

การพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิต

ในโรงงานปิ้งขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์

นางสาวพรรณพัชรา ลาภิศพงศ์ภรณ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)

are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

DEVELOPMENT OF A SHOP FLOOR MANAGEMENT SYSTEM

IN AN AUTO PRESS PARTS MANUFACTURING FACTORY

Ms. Punpatchara Lapitpongporn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนากระบวนการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานปิ้ง
ขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์

โดย

นางสาวพรรณพัชรา ลาภิศพงศ์ภรณ์

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เลืออภรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามะเสถียรวงศ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ไอฟาร กิตติธีรพรชัย)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรวณิช)

พรรณพัชรา ลาภิศพงค์ภรณ์ : การพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานปั๊มชิ้นรูป
 ชิ้นส่วนรถยนต์ (DEVELOPMENT OF A SHOP FLOOR MANAGEMENT SYSTEM IN
 AN AUTO PRESS PARTS MANUFACTURING FACTORY) อ.ที่ปรึกษา
 วิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา, 142 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการจัดทำระบบการจัดการและควบคุมการดำเนินงาน
 บนพื้นที่ผลิตในโรงงานปั๊มชิ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อแก้ไขปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนด

แนวคิดการจัดการพื้นที่ผลิตถูกนำมาประยุกต์ใช้ โดยเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การ
 วางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่าง
 หน่วยงาน การควบคุมและติดตาม การส่งงานตามกำหนดส่งมอบ การแก้ไขปัญหาการแทรกงาน
 จากลูกค้า การปรับปรุงฐานข้อมูลได้แก่ เวลามาตรฐาน เวลาปรับตั้งเครื่องจักร เส้นทางการ
 ดำเนินงานของแต่ละชิ้นงาน การจัดทำระบบเอกสารมาตรฐานการปฏิบัติงานควบคุมติดตามการ
 ทำงานและนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพ IDEFO เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม
 ในพื้นที่ผลิต

หลังจากการพัฒนาระบบการบริหารพื้นที่ผลิต เปอร์เซ็นต์การส่งงานไม่ทันกำหนดลดลง
 จาก 37.77 % เหลือ 31.22 % โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเท่ากับ 6.55 % และมีระบบการ
 จัดการพื้นที่ผลิตอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่อ.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา.....2556.....

5570926521 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : SHOP FLOOR MANAGEMENT/ AUTO PRESS PARTS MANUFACTURING
FACTORY/ SCHEDULING

PUNPATCHARA LAPITPONGPORN : DEVELOPMENT OF A SHOP FLOOR
MANAGEMENT SYSTEM IN AN AUTO PRESS PARTS MANUFACTURING
FACTORY. ADVISOR: ASSOC. PROF. PARAMES CHUTIMA, Ph.D., 142 pp.

The objective of this research is development a shop floor management system
in an auto press parts manufacturing factory for solving the late delivery problem.

The concept of the shop floor management have been applied. Starting from raw
materials, production planning, production scheduling, dispatching, moving between
cells, monitoring and control, delivery, work insert problem, update the database include
the operation standard and set up time, work instruction document system and
presented in the form of IDEF0 diagrams to show the relationship of each activity in the
shop floor.

After the implementation of the developed system, it is show that the percentage
of the late delivery rate is reduced from 37.77 % to 31.22 % which improve that the late
delivery rate is decreased by 6.55 %

Department : Industrial Engineering.....Student's Signature.....

Field of Study : Industrial Engineering.....Advisor's Signature.....

Academic Year :2013.....

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ให้ปรึกษา แนวคิดและคำแนะนำตลอดการทำวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ รศ.จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ อ.ดร.โอฬาร กิตติธรรพ์ชัย กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์จนงานวิจัยสำเร็จลุล่วงได้ และขอขอบคุณพนักงานทุกคนของโรงงานปิ้งขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์กรณีศึกษาที่ให้ความร่วมมือสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนในด้านต่าง ๆ จนทำให้การดำเนินงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	3
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	5
1.4 ดัชนีชี้วัดงานวิจัย.....	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	6
1.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	6

	หน้า
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ทฤษฎีการบริหารการผลิต.....	8
2.2 ทฤษฎีการจัดการและควบคุมพื้นที่ผลิต.....	29
2.3 แผนภาพ IDEF0.....	36
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา.....	41
3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน.....	41
3.2 ระบบการผลิต.....	46
3.3 ผลิตภัณฑ์.....	47
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาทางานวิจัยเบื้องต้น (4M1E).....	48
3.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาทางานวิจัย (แบ่งตามแผนก).....	53
3.6 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการดำเนินงานวิจัย.....	62
บทที่ 4 การดำเนินงานแก้ไขปัญหาคารดำเนินการกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต.....	65
4.1 การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ.....	66
4.2 การวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	74
4.3 การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต.....	86
4.4 การผลิต.....	92

	หน้า
4.5 การติดตามและควบคุมการผลิต.....	100
4.6 การปิดคำสั่งผลิต.....	111
4.7 การส่งมอบ.....	116
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	123
5.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินการวิจัย.....	123
5.2 สรุปผลการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต.....	134
5.3 ประโยชน์ของการทำระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต.....	136
5.4 ปัญหาและอุปสรรค.....	136
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	137
รายการอ้างอิง.....	138
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	142

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 เปรอ์เซ็นต์การส่งงานไม่ทันกำหนดของสายการผลิต A และ B ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม 2555.....	2
ตารางที่ 1.2 เปรอ์เซ็นต์การส่งงานไม่ทันกำหนดของสายการผลิต A ในช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม 2555.....	3
ตารางที่ 1.3 ส่วนต่างของกำลังการผลิตของเครื่องจักรในสายการผลิต A ในช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม 2555.....	4
ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ปัญหาของการส่งงานไม่ทันกำหนดด้วย Why Why Chart.....	52
ตารางที่ 3.2 สรุปจำนวนของการส่งงานไม่ทันกำหนดจากสาเหตุที่ได้จากการวิเคราะห์.....	61
ตารางที่ 3.3 แสดงการทำงานปัจจุบันและแนวทางในการดำเนินงานวิจัยตามการดำเนิน กิจกรรมบนพื้นที่ผลิต.....	63
ตารางที่ 3.3 แสดงการทำงานปัจจุบันและแนวทางในการดำเนินงานวิจัยตามการดำเนิน กิจกรรมบนพื้นที่ผลิต (ต่อ).....	64
ตารางที่ 4.1 ลำดับความสำคัญของการผลิตในแต่ละชิ้นงาน.....	81
ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลัง ดำเนินงานวิจัย.....	125
ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลัง ดำเนินงานวิจัย (ต่อ).....	126

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลัง ดำเนินงานวิจัย (ต่อ).....	127
ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามแผนก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย.....	129
ตารางที่ 5.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย.....	130
ตารางที่ 5.4 การเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย...	132

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนผังโรงงาน.....	1
รูปที่ 1.2 ราคาค่าป้อนชิ้นงานต่อ 1 Stroke.....	3
รูปที่ 2.1 ระบบการผลิต.....	9
รูปที่ 2.2 ขั้นตอนการวางแผนและควบคุมการผลิต.....	10
รูปที่ 2.3 ประเภทของปัญหาการจัดตาราง.....	19
รูปที่ 2.4 ประเภทของปัญหาการจัดตาราง.....	20
รูปที่ 2.5 เครื่องจักรเดี่ยว.....	23
รูปที่ 2.6 เครื่องจักรขนานที่เหมือนกัน.....	24
รูปที่ 2.7 ระบบผลิตแบบไหลเลื่อน.....	25
รูปที่ 2.8 การไหลของงานในระบบผลิตแบบไหลเลื่อนยืดหยุ่น.....	26
รูปที่ 2.9 ระบบผลิตแบบตามงาน.....	27
รูปที่ 2.10 ระบบผลิตแบบตามงานยืดหยุ่น.....	28
รูปที่ 2.11 โครงสร้างของระบบบริหารพื้นที่ผลิต.....	31
รูปที่ 2.12 แผนภาพ IDEF0.....	36
รูปที่ 3.1 ผังโครงสร้างองค์กร.....	42

รูปที่ 3.2	แผนผังธุรกิจ	43
รูปที่ 3.3	แผนผังโรงงาน	46
รูปที่ 3.4	แผนภูมิกำงปลาแสดงสาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนดเบื้องต้น	51
รูปที่ 3.5	ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการผลิตไม่มีการปรับปรุงให้ทันสมัย	54
รูปที่ 3.6	ข้อมูลวัตถุดิบรับเข้ายังไม่ถูกการปรับปรุงสถานะให้เป็นปัจจุบัน	55
รูปที่ 3.7	ความซ้ำซ้อนในการทำงานของแผนกวางแผนการผลิตและแผนกคลังสินค้า	56
รูปที่ 3.8	การแทรกงาน	57
รูปที่ 3.9	วัตถุดิบเข้าไม่เพียงพอกับการผลิต	58
รูปที่ 3.10	แผนภูมิกำงปลาแสดงสาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนดแยกตามแผนก	60
รูปที่ 3.11	แผนผังพาเรโตแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและความถี่ของการเกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด	62
รูปที่ 4.1	แผนภาพการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	67
รูปที่ 4.2	การบันทึกคำสั่งซื้อของลูกค้าของแผนกการขาย	69
รูปที่ 4.3	ข้อมูลสต็อกของลูกค้าแต่ละวัน	69
รูปที่ 4.4	การบันทึกการรับเข้าและเบิกจ่ายวัตถุดิบของแผนกคลังสินค้า	70
รูปที่ 4.5	ตารางควบคุมการผลิต	71
รูปที่ 4.6	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	73

