผนภูมิแสดงเวลาในกระบวนการจ่ายชิ้นส่วน (หลังปรับปรุง)
ที่มา : จากแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการจ่ายชิ้นส่วน (หลังปรับปรุง)
เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2560



ภาพที่ 5.2 แผนภูมิแสดงจำนวนครั้งในการ Short Part
ที่มา : จากการศึกษาข้อมูลบันทึกการทำงาน
ตั้งแต่วันที่ 1-31 ตุลาคม พ.ศ.2560 และ วันที่ 1-31 มกราคม พ.ศ.2561

5.2 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

เนื่องจากการที่ได้รวบรวมข้อมูลการเกิด Short Part ประจำเดือนมกราคม พ.ศ.2561 จะเห็นได้ว่าการ Short Part จากการส่งมอบชิ้นส่วนผิวนั้นเกิดขึ้นหลายครั้ง จึงควรมีการฝึกอบรมพนักงานตามมาตรฐานการทำงาน เพื่อให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างชำนาญ และจัดทำป้ายแสดงความแตกต่างของชิ้นส่วนที่มีลักษณะคล้ายกันติดที่ชั้นวาง เพื่อป้องกันการหยิบชิ้นงานผิดพลาด ดังแสดงในภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 แสดงตำแหน่งการติดป้ายบอกความแตกต่างของชิ้นส่วน

5.3 สรุปเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่นำมาอ้างอิง

เปรียบเทียบกับงานวิจัยของศจีวัลย์ ไวยานิกรณ์ และ สิริง ปริชนนท์ (2555) ปัญหาของงานวิจัยอ้างอิง คือ ปริมาณการส่งสินค้าไปยังสาขาต่างๆ ไม่ทันตามกำหนดและการทำงานซ้ำซ้อนที่ไม่เกิดประโยชน์ ปัญหาเหมือนกับงานวิจัยของผู้วิจัยคือ พนักงานมีการทำงานที่ซ้ำซ้อนทำให้เวลาที่ใช้ในการทำงานไม่มีประสิทธิภาพ เครื่องมือที่นำมาดำเนินงานวิจัยเหมือนกันคือการดำเนินวิจัยตามขั้นตอนของ QC Story และในส่วนของ การใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานเครื่องมือที่ใช้เหมือนกัน ได้แก่ ECRS การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้วยการใช้รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลแบบแมทริกซ์ แพนด่งก้างปลา ผลลัพธ์ของงานวิจัยที่อ้างอิง สามารถลดเวลางานลงได้ร้อยละ 16.06 และผลลัพธ์ของผู้วิจัยสามารถลดรอบเวลาในการทำงานได้ร้อยละ 28.89

เปรียบเทียบกับงานวิจัยของชาลิสา อินทร์สรวล และ ถิรนนท์ ทิวราตรีวิทย์ (2558) ปัญหาของงานวิจัยอ้างอิง คือ การปรับปรุงวิธีการทำงานรับและจ่ายสินค้าเพื่อลดความความผิดพลาดที่เกิดจากระบบการทำงานเดิม แต่งานวิจัยของผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อลดรอบเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วน แต่มีการใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานที่เหมือนกัน ได้แก่ ECRS และผลลัพธ์ของงานวิจัยที่อ้างอิง ที่ได้จากการจัดขั้นตอนใหม่ช่วยให้การปฏิบัติงานของพนักงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในกระบวนการรับ จำนวนความผิดพลาด โดยเฉลี่ยลดลงเหลือ 1 ครั้ง/เดือน จากเดิมที่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นโดยเฉลี่ย 4 ครั้ง/เดือน ลดลงร้อยละ 75 ส่วนกระบวนการจ่ายสามารถลดความผิดพลาดโดยเฉลี่ยเหลือ 3 ครั้ง/เดือน จากเดิมเกิดขึ้น 20 ครั้ง/เดือน คิดเป็นร้อยละ 85 แต่ผลลัพธ์ของผู้วิจัยคือ ลดรอบเวลาในการทำงานได้ร้อยละ 28.89



TNI

เอกสารอ้างอิง

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ , 2550, หลักการควบคุมคุณภาพ, พิมพ์ครั้งที่ 3, บริษัท เทคนิคอล แอป โพรซ เคาน์เซลลิ่ง แอนด์ เทรนนิ่ง จำกัด