หน้า

รูปที่ 4.7	ข้อมูลเวลามาตรฐาน เวลาปรับตั้งเครื่องจักรของแต่ละชิ้นงานและเส้นทางการดำเนินงาน.....	74
รูปที่ 4.8	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการมาตรฐานการควบคุมและจัดการแทรกงาน.....	76
รูปที่ 4.9	แผนภาพการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	78
รูปที่ 4.10	สถานะชิ้นงานระหว่างผลิต.....	79
รูปที่ 4.11	คำนวณกำลังการผลิตรายเดือน.....	80
รูปที่ 4.12	คำนวณกำลังการผลิตรายวัน.....	80
รูปที่ 4.13	แผนการผลิต.....	82
รูปที่ 4.14	ลำดับการผลิต.....	83
รูปที่ 4.15	แผนภูมิแกนต์แสดงลำดับการผลิต.....	83
รูปที่ 4.16	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	84
รูปที่ 4.16	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนและจัดตารางการผลิต (ต่อ).....	85
รูปที่ 4.17	แผนภาพการวางแผนและจัดตารางการผลิต.....	87
รูปที่ 4.18	จำนวนสิ่งผลิตในใบรายงานการผลิตประจำวัน.....	90
รูปที่ 4.19	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต.....	91
รูปที่ 4.20	แผนภาพการผลิต.....	93

หน้า

รูปที่ 4.21	วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการควบคุมและจัดการเครื่องจักรตัดข้อระหว่างผลิต.....	96
รูปที่ 4.22	วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการควบคุมและจัดการแม่พิมพ์ตัดข้อระหว่างผลิต.....	97
รูปที่ 4.23	วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการปรับแผนการผลิต.....	98
รูปที่ 4.24	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิต.....	99
รูปที่ 4.25	แผนภาพการติดตามและควบคุมการผลิต.....	101
รูปที่ 4.26	ใบรายงานการผลิตประจำวัน.....	103
รูปที่ 4.27	ใบรายงานการผลิตและของเสียประจำวัน.....	104
รูปที่ 4.28	ประสิทธิภาพการผลิตของเครื่องจักร MP.01.....	105
รูปที่ 4.29	ประสิทธิภาพการวางแผนการผลิต.....	106
รูปที่ 4.30	ใบแจ้งปัญหาการผลิต.....	107
รูปที่ 4.31	ใบแจ้งซ่อมบำรุง.....	108
รูปที่ 4.32	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิตติดตามและควบคุมการผลิต.....	109
รูปที่ 4.33	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิตติดตามและควบคุมการผลิต.....	110
รูปที่ 4.34	แผนภาพการปิดคำสั่งการผลิต.....	112

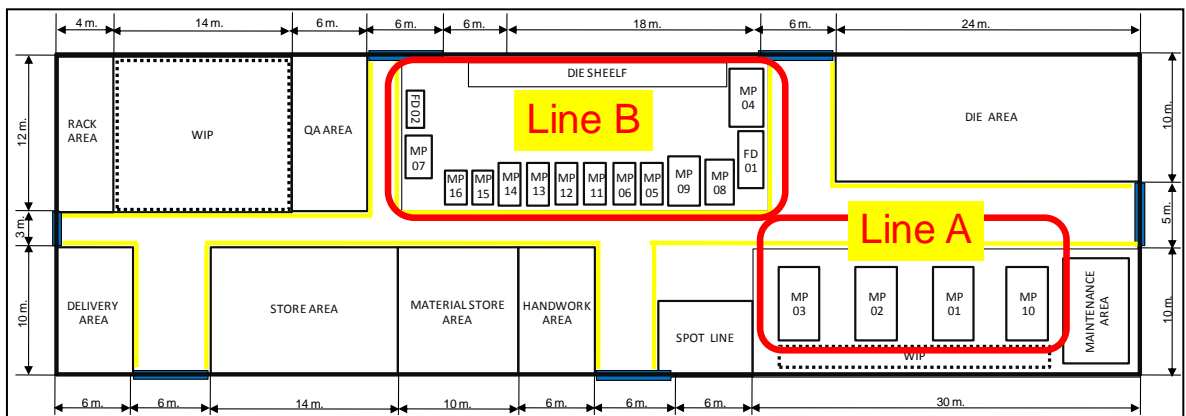
รูปที่ 4.35	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการปิดคำสั่งผลิต.....	115
รูปที่ 4.36	แผนภาพการส่งมอบ.....	117
รูปที่ 4.37	วิธีปฏิบัติงานเรื่องการส่งมอบ.....	118
รูปที่ 4.38	การจัดการและควบคุมพื้นที่การผลิต.....	119
รูปที่ 4.39	ความสัมพันธ์ของระบบการจัดการพื้นที่ผลิต.....	120
รูปที่ 4.40	วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรการอบรมพนักงาน.....	122
รูปที่ 5.1	กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนและหลังการ ดำเนินงานวิจัย.....	131
รูปที่ 5.2	กราฟแสดงการเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตช่วงก่อนและหลังการ ดำเนินงานวิจัย.....	133
รูปที่ 5.3	กราฟแสดงการเปรียบเทียบปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด ช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย.....	134

บทที่ 1

บทนำ

โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์มีลักษณะการผลิตแบบการป้อนขึ้นรูปจากเหล็กแผ่น ด้วยวิธีการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to Order) และใช้กระบวนการผลิตแบบตามงาน (Job Shop) โดยที่เส้นทางการไหลของแต่ละงานอาจจะเหมือนหรือไม่เหมือนกันได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของชิ้นงานเครื่องจักรอุปกรณ์ และงานสามารถกลับมาทำซ้ำที่เครื่องจักรเดิมได้อีกหลายครั้งบนเส้นทางการที่กำหนดให้หรือสามารถมีการเวียนซ้ำได้ ในสายการผลิตมีเครื่องจักรทั้งหมด 16 เครื่องดังรูปที่ 1.1 โดยแบ่งตามขนาดและการใช้งานของเครื่องจักร ได้แก่

1. สายการผลิต A จะเป็นสายการผลิตที่มีเครื่องจักรขนาด 350-500 ตัน จำนวน 4 เครื่อง
2. สายการผลิต B จะเป็นสายการผลิตที่มีเครื่องจักรขนาด 110-200 ตัน จำนวน 12 เครื่อง



รูปที่ 1.1 แผนผังโรงงาน

ลักษณะของการทำงานในสายการผลิต A แบ่งเป็น 2 รอบการทำงาน ทำการผลิต 24 ชั่วโมงต่อวัน ส่วนสายการผลิต B มี 1 รอบการทำงาน ทำการผลิต 12 ชั่วโมงต่อวัน ในปัจจุบันสายการผลิต A มีปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนด ต่างจากสายการผลิต B ที่มีการส่งงานทันกำหนดเป็นปกติ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 เปอร์เซนต์การส่งงานไม่ทันกำหนดของสายการผลิต A และ B ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึง

เดือนธันวาคม 2555

เดือน	เปอร์เซนต์ของการส่งชิ้นงาน ไม่ทันกำหนด สายการผลิต A	เปอร์เซนต์ของการส่งชิ้นงาน ไม่ทันกำหนด สายการผลิต B
ตุลาคม	45.45%	0%
พฤศจิกายน	27.75%	0%
ธันวาคม	40.12%	0%
เฉลี่ย	37.34%	0%

ถ้าหากเกิดปัญหากับสายการผลิต A จะทำให้โรงงานสูญเสียโอกาสในการทำกำไรอย่างมากโดยสามารถดูได้จากรูปที่ 1.2 ราคาค่าป้อนชิ้นงานต่อ 1 Stroke ของเครื่องจักรสายการผลิต A มากกว่าสายการผลิต B เป็น 2 ถึง 3 เท่า และไม่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัท “รับประกันในคุณภาพ ชื้อตรงต่อลูกค้า ส่งมอบตรงเวลา พัฒนาอย่างต่อเนื่อง” ซึ่งทางโรงงานจะให้ความสำคัญในเรื่องของคุณภาพชิ้นงานและเวลาที่ใช้ในการส่งมอบ ทำให้ผู้วิจัยจึงเลือกทำการศึกษาการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิต A

Process Cost		
Press Machine Power	Cost / Stroke	Progressive Cost / Stroke
500 Ton	4.00 ฿	-
350 Ton	3.00 ฿	-
200 Ton	1.60 ฿	0.80 ฿
150 Ton	1.00 ฿	0.60 ฿
110 Ton	0.80 ฿	-

รูปที่ 1.2 ราคาค่าปั๊มขึ้นงานต่อ 1 Stroke

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของสายการผลิต A ของโรงงานพบว่าสายการผลิต A กำลังประสบปัญหาการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด ดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 เปอร์เซ็นต์ของการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดจากดำเนินการผลิตของสายการผลิต A

ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2555

เดือน	จำนวนครั้งที่กำหนดส่ง	จำนวนครั้งที่ส่งไม่ทันกำหนด	เปอร์เซ็นต์ของการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด
ตุลาคม	132	60	45.45%
พฤศจิกายน	173	48	27.75%
ธันวาคม	167	67	40.12%
เฉลี่ย	158	59	37.34%

จากตารางที่ 1.2 พบว่าการส่งงานไม่ทันกำหนดเฉลี่ยในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2555 คิดเป็น 37.34 % โดยการคิดจำนวนครั้งที่ส่งไม่ทันกำหนดจะคิดจากการส่งชิ้นงานจำนวนต่ำกว่า 90 % ของจำนวนคำสั่งซื้อ จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านกำลังการผลิต ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 ส่วนต่างของกำลังการผลิตของเครื่องจักรในสายการผลิต A

ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2555

เดือน	เครื่องจักร	กำลังการผลิตสูงสุด (STROKE)	ความต้องการ การผลิต (STROKE)	ส่วนต่างของ กำลังการผลิต
ตุลาคม	MP.01	255,150	228,130	27,020
	MP.02	255,150	237,793	17,357
	MP.03	255,150	228,892	26,258
	MP.10	117,990	113,540	4,450
พฤศจิกายน	MP.01	255,150	232,269	22,881
	MP.02	255,150	225,204	29,946
	MP.03	255,150	219,573	35,577
	MP.10	117,990	96,641	21,349
ธันวาคม	MP.01	207,900	202,207	5,693
	MP.02	207,900	197,123	10,777
	MP.03	207,900	200,629	7,271
	MP.10	96,140	70,958	25,182

จากตารางที่ 1.2 และ 1.3 สามารถอธิบายได้ว่าความต้องการการผลิตแต่ละเดือนของทุกเครื่องจักรในสายการผลิต A ไม่เกินจำนวน SROKE กำลังการผลิตสูงสุด แต่ทางโรงงานยังพบปัญหาการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด โดยการคำนวณกำลังการผลิตสูงสุดจะทำการคำนวณจาก

1 STROKE = การปั๊ม 1 ครั้ง

ตัวอย่าง เดือนตุลาคม MP.01 MP.01 มี SRTROKE เฉลี่ย เท่ากับ 450 STROKE/ชม.

1วัน ทำงาน 21 ชม. เดือนตุลาคมมี 27 วัน

ดังนั้นกำลังการผลิตสูงสุด เท่ากับ $450 \times 21 \times 27 = 255,150$ STROKE/เดือน

โดย 450 STROKE/ชม. คิดจากข้อมูลเฉลี่ยย้อนหลังในแต่ละเดือน

ทางผู้วิจัยจึงได้ตรวจสอบสาเหตุของปัญหาเบื้องต้นพบว่าสายการผลิต A ไม่มีการจัดทำระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต อาศัยประสบการณ์ในการจัดสรรงานให้กับเครื่องจักร ข้อมูลที่ใช้ในการจัดตาราง เช่น เวลามาตรฐานไม่ได้มีการปรับปรุงให้ตรงกับการทำงานในปัจจุบัน ไม่กำหนดเส้นทางของงานที่เป็นไปได้ให้ชัดเจนเพื่อเป็นทางเลือกในการจัดตารางการผลิต รวมไปถึงการจัดการพื้นที่ผลิตที่ไม่มีการเตรียมความพร้อมในด้านวัตถุดิบและอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงาน ทำให้เกิดความสูญเปล่าและความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตถัดไปจนนำไปสู่การส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อจัดทำระบบการจัดการและควบคุมการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตของโรงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาและจัดทำระบบการจัดการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานในพื้นที่ผลิตจริง (สายการผลิต A) โดยศึกษาครอบคลุมตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างหน่วยผลิต การควบคุมและติดตามการผลิต จนถึงการผลิตตามกำหนดส่งมอบ

1.4 ดัชนีชี้วัดงานวิจัย

ดัชนีชี้วัดงานวิจัยมีดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าลดลง
2. มีระบบการจัดการและควบคุมการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของโรงงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยมีดังนี้

1. ลดปัญหาการส่งงานไม่ทันตามกำหนด
2. ระบบการบริหารพื้นที่ผลิตที่มีประสิทธิภาพ

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยมีดังนี้

1. ศึกษาสภาพทั่วไปของการดำเนินงานและปัญหาที่เกิดขึ้นกับโรงงาน
2. กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และแนวทางในการดำเนินงานวิจัย
3. ศึกษาแนวคิดและวิธีจัดทำระบบการจัดการในการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานวิจัย
4. ศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาจากการทำงานในปัจจุบัน

5. จัดทำระบบการบริหารพื้นที่ผลิต ตั้งแต่การวางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างหน่วยการผลิต การควบคุมและติดตามการผลิต

6. วิเคราะห์และสรุปผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย

7. จัดทำรูปเล่มและนำเสนอวิทยานิพนธ์

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาจัดทำระบบการจัดการและควบคุมการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต ได้มีแนวคิด และวิธีจัดทำระบบการจัดการในการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

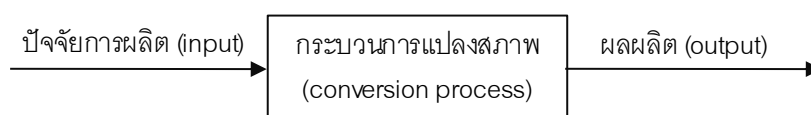
1. ทฤษฎีการบริหารการผลิต
2. ทฤษฎีการจัดการและควบคุมพื้นที่ผลิต
3. แผนภาพ IDEFO
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการบริหารการผลิต

การวางแผนและควบคุมการผลิต (ซุมพล ศฤงคารศิริ, 2553) เป็นเครื่องมือในการจัดการ (Management Tool) ที่นำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการ การใช้ทรัพยากร ได้แก่ คน เครื่องจักร วัตถุดิบ สำหรับการดำเนินการผลิต (Manufacturing Operation) การจัดแจก (Allocation) ทรัพยากร และการจัดตารางการผลิต (Scheduling) ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถได้ผลผลิตเป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้ ทั้งในด้านคุณภาพ (Qualitative) ปริมาณ (Quantitative) และเวลา (Time) โดยใช้ต้นทุนการผลิตต่ำสุด

การผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างการผลิตสิ่งต่างๆขึ้นมา จากการใช้หรือ จัดสรรทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการกระทำก่อนหลัง กล่าวคือ จากวัตถุดิบที่มีอยู่จะถูกแปลงสภาพให้เป็นผลผลิตที่อยู่

ในรูปตามต้องการ เพื่อให้การผลิตบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดการให้อยู่ในรูปของระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ที่สำคัญคือ ปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการแปลงสภาพ (Conversion Process) และผลผลิต (Output) หรืออาจจะเป็นสินค้าและบริการ ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ระบบการผลิต

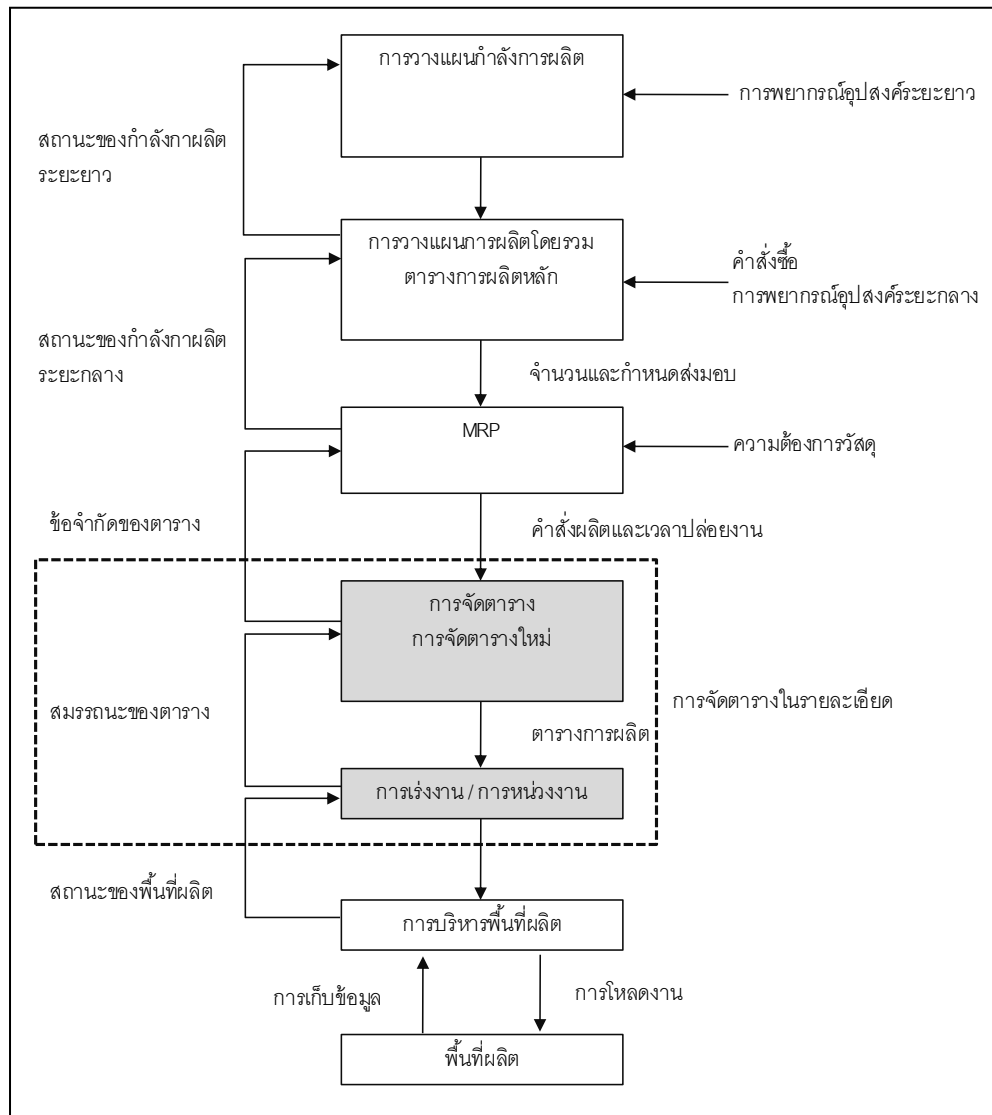
การผลิตที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านปริมาณ ด้านคุณภาพ เวลา และราคา ซึ่งทั้งหมดนี้ จะต้องนำมารวมไว้ในระบบการผลิต โดยมีการวางแผนและควบคุมการผลิตเป็นแกนกลาง กิจกรรมต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบการผลิตนั้นสามารถจัดจำแนกได้เป็น 3 ขั้นตอน ที่สำคัญคือ การวางแผน (Planning) การดำเนินงาน (Operation) และการควบคุม (Control)

1. การวางแผน เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่และวางแผนในการใช้ทรัพยากรให้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ และดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในแผนการผลิตจะกำหนดเป้าหมายย่อยไว้ในแผนกต่าง ๆ ในเทอมของเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า และจากเป้าหมายย่อย ๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นเหล่านี้ ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะส่งผลไปสู่เป้าหมายหลักที่ต้องการได้

2. การดำเนินงาน เป็นขั้นตอนสำหรับการดำเนินการ โดยจะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่อมีรายละเอียดต่าง ๆ ในขั้นตอนสำหรับการวางแผนได้และถูกกำหนดไว้ในแผนการผลิตเรียบร้อยแล้ว

3. การควบคุมเป็นขั้นตอนสำหรับใช้ในการตรวจตราให้คำแนะนำและสามารถติดตามผลเกี่ยวกับการดำเนินงาน โดยสามารถป้อนกลับของข้อมูล (Feedback Information) ในทุก ๆ เวลาที่ส่งงานก้าวหน้าไป ผ่านขั้นตอนการควบคุม (Control Mechanism) ซึ่งกลไกนี้ได้ทำหน้าที่ปรับปรุงแผนงาน และเป้าหมายเพื่อสามารถให้เป็นที่เชื่อมั่น รวมถึงแน่ใจได้ว่าจะบรรลุเป้าหมายหลัก

การจัดตารางและการบริหารพื้นที่ผลิตเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรม (ปารเมศ ชูติมา, 2551) ซึ่งมีลำดับของการตัดสินใจที่จะส่งผลกระทบต่อการจัดตารางตามรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ขั้นตอนการวางแผนและควบคุมการผลิต

2.1.1 การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning)

เป็นการวางแผนระยะยาวที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจสร้างโรงงานใหม่ หรือจัดหา มาตรฐานอุปกรณ์ เครื่องจักรหลัก และอุปกรณ์ที่สำคัญ เพื่อให้ระบบมีความสามารถในการผลิต หรือให้บริการตามที่ต้องการได้ แผนงานด้านกำลังการผลิตนี้โดยมากมักจะวางกันในหน่วยงาน ของปีหรือไตรมาสเป็นอย่างน้อย ทั้งนี้ขึ้นกับระยะเวลาที่ต้องใช้ในการสร้างโรงงานใหม่หรือจัดหา เครื่องจักรใหม่ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2549)

ในการดำเนินการวางแผนและควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องพิจารณา ถึงความพร้อมไม่แต่เฉพาะชิ้นส่วนหรือวัสดุที่ใช้ในการผลิตเพียงอย่างเดียว แต่ต้องมีความพร้อม ทั้งในด้านความต้องการกำลังการผลิตด้วย สำหรับความหมายของกำลังการผลิต ในที่นี้หมายถึงขีดความสามารถของเครื่องจักรและกำลังคนที่สามารถจะนำมาใช้ได้ สำหรับจุดประสงค์ของการวางแผนกำลังการผลิตก็คือ

1. เพื่อตอบสนองวันกำหนดส่งงาน
2. เพื่อลดช่วงเวลาในการผลิต
3. ลดงานระหว่างผลิต
4. เพื่อลดสภาพภาระงานสูงเกินไปและต่ำเกินไปให้น้อยลง

ถึงแม้ว่าจะเป็นเรื่องยากที่จะจัดกำลังการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาต่าง ๆ แต่การวางแผนกำลังการผลิตก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งและควรทำให้ได้ เพราะถ้าเราพบว่ากำลังการผลิตในช่วงเวลาใดที่มีอยู่นั้นเกิดความไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการที่ได้วางแผนไว้ ผู้บริหารก็มีสิทธิ์ที่จะดำเนินการแก้ไขเพื่อหาทางเพิ่มกำลังการผลิตได้ เช่น ทำงานล่วงเวลา เพิ่มการทำงาน ส่งงานให้ผู้รับเหมาภายนอก เป็นต้น ในทางตรงกันข้ามในบางแผนก อาจจะมีใบสั่งงานเข้ามาน้อยลง ความต้องการกำลังการผลิตในบางแผนกดังกล่าวก็จะลดลงได้อีกด้วย เราอาจจะย้ายกำลังคนจากแผนกที่มีภาระงานเข้ามาน้อยไปช่วยงานในแผนกที่มีภาระงานมากเกินกำลัง การวางแผนกำลังการผลิตถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อจุดประสงค์ที่จะนำไปใช้

ในขั้นตอนของการออกไปส่งผลิตเข้าสู่โรงงาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของไปส่งผลิตก่อนเข้าสู่โรงงาน

2.1.2 การวางแผนการผลิตโดยรวม (Aggregate Planning)

เป็นการวางแผนระยะกลาง การตัดสินใจจะเกี่ยวกับการใช้งานสาธารณูปโภค พักสต็อก คลัง คน และผู้รับเหมาช่วงภายนอก การวางแผนโดยรวมมักจะวางกันในหน่วยของเดือน และทำการจัดสรรการใช้ทรัพยากรจะชี้ให้เห็นได้ด้วยตัววัดโดยรวม เช่น จำนวนทั้งหมดซึ่งอาจจะอยู่ในหน่วยของ ต้น คน หรือเวลา เป็นต้น

2.1.3 ตารางการผลิตหลัก (Master Schedule)

เป็นการวางแผนระยะกลาง การตัดสินใจจะเกี่ยวกับการกระจายแผนการผลิตโดยรวม ออกให้อยู่ในรูปของแผนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด หรือสายผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท โดยที่ตารางหลักจะวางกันในหน่วยของอาทิตย์ เป้าหมายหลักของการวางแผนและควบคุมการผลิต ก็เพื่อให้ธุรกิจหรือบริษัท สามารถผลิตสินค้า บริการได้ตามกำหนดเวลา และเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด โดยมีขอบข่ายของการวางแผนและควบคุมการผลิต 2 แบบคือ

- 1.การวางแผนการผลิตและควบคุมการผลิตในระยะสั้น การวางแผนและควบคุมการผลิตในระยะสั้น โดยทั่ว ๆ ไปจะครอบคลุมในช่วงเวลา 1 ปี หรือน้อยกว่าสมมติว่าปัจจัยการผลิตมีค่าคงที่หรือเปลี่ยนแปลงได้ในวงจำกัดแคบ ๆ สิ่งหนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณาเป็นปัญหาหลักก็คือ การแปลค่าพยากรณ์ความต้องการ (อุปสงค์) ในช่วงเวลา 12 เดือน ของแต่ละผลผลิต (สินค้าหรือบริการ) ให้เป็นแผนการผลิต โดยตระหนักถึงการให้ทรัพยากรสำหรับใช้ในการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด และจะต้องใช้ให้เกิดประโยชน์ รวมถึงได้ประสิทธิภาพสูงเท่าที่จะทำได้ แต่ถ้าแผนการผลิตนั้นต้องการทรัพยากรเพิ่มขึ้น เช่น ความสามารถของเครื่องจักร การเปลี่ยนแปลงทรัพยากร การผลิตนี้ย่อมมีผลต่อช่วงการวางแผน หรือในเวลา 1 ปี หรือมีฉะนั้นก็จะเป็นแผนปฏิบัติ

งาน (Operating Plan) ในเวลา 1 ปี หรือน้อยกว่า จะถูกปรับเพื่อให้ธุรกิจหรือบริษัทเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด โดยที่แผนการผลิตนี้ควรจะตอบสนองต่อปริมาณความต้องการที่ได้พยากรณ์ไว้ภายใต้ข้อจำกัดของเครื่องจักร กำลังคน หรือทรัพยากรอื่น ๆ อยู่

2. การวางแผนการผลิตและควบคุมการผลิตในระยะยาว การวางแผนในระยะยาวจะหมายถึง การวางแผนในช่วงเวลาที่นานกว่า 1 ปี โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ระหว่าง 3-5 ปี จุดประสงค์ของการทำแผนก็เพื่อสำหรับการตัดสินใจอนาคตเกี่ยวกับกับการสร้างโรงงาน การซื้อเครื่องจักร และการอบรมบุคลากร ซึ่งทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเวลา อันจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบริษัทในแง่ของความสามารถในการผลิต

ชนิดของการวางแผนการผลิต

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตที่นำมาใช้กับธุรกิจหรือบริษัท มักจะขึ้นอยู่กับข้อมูลลักษณะที่ใช้ในการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือการผลิตแบบตามสั่ง (Job Shop) และการผลิตเพื่อสต็อก (Production to Stock) การผลิตแบบทำตามสั่งอาจมีชื่อเรียกได้อีกอย่างหนึ่งคือ การผลิตแบบเป็นครั้งคราว (Intermittent Manufacturing) สำหรับการผลิตเพื่อสต็อกนั้นอาจใช้ชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น การผลิตที่มีความต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) การผลิตบนสายงานประกอบ การผลิตแบบสายงานผลิตภัณฑ์ (Production Line Manufacturing) หรือการผลิตแบบจำนวนมาก (Mass Production)

1. การผลิตแบบทำตามสั่ง โดยปกติแล้ว จะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปริมาณการผลิตแต่ละครั้งมักจะมีจำนวนไม่มากนัก แต่โดยทั่วไปจะมีประเภทของผลิตอยู่หลากหลาย ด้วยเหตุผลดังกล่าวอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิตจึงมักเป็นแบบอเนกประสงค์ (Multi-Process Machine) คือ สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้กับทุก ๆ ประเภทของผลิตภัณฑ์ จุดสำคัญของการดำเนินงานชนิดแบบทำตามสั่ง ก็คือทรัพยากรต่าง ๆ จะต้องมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่น (Flexible) สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้ตามความแปรปรวนของอุปสงค์ที่ไม่อาจจะพยากรณ์ค่าได้อย่างแม่นยำ

2.การผลิตแบบต่อเนื่อง จะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน มีจำนวนน้อยชนิด ปริมาณความต้องการมีลักษณะเป็นแนวโน้มจะมีความแน่นอน จากลักษณะที่ได้กล่าวนี้ จะทำให้เกิดการผลิตสินค้าและเก็บไว้ในสต็อกเพื่อรอการจำหน่าย การผลิตแบบต่อเนื่องโดยปกติมักจะเป็นการผลิตสินค้าครั้งละมาก ๆ เพื่อจะตอบสนองต่อความต้องการที่มีอัตราสูง ดังนั้น ในสายงานผลิตหรือสายงานประกอบ จึงมักนิยมใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิตสูง จุดที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการดำเนินการแบบต่อเนื่องก็คือ ความสามารถในการเรื่องการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิต จะต้องมีความที่เท่ากัน จึงจะสามารถทำให้สายงานการผลิตเกิดการสมดุล

โดยการวางแผนการผลิต ฝ่ายควบคุมการผลิตจะทำการแบ่งการผลิตออกเป็น 3 ระดับด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้การดำเนินการผลิตสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรอย่างเป็นระบบคือ

1.แผนการผลิตรวม (Aggregate Planning) หรือแผนการผลิตรายงวด เป็นการวางแผนเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรการผลิตในช่วงระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปีข้างหน้า

2.การกำหนดตารางการผลิตหลัก (Master Scheduling) หรือแผนรายเดือนหรือรายสัปดาห์เป็นการกำหนดตารางผลิตในแต่ละเดือน หรือแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนลงไปเลยว่าในเดือนนี้หรือสัปดาห์นี้ต้องการผลิตอะไร จำนวนเท่าไร และมีความต้องการเวลาใด หลังจากนั้นจึงดำเนินการผลิตตามตารางการผลิตหลักที่กำหนดไว้

3.การกำหนดรายละเอียดตารางการผลิต (Detail Scheduling) หรือแผนการผลิตรายวันเป็นการกำหนดกิจกรรมที่จะต้องทำตามช่วงเวลาต่าง ๆ ในแต่ละวัน โดยผลจากการกำหนดตารางการผลิตจะชี้ให้เห็นว่าสินค้าหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลักนั้นใครจะเป็นคนทำ จะใช้เครื่องจักรชนิดใด ทำเมื่อใด และมีปริมาณมากน้อยเพียงใด

กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแผนการผลิตทั้ง 3 ระดับ จะดำเนินไปอย่างสอดคล้องและสัมพันธ์กันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรวมของบริษัท ตัวอย่างเช่น ในการกำหนดตารางการผลิตหลักจะ

ทำการจัดสรรทรัพยากรการผลิต และกำลังการผลิตที่ได้กำหนดไว้แล้วจากการวางแผนการผลิตรวม ขณะเดียวกันในการกำหนดรายละเอียดของตารางการผลิตบนหน่วยผลิตต่าง ๆ ก็จะมีเป้าหมายทั้งด้านปริมาณ และกำหนดเวลาแล้วเสร็จตามที่ระบุไว้ในแผนการผลิตรวม

2.1.4 การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning)

เป็นการวางแผนระยะกลางการตัดสินใจจะเกี่ยวกับการหาจำนวนและเวลาที่ต้องสั่งซื้อชิ้นงานแต่ละชนิดเข้ามา เพื่อให้ระบบสามารถประกอบชิ้นงานเหล่านี้เข้าด้วยกันได้ตรงตามกำหนดส่งมอบที่ต้องการ

หลักการทำงานที่ใช้ในระบบ MRP จะอยู่บนพื้นฐานของการคำนวณความต้องการวัสดุผ่านรายการวัสดุ (Bill of Materials : BOM) และข้อมูลด้านสถานะวัสดุคงคลังเพื่อทำการวางแผนจัดลำดับความสำคัญของวัสดุหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ทั้งในปริมาณที่ต้องการและในเวลาสำหรับที่ต้องการ ซึ่งในการประมวลผลเพื่อวางแผนความต้องการวัสดุของ MRP จะเป็นการวางแผนความต้องการวัสดุให้เพียงพอและทันเวลากับความต้องการในทุก ๆ ขั้นตอนของการผลิตจนกระทั่งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งภายหลังจากการประมวลผลในระบบ MRP จะให้ข้อเสนอแนะออกมาว่า ควรจะออกไปสั่งซื้อวัสดุอะไร ในช่วงเวลาใด จำนวนเท่าไร และควรรับของในช่วงเวลาใด โคนแผนการสั่งซื้อวัสดุทั้งหมดจะมีเป้าหมายไปในทางเดียวกัน คือผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์ วัสดุขั้นสุดท้ายที่กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลักด้วยเหตุนี้แผนความต้องการวัสดุนี้จึงเปรียบเสมือนเป็นตัวประสานเป้าหมายของบริษัทกับทุกฝ่าย ดังนั้นการทำงานในทุกฝ่ายจะต้องมีความพยายามที่จะยึดแผนเป็นหลัก เพื่อให้เกิดการทำงานเป็นทีมมากขึ้น

ระบบ MRP อาจจะถูกเรียกว่าเป็นระบบผลัก (Push System) เนื่องมาจากการผลิตจะเหมือนกับถูกผลักให้เกิดการผลิต เริ่มตั้งแต่วัตถุดิบ ชิ้นส่วนหรือชิ้นงานที่ไหลเข้ามาในโรงงานผ่านขั้นตอนการสั่งซื้อและถูกส่งให้ทำการผลิตเป็นชิ้นส่วนและชิ้นส่วนประกอบย่อย และส่งต่อไปเพื่อ

ผลิตเป็นชิ้นส่วนประกอบและผลิตภัณฑ์ในลำดับสุดท้าย โดยมีแผนที่ได้มาจากระบบ MRP เป็นตัวช่วยในการสั่งให้แผนกหรือหน่วยงานต่าง ๆ ทำการผลิต และใช้ตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule) เป็นปัจจัยหรือตัวขับเคลื่อนที่มีความสำคัญ

2.1.5 การจัดตาราง (Scheduling)

เป็นการวางแผนระยะสั้น การจัดตารางจะนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากการวางแผนกำลังการผลิต การวางแผนโดยรวม ตารางหลัก และการวางแผนความต้องการพัสดุ มาแปลงเป็นลำดับงาน และการจัดสรรงานให้กับคน เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ

การจัดตาราง สามารถอธิบายได้ถึง การจัดสรรทรัพยากร (Resource) ที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้กับภารกิจ (Task) ที่กำหนดให้จำนวนหนึ่ง ภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดไว้เวลานั้นได้ เพื่อที่จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุถึงเป้าหมาย (Goal) หรือวัตถุประสงค์ (Objective) สูงสุดที่องค์กรกำหนดเอาไว้ที่เวลานั้นได้ การจัดตารางทำให้เราทราบว่า เราจะต้องการใช้ทรัพยากรเมื่อใด เพื่อที่จะผลิตชิ้นงานหรือให้บริการตามที่ต้องการ และการจัดตารางจะเกิดขึ้นในขั้นตอนสุดท้ายของการวางแผน ก่อนที่จะทำการผลิตจริงจะเริ่มต้นขึ้น (ปารเมศ ชูติมา, 2555)

ทรัพยากร หมายถึง คนงาน พนักงาน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่มีอยู่เป็นจำนวนจำกัด ซึ่งสามารถที่จะนำไปใช้เพื่อทำให้เกิดผลผลิตหรือการบริการที่ต้องการได้และด้วยเหตุผลเรื่องความจำกัดของทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกันเอง จึงสามารถที่จะทำให้เกิดการแย่งชิงทรัพยากรดังกล่าวในเวลาเดียวกัน

ในขณะที่ งาน (Job) อาจจะถูกประกอบด้วยภารกิจพื้นฐานจำนวนหนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์กัน ในด้านของลำดับก่อนหลัง (Precedence Relationship) ซึ่งในบางครั้งเราเรียกภารกิจพื้นฐานเหล่านี้ว่า การดำเนินงาน (Operation) โดยที่ตัวอย่างของการดำเนินงานนอกจากจะหมายถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานในโรงงาน ขั้นตอนการบำรุงรักษาเครื่องจักร ขั้นตอนการจัดซื้อวัตถุดิบ

ขั้นตอนการนำเครื่องขึ้นหรือลงบนลานจอดเครื่องบิน ขั้นตอนของกิจกรรมในโครงการก่อสร้าง หรือการทำงานตามขั้นตอนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

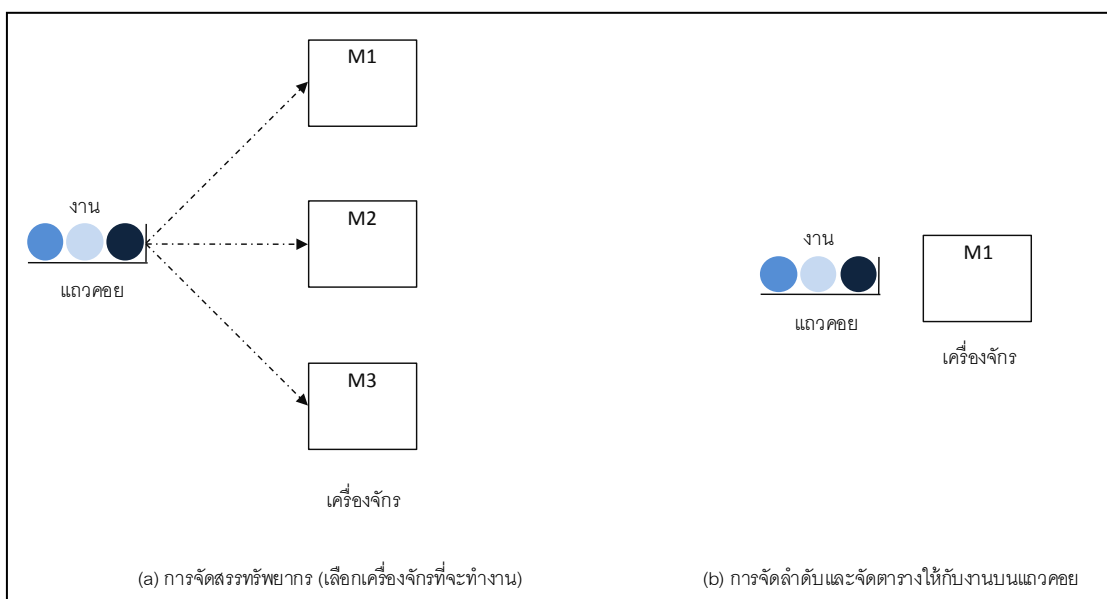
ทฤษฎีการจัดตารางเกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการหาเทคนิคที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาการจัดตาราง ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ร่วมกันกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่จะเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการหาคำตอบ โดยแนวทางดังกล่าวนี้จะแปลงโครงสร้างของปัญหาการจัดตารางไปสู่รูปแบบของสมการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม ซึ่งกระบวนการนี้จะเกี่ยวข้องกับการแปลงเป้าหมายและความมีอยู่อย่างจำกัดของทรัพยากรในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ไปสู่ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective Function) และข้อจำกัด (Constraint) ต่าง ๆ ซึ่งจะเขียนขึ้นมาอย่างชัดเจนในรูปแบบของสมการทางคณิตศาสตร์

ในทางทฤษฎีฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของการจัดตารางควรประกอบด้วยค่าใช้จ่าย (Cost) ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการตัดสินใจจัดตารางในครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วค่าใช้จ่ายดังกล่าวอาจจะวัดออกมาเป็นตัวเลขได้ยากมาก ดังนั้น แทนที่จะแสดงฟังก์ชันวัตถุประสงค์ในรูปของค่าใช้จ่าย เราจะใช้เป้าหมาย 3 รูปแบบหลักในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางแทน นั่นคือ ประสิทธิภาพในการใช้สอยทรัพยากร (Resource Utilization) ความรวดเร็วในการสนองตอบต่ออุปสงค์ และการส่งมอบที่ตรงเวลานอกจากนั้นแล้วเรายังอาจจะใช้ตัววัดสมรรถนะของระบบตัวอื่น ๆ แทนตัววัดที่เกิดจากค่าใช้จ่ายของระบบได้ด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น เวลาเดินเปล่า (Idle Time) ของเครื่องจักร เวลารอคอยของงาน หรือเวลาสาย (Lateness) ของงาน ในการจัดตารางนั้นมีข้อจำกัดพื้นฐาน 2 ประเภทที่พบเสมอคือ

1. ข้อจำกัดด้านทรัพยากร (Resource Constraint) เกี่ยวข้องกับการที่ทรัพยากรมีความสามารถในการทำงานอย่างจำกัดที่ขณะใดขณะหนึ่ง เช่น เครื่องจักรหนึ่งสามารถทำงานได้กับชิ้นงานเดียวเท่านั้นที่เวลาใดเวลาหนึ่ง ทันตแพทย์สามารถทำฟันให้กับคนไข้เพียงหนึ่งรายเท่านั้นที่เวลาใดเวลาหนึ่ง

2. ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี (Technological Constraint) เกี่ยวข้องกับความจำกัดในด้านลำดับก่อนหลังของการทำงาน (Precedence Constraint) เช่น เราจะต้องทำงานขั้นตอนแรกของชิ้นงานหนึ่งให้เสร็จก่อนที่จะเริ่มต้นทำงานขั้นตอนที่ 2 บนชิ้นงานเดียวกันนั้นได้ หรือพนักงานคนหนึ่งต้องทำงานขั้นตอนแรกให้เสร็จก่อน แล้วจึงส่งชิ้นงานที่ทำเสร็จแล้วไปให้กับพนักงานคนถัดไปเพื่อทำงานขั้นตอนที่สองต่อไป

ดังนั้นตารางที่เป็นไปได้จริง (Feasible Schedule) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาการจัดตารางจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของข้อจำกัดของทั้งสองข้อที่กล่าวมา เพื่อให้สามารถตอบ 2 คำถามหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางได้ กล่าวคือ 1. เราจะใช้ทรัพยากรตัวไหนจากทรัพยากรที่มีอยู่และมีความพร้อมใช้งานเพื่อทำงานที่กำหนดให้ ซึ่งหมายถึงการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร (Allocation) หรือการโหลดงาน (Loading) เราจะลงมือทำงานแต่ละงานเมื่อใด ซึ่งหมายถึงการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดลำดับงาน (Sequencing) และการจัดตาราง (Scheduling) ดังรูปที่ 2.3

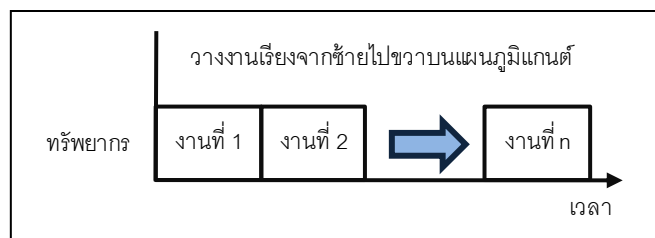


รูปที่ 2.3 ประเภทของปัญหาการจัดตาราง

ในทางปฏิบัติ พบว่าปัญหาการจัดตารางบางครั้งอาจจะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเพียงประเภทเดียวก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของระบบและปัญหาที่กำลังพิจารณาอยู่ ในการทำงานอย่างหนึ่งในโรงงาน พบว่ามีเครื่องจักรที่สามารถทำงานนี้ได้เพียงเครื่องจักรเดียวเท่านั้น ดังนั้น การตัดสินใจเกี่ยวกับทรัพยากรจึงไม่เกิดขึ้น เนื่องจากไม่สามารถเลือกทำงานนี้บนเครื่องจักรอื่นได้ จะมีก็แต่การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดลำดับงานที่เหมาะสมเพื่อป้อนให้เครื่องจักรเครื่องนี้เท่านั้น หรือในทางตรงกันข้าม การทำงานอีกประเภทหนึ่งสามารถที่จะทำบนหลายเครื่องจักร แต่เมื่อได้จัดสรรงานและป้อนงานนี้ให้กับเครื่องจักรเครื่องใดเครื่องหนึ่งแล้ว จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงลำดับของงานที่อยู่บนแบนด์คอยหน้าเครื่องจักรอีก โดยถือเอาลำดับของการจัดสรรงานให้กับเครื่องจักรเป็นลำดับของงานบนแบนด์คอยเลย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจจะก่อให้เกิดความยุ่งยากและสับสนในการทำงานของคนงานเป็นอันมาก ดังนั้น การตัดสินใจในกรณีเช่นนี้ก็จะจำกัดอย่างเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรทรัพยากรเท่านั้น

แนวทางในการจัดตาราง แบ่งออกเป็น 2 เทคนิค คือการจัดตารางแบบไปข้างหน้า (Forward Scheduling) และการจัดตารางแบบถอยหลัง (Backward Scheduling) เทคนิคทั้งสองมีความแตกต่างกันคือ

1. การจัดตารางแบบไปข้างหน้า เริ่มจัดตารางทันทีที่ได้รับงานและทราบถึงความต้องการต่าง ๆ เกี่ยวกับงาน โดยมากแล้วการจัดตารางแบบนี้จะไม่ให้ความสำคัญกับกำหนดการส่งมอบของแต่ละงาน การวางแผนงานลงสู่ตำแหน่งต่าง ๆ บนตารางจะมีทิศทางจากซ้ายไปขวาบนแผนภูมิแกนต์ เพื่อให้ทำงานเสร็จเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การจัดตารางแบบนี้จะทำให้ทราบถึงเวลาทำงานเสร็จที่เร็วที่สุด (Earliest Completion Time) ของแต่ละงาน ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 การจัดตารางแบบไปข้างหน้ากรณีงานมี 1 การดำเนินงาน

ในกรณีที่งานประกอบด้วยหลายการดำเนินงาน การจัดตารางแบบไปข้างหน้าจะเป็นการจัดตารางโดยการจัดเรียงตามลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละงาน โดยเริ่มต้นจากการหาจุดเริ่มต้นที่เป็นไปได้ของการดำเนินงานแรกก่อน จากนั้นก็วางแผนการดำเนินงานแรกลงไปในแผนภูมิแกนต์ แล้วก็ให้วางแผนการดำเนินงานที่สองลงไปทางด้านขวาของการดำเนินงานแรก โดยต้องไม่ขัดกับข้อจำกัดด้านทรัพยากรและด้านลำดับก่อนหลังของงาน ทำเช่นนี้ซ้ำเรื่อยไปแบบเดินหน้าจากซ้ายไปขวาบนแผนภูมิแกนต์จนกระทั่งสิ้นสุดที่การดำเนินงานสุดท้าย ก็จะได้เวลาที่งานเสร็จหรือเวลาที่พร้อมจะส่งงาน

เทคนิคการจัดตารางแบบนี้ถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายหน่วยงานประเภทที่ผลิตสินค้าเพื่อเก็บเข้าคลังพัสดุ (Make to Stock) ซึ่งเป้าหมายของการทำงานไม่ได้มุ่งเน้นไปที่การทำงานให้ได้ตามกำหนดส่งมอบ แต่จะเน้นไปที่การใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หรือการผลิตให้ได้ผลผลิตมากที่สุดมากกว่า และในบางครั้งอาจเป็นการผลิตเพื่อกักตุนเอาไว้ขายหรือใช้ในกรณีที่คาดการณ์ว่าจะมียอดการสั่งซื้อมากเกินไปกำลังการผลิตที่หน่วยงานจะยอมรับได้ หรืออาจจะเป็นกรณีที่ส่วนมากอยากจะได้สินค้าหรือต้องการรับบริการอย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่หน่วยงานนั้นจะทำ ถึงแม้ว่าตารางที่สร้างขึ้นจากเทคนิคการจัด

ตารางแบบไปข้างหน้านี้จะไม่ละเมิดข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต แต่ก็อาจจะทำให้จำนวนของงานระหว่างทำและพัสดุดังคลั่งมาก (ทำเสร็จก่อนกำหนด) หรือการส่งมอบล่าช้า (ไม่ได้พิจารณา กำหนดส่งมอบ)

2. การจัดตารางแบบถอยหลัง เริ่มจัดตารางเมื่อทราบถึงความต้องการต่าง ๆ เกี่ยวกับงาน ซึ่งโดยมากจะให้ความสำคัญกำหนดส่งมอบของแต่ละงาน การวางแผนงานลงสู่ตำแหน่งต่าง ๆ บนตาราง จะมีทิศทางจากขวามาซ้ายบนแผนภูมิแกนต์ หนึ่งในแนวทางของการจัดตารางแบบถอยหลังคือ การเริ่มต้นจากงานที่กำหนดส่งมอบใกล้ที่สุดก่อน (อยู่ทางขวามือสุดของแผนภูมิแกนต์) โดยจะวางแผนงานดังกล่าวให้ทำเสร็จที่กำหนดส่งมอบของมัน จากนั้นก็วางแผนงานที่มีกำหนดส่งมอบไกลรองลงมาลงบนแผนภูมิแกนต์ โดยพยายามวางแผนงานดังกล่าวให้ทำเสร็จที่กำหนดส่งมอบของมันแต่ต้องไม่ขัดกับข้อจำกัดด้านทรัพยากร (ไม่มีการเกยงานกัน) ถ้าเป็นไปได้ก็ให้เลื่อนเวลาเริ่มต้นของงานดังกล่าวให้เร็วขึ้นไปทางซ้ายมือของแผนภูมิแกนต์จนกระทั่งไม่มีการเกยงานกันเกิดขึ้น ทำเช่นนี้ซ้ำเรื่อยไปจากขวามาซ้ายของแผนภูมิแกนต์จนกระทั่งสิ้นสุดที่งานแรกของตาราง สำหรับกรณีที่มีหลายการดำเนินการ การจัดตารางก็จะเริ่มต้นจากเวลาส่งมอบเช่นเดิม และจัดตารางให้กับการดำเนินงานสุดท้ายก่อนเป็นอันดับแรก ขั้นตอนการดำเนินงานอื่น ๆ จะถูกจัดตารางทีละขั้นตอนตามลำดับที่ย้อนกลับ การวางแผนงานลงสู่ตำแหน่งต่าง ๆ บนตาราง จะมีทิศทางจากขวามาซ้ายเมื่อดูจากแผนภูมิแกนต์ และเมื่อลบผลรวมของเวลานำอันเนื่องมาจากแต่ละการดำเนินงานที่ประกอบกันขึ้นเป็นงานหนึ่งงานออก ก็จะทำให้ทราบถึงเวลาเริ่มต้นงาน ๆ นั้น ซึ่งเวลาดังกล่าวนี้จะเป็นเวลาเริ่มต้นที่ช้าที่สุดที่จะไม่ทำให้งานนั้นสาย (Latest Start Time)

เทคนิคการจัดตารางแบบนี้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในหน่วยงานประเภทที่ผลิตสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to Order) ซึ่งเป้าหมายของการทำงานจะมุ่งเน้นไปที่การจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าตามกำหนดส่งมอบ การจัดตารางแบบถอยหลังนี้ใช้มากทั้งในโรงงานและในงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการ ถึงแม้ว่าตารางที่สร้างขึ้นจากเทคนิคการจัดตารางแบบถอยหลังนี้ จะไม่ทำให้เกิดงานล่าช้าก็ตาม แต่อาจจะไม่สามารถหาตารางที่เป็นไปได้จริงก็ได้ เนื่องจากตารางดังกล่าวอาจละเมิดข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตขึ้น

ในทางปฏิบัติ เราอาจจะต้องใช้ตารางแบบไปข้างหน้าและถอยหลังร่วมกัน ทั้งนี้ เพื่อทำให้เกิดดุลยภาพที่เหมาะสมระหว่างตารางที่เป็นไปได้จริงและความล่าช้าของงาน และเมื่อเราใช้การจัดตารางแบบไปข้างหน้าและถอยหลังร่วมกัน จะแสดงถึงเวลาหย่อน (Slack Time) ของงานนั้น เวลาหย่อนนี้จะทำให้เราทราบว่า เราไม่จำเป็นต้องเริ่มงานนั้นทันที เพราะเรายังสามารถเริ่มทำงานดังกล่าวได้ที่เวลาใดก็ตามที่น้อยกว่าเวลาเริ่มต้นที่เกิดขึ้นจากการจัดตารางแบบถอยหลัง โดยที่ไม่ทำงานงานนั้นเกิดการล่าช้าขึ้น

แนวคิดในการไหลตงานลงบนตาราง แบ่งออกเป็น 2 เทคนิค คือการไหลตงานแบบไม่จำกัดขอบเขต (Infinite Loading) และการไหลตงานแบบจำกัดขอบเขต (Finite Loading) เทคนิคทั้งสองนี้มีความแตกต่างกันคือ

1. การไหลตงานแบบไม่จำกัดขอบเขต เป็นการไหลตงานลงบนทรัพยากรตามเวลาที่ต้องการใช้ทรัพยากรนั้น โดยไม่พิจารณาถึงกำลังการผลิตที่มีอยู่ที่สามารถจะทำงานนั้นได้ การไหลตงานลักษณะนี้จะพบในการวางแผนการผลิตหลัก (MPS) ของหน่วยงานภาคอุตสาหกรรม หรือ ในบริษัทที่ให้คำปรึกษาทางกฎหมายก็สามารถใช้การไหลตงานแบบนี้ได้เช่นกัน เพื่อระบุถึงทรัพยากรที่ต้องการใช้ในการทำงานที่ได้รับมาให้เสร็จ โดยมากการไหลตงานแบบไม่จำกัดขอบเขตนี้จะแสดงให้เห็นถึงภาระงานที่ไม่สม่ำเสมอและคอขวดที่เกิดขึ้น

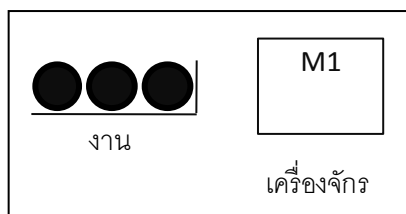
2. การไหลตงานแบบจำกัดขอบเขต เป็นการไหลตงานลงบนทรัพยากรที่ไม่ยอมให้เกิดการไหลตงานเกินกำลังการผลิตที่มีอยู่ การไหลตงานแบบนี้จะแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานมีแผนที่จะใช้กำลังการผลิตของทรัพยากรแต่ละตัวอย่างไร ในกรณีของหน่วยงานภาคอุตสาหกรรม การไหลตงานแบบจำกัดขอบเขตนี้จะแสดงให้เห็นว่า งานจะทำเสร็จที่แต่ละสถานีงาน (Work Centre) เมื่อใด ถ้ากำหนดเวลาทำงานต่อวันของสถานีงานนั้นให้ ข้อเสียของการไหลตงานแบบจำกัดขอบเขตคืออาจจะทำให้เกิดตารางที่ไม่เป็นจริงในทางปฏิบัติขึ้นได้เมื่อเวลาผ่านไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงหรือการเลื่อนกำหนดการของงานบางงานออกไปจากเดิม

การจัดเรียงเครื่องจักร

รูปแบบที่สำคัญของการจัดเรียงเครื่องจักรมีอยู่หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับระบบการทำงาน และปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ขององค์กร รูปแบบการจัดเรียงเครื่องจักรนี้จะส่งผลถึงแบบจำลองที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาการจัดตารางด้วย ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. เครื่องจักรเดียว (Single Machine)

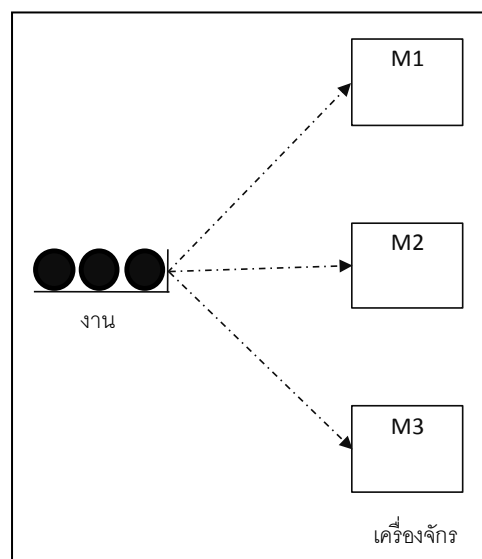
ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักรเพียงเครื่องเดียวดังรูปที่ 2.5 เป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุดของรูปแบบการจัดเรียงเครื่องจักรที่เป็นไปได้ทั้งหมด นอกจากนั้นแล้วระบบนี้จะเป็นรูปแบบในกรณีพิเศษของการจัดเรียงเครื่องจักรแบบซับซ้อนก็ได้ เช่น ในระบบผลิตที่มีหลายเครื่องจักร และมีเครื่องจักรอยู่หนึ่งเครื่องที่เป็นคอขวดของระบบ ดังนั้น การจัดลำดับงานที่เหมาะสมให้กับเครื่องจักรคอขวดนี้จะเป็นตัวกำหนดสมรรถนะของระบบ การจัดตารางของงานบนเครื่องจักรที่อยู่ทั้งต้นน้ำและปลายน้ำของกระบวนการจะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อได้จัดตารางให้กับเครื่องจักรที่เป็นคอขวดเสร็จเรียบร้อยแล้ว และเครื่องจักรที่อยู่ต้นน้ำและปลายน้ำก็จะถูกจัดตารางให้เกิดการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการใช้ชิ้นงานของเครื่องจักรเดียวที่ง่ายกว่า นอกจากนี้ แบบจำลองสำหรับเครื่องจักรเดียวยังสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาแบบแยกส่วน (Decompose) ได้ ในกรณีเช่นนี้ ปัญหาการจัดตารางของระบบผลิตที่ซับซ้อนจะถูกแยกออกเป็นปัญหาการจัดตารางเครื่องจักรเดี่ยวย่อย ๆ จำนวนหนึ่ง



รูปที่ 2.5 เครื่องจักรเดียว

2. เครื่องจักรขนานที่เหมือนกัน (Identical Machines in Parallel)

ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักร m เครื่องที่เหมือนกันทุกประการ มีการทำงานแบบขนานกัน (ทำงานแทนกันได้) จากรูปที่ 2.6 ระบบประกอบด้วยเครื่องจักรขนาน 3 เครื่อง คือ M1, M2 และ M3 เครื่องจักรทั้งสามเครื่องนี้มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกประการ ระบบผลิตจำนวนมากมีการทำงานแบบนี้



รูปที่ 2.6 เครื่องจักรขนานที่เหมือนกัน

3. เครื่องจักรขนานที่อัตราการผลิตต่างกัน (Parallel Machines with Different Speed)

ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักร m เครื่องที่มีการทำงานแบบขนานกัน แต่ทว่าเครื่องจักรแต่ละเครื่องมีความเร็วในการทำงานต่างกัน

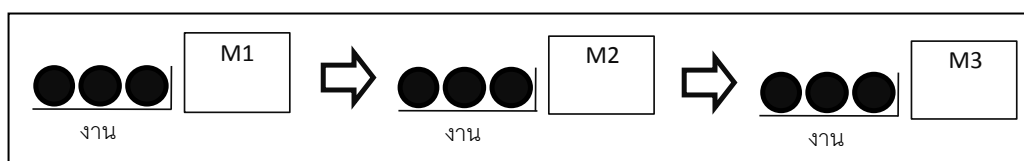
4. เครื่องจักรขนานที่ไม่สัมพันธ์กัน (Unrelated Machines in Parallel)

ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักร m เครื่องที่มีการทำงานแบบขนานกัน แต่ทว่าเวลาในการทำงานแต่ละงานจะขึ้นอยู่กับเครื่องจักรที่ทำงานชิ้นนั้น เพราะแต่ละเครื่องอาจมีความสามารถในการทำงานบางงานที่ไม่เหมือนกันได้ เช่น บางคนทำงานเก่งบางอย่าง แต่ทำงาน

อีกอย่างไม่เก่ง เป็นต้น

5.การผลิตแบบไหลเลื่อน (Flow Shop)

ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักร m เครื่อง งานทั้งหมดจะมีเส้นทางไหลของงานทิศทางเดียว (Unidirectional Flow) มีรูปแบบเดียวกัน ดังรูปที่ 2.7

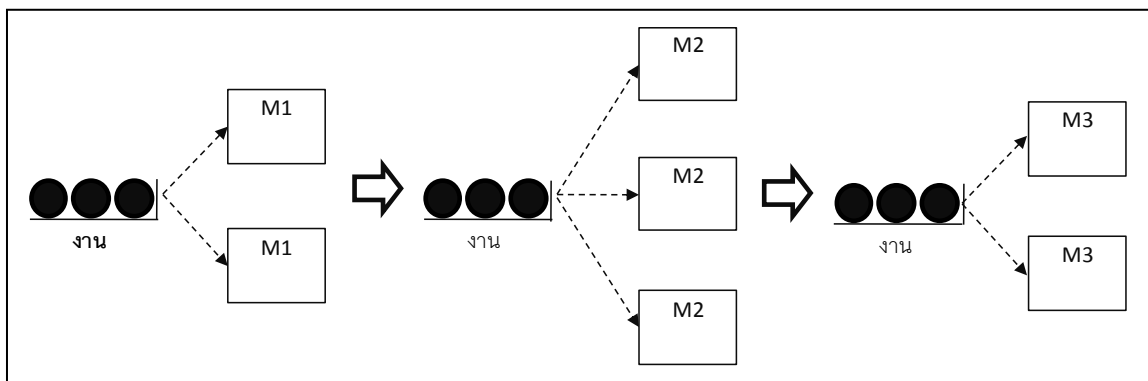


รูปที่ 2.7 ระบบผลิตแบบไหลเลื่อน

การดำเนินงานทั้งหมดที่อยู่ในลำดับเดียวกันจะต้องถูกดำเนินการโดยเครื่องจักรเครื่องเดียวกัน นั่นคือ ในแต่ละงาน การดำเนินงานที่ 1 จะต้องทำบนเครื่องจักรเครื่องที่ 1 การดำเนินงานที่ 2 จะต้องทำบนเครื่องจักรที่ 2 และเป็นเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งถึงเครื่องจักรเครื่องสุดท้าย ดังนั้น หลังจากทำงานเสร็จสิ้นการดำเนินงานบนเครื่องจักรเครื่องใด ๆ ก็ตาม งานนั้นก็จะต้องไปรอที่แถวคอยของเครื่องจักรที่อยู่ลำดับถัดไป ส่วนมากแล้วการเรียงลำดับของงานบนแถวคอยของเครื่องแต่ละเครื่องที่อยู่ในระบบนี้จะเป็นแบบ “เข้าก่อนออกก่อน (First In First Out : FIFO)” ระบบผลิตเช่นนี้พบบ่อยมากในสายงานประกอบและสายงานผลิตอีกเป็นจำนวนมาก ในบางครั้งเป็นไปได้ว่างานบางงานอาจจะไม่มีการดำเนินงานใด ๆ บนเครื่องจักรหนึ่งตามลำดับของเส้นทางงานที่กำหนดให้เลย ดังนั้น งานดังกล่าวนี้ก็จะกระโดดข้ามผ่านเครื่องจักรเครื่องนั้นไป และไปต่อแถวคอยของเครื่องจักรที่อยู่ในลำดับถัดไปจากเครื่องนั้นแทน

6. การผลิตแบบไหลเลื่อนยืดหยุ่น (Flexible Flow Shop)

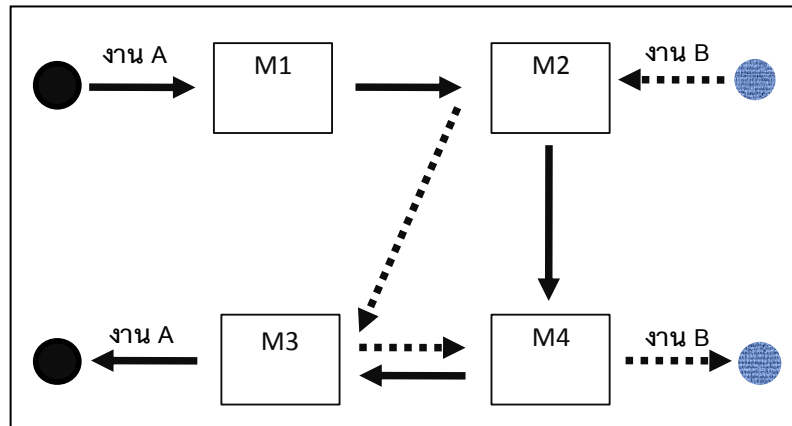
ระบบผลิตแบบนี้เป็นรูปแบบทั่วไปของระบบผลิตแบบไหลเลื่อนและระบบผลิตแบบเครื่องจักรขนาน ในระบบนี้จะประกอบด้วย c ขั้นตอนการดำเนินงานที่เรียงลำดับกันอยู่ในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานจะมีเครื่องจักรขนานที่เหมือนกันอยู่จำนวนหนึ่ง งานแต่ละงานจะต้องผ่านการดำเนินงานในขั้นที่ 1 ขั้นที่ 2 เรื่อยไปจนกระทั่งถึงขั้นสุดท้ายในแต่ละขั้นของการดำเนินงาน สามารถเลือกทำการดำเนินงานที่กำหนดไว้ด้วยเครื่องจักรใดเครื่องจักรหนึ่งที่ขนานกันอยู่ก็ได้ ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 การไหลของงานในระบบผลิตแบบไหลเลื่อนยืดหยุ่น