ซัชวาล อมาตยกุล, 2545, “การปรับปรุงการบริหารจัดการคลังสินค้าในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์”,
โครงการวิจัยปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมระบบการผลิต คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เจริญวิทย์ เรืองฤทธิ์, 2554, “การลดเวลาในการจัดการซื้อวัตถุดิบลูกค้าศึกษากรณี โรงงานผลิตท่อ
เหล็กสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์”,วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการคุณภาพ คณะ
บริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ไชยยศ ไชยมั่นคงและ มยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง, 2557, การจัดการซัพพลายเชนและช่องทางการตลาด,
พิมพ์ครั้งที่ 1 , วิชั่น พรีเมลส์

ชาลิสา อินทร์สรวล และ ถิรนนท์ ทิวราตรีวิทย์ ,2558, “การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการรับ
สินค้าและจ่ายสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูป”,วิทยานิพนธ์สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และซัพ
พลายเชน คณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

มูสตาซะห์ ยูโซะ, 2558, “การลดความสูญเปล่าในขั้นตอนการประกอบผลิตภัณฑ์โดยการจัดสมดุล
สายการผลิต”,วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์

วิฑูรย์ สิมะโชคดี ,2548, วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน, พิมพ์ครั้งที่ 19,
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

ศศิวัลย์ ไวยานิกรณ์ และ สිරง ปรีชานนท์ ,2555, “การปรับปรุงกระบวนการคลังสินค้าของบริษัท เครื่องดื่ม” ,วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมสกุล คูเจริญทรัพย์,2551, “สมสกุลการออกคู่มือปฏิบัติงานสำหรับการจัดการเพื่อลดปัญหา การสูญเสียในโรงงานตัวอย่าง”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อมรรัตน์ ธานีรัตน์ ,2555, “การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อมรรัตน์ สนิธิไทย , 2549, 5ส ฉบับปฏิบัติโรงงาน,พิมพ์ครั้งที่ 2, สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

Alexander, K. and Jaejin, J.,2010. Simulation-based patient flow analysis in an endoscopy unit. Department of Industrial & Manufacturing Engineering , University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, Wisconsin, U.S.A

Wajanawichakon, K. & Srimitee, C. ,2011. ECRS's Principles for a Drinking Water Production Plant. IOSR Journal of Engineering , pp.956-960.

ภาคผนวก

TNI



ภาคผนวก ก.

มาตรฐานการทำงานของกระบวนการจ่าย

TNI

มาตรฐานการทำงาน OPERATION STANDARD					
PROCESS : SUPPLY PART MAIN LINE TO ZATTA ZONE					
① จัดเตรียมอุปกรณ์การทำงาน   List Supply Picking Cart ② CHECK Part   Tag ชั่ง Different part ③ CHECK Q'TY   List Supply บันทึก List Supply	ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	จุดสำคัญของการทำงาน	เครื่องมือที่ใช้	ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย
	ตรวจเช็ครายการ List Supply Part	<u>ตรวจเช็คแผนงานรายวัน</u> 1. Line 2. Date 3. Lot 4. Model 5. Color 6. จำนวน 7. เวลาในการผลิตเทียบกับแผนงานรายวัน	- ต้องใช้แผนงานที่ Update ล่าสุดในการจ่าย	แผนงานรายวัน	
	จัดเตรียมรถจ่ายชิ้นงาน Picking Part Cart	จัดเตรียมรถจ่าย Part 1. นำรถ Cart มาเตรียมวาง Part 2. แยกรถ Cart ตามรุ่น	- ต้องใช้รถ Cart ให้ถูกประเภท - เช็ครถที่สะอาด	Cart	
	จัดเตรียมชิ้นงานตาม List Supply Part	1. ทำการเตรียมชิ้นส่วนตาม List Supply part โดยตรวจเช็ครายละเอียดดังนี้ Part No / Part Name / Model / Supply List / Different Part / Tag ชั่ง	- วางชิ้นงานให้ตรงตาม Lay out ที่กำหนด	List Supply Part Different Part	ระวังรถและ
		2. จัดวาง Part บนชั้นรถ Cart ตามจุดที่กำหนด 3. เขียน Part No, Part Name, Q'ty ลงในรายการชิ้นส่วนที่แบ่งจ่ายและแก้ไขจำนวนที่ได้แบ่งออกมาและจัดเก็บเข้า Stock	- ต้องระบุจำนวนที่แบ่งจ่ายออกให้ชัดเจน		กะบะกระแทก
		เขียน Tag Supply ติดที่ Picking Part Cart	- ต้องเขียน Tag ชั่งบ่งสถานะ 1. Lot No. , 2. Model 3. จำนวนที่จ่าย 4 .Date 5. Supplier 1. นำ Tag Supply ที่เขียน Lot . Q'ty ไปติดกับ Cart เพื่อบอก Lot การจ่าย	Tag Supply	นิ้วมือ
	นำ Picking Part Cart เข้าพื้นที่ที่กำหนด	1. เช็กรถ picking part cart เข้าในพื้นที่ที่กำหนดไว้	- ต้องนำเข้าพื้นที่ให้ถูกต้อง		ระวังรถและ กะบะกระแทก นิ้วมือ
	บันทึก List Supply Part	1 . บันทึกการจ่าย Part โดยทำการบันทึกที่ช่อง STATUS ลงใน List Supply part	- ต้องบันทึกการจ่ายใน List เพื่อยืนยันการจ่ายทุกครั้ง	List Supply part	

ภาคผนวก ข.

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย

TNI



หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย
(ผลงานโครงการงานสหกิจศึกษา ระดับปริญญาตรี)

ว/ด/ป ที่ให้การรับรอง 13 / 2 / 11

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย

เรียน คณบดี คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว /อธิบดี นายสกุล โคตพรมพร

ตำแหน่ง หัวหน้างาน ส่วนงาน/ฝ่าย MS

ชื่อหน่วยงานที่รับรอง

บริษัท ไทยคอมมัล เมาท์เคอเรจ จำกัด

ที่อยู่หน่วยงานที่รับรอง 410 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย

เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัยเรื่อง

(ภาษาไทย) การลด เวลา ในการส่งมอบชิ้น ส่วนของรถยนต์ในโรงงานประกอบ
จักรยานสำเร็จรูปของคนไทย

เรื่อง

(English) Cycle time reduction the delivery parts in supply process At -

ไปใช้ประโยชน์ ดังได้ทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงพร้อมรายละเอียด For Thai
การใช้ประโยชน์เพิ่มเติม ดังนี้ Technical assistance

1. การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์เป้าหมายของงานวิจัย

สามารถลดเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนรถยนต์ในโรงงาน

การผลิต

2. การนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ

1. การนำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ โดยเกี่ยวข้องกับ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ สุขภาพและสาธารณสุข
- ☒ คุณภาพชีวิต
- ☐ เศรษฐกิจของบริษัท
- ☐ เศรษฐกิจของชุมชน
- ☐ SME/SML
- ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย อาทิ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☒ การบริหารจัดการภายในองค์กร
- ☐ การกำหนดมาตรการและกฎเกณฑ์ขององค์กรภาครัฐหรือเอกชน
- ☐ การประกาศกฎหมายโดยภาครัฐ
- ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ อาทิ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ เป็นต้นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือ งานสร้างสรรค์ขององค์กร
- ☐ เป็นองค์ความรู้ขององค์กร นำไปสู่การจดสิทธิบัตร หรือ ลิขสิทธิ์ ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มเติม
- ☐ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ขยายโอกาสทางการตลาดหรือเพิ่มกลุ่มลูกค้า
- ☒ อื่นๆ โปรดระบุ..... **นวัตกรรมรองรับ Mr. พงษ์**

3. การใช้ประโยชน์ทางอ้อมของงานวิจัย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| ☐ สร้างคุณค่าทางจิตใจ | ☒ ยกระดับจิตใจ |
| ☐ สร้างสุนทรียภาพ | ☒ สร้างความสุข |
| ☐ สร้างความสามัคคี | ☒ เพิ่มคุณภาพชีวิต |
| ☐ อื่นๆ โปรดระบุ..... | |

สภานิติบัญญัติแห่งชาติ
ที่คณะกรรมาธิการ
กฤษฎีกา

लग्ग
D.S.

ตำแหน่ง
หุ้นงาน

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล

นางสาว อารีย์ บัวพิมล



วัน เดือน ปีเกิด

18 มกราคม 2539

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2550

โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย สาย ศิลป์-คำนวณ พ.ศ. 2557

โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา

ระดับอุดมศึกษา

คณะบริหารธุรกิจ สาขา การจัดการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

1. Start ธุรกิจอย่างไรให้ Smart รับยุค 4.0

ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่มี -

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY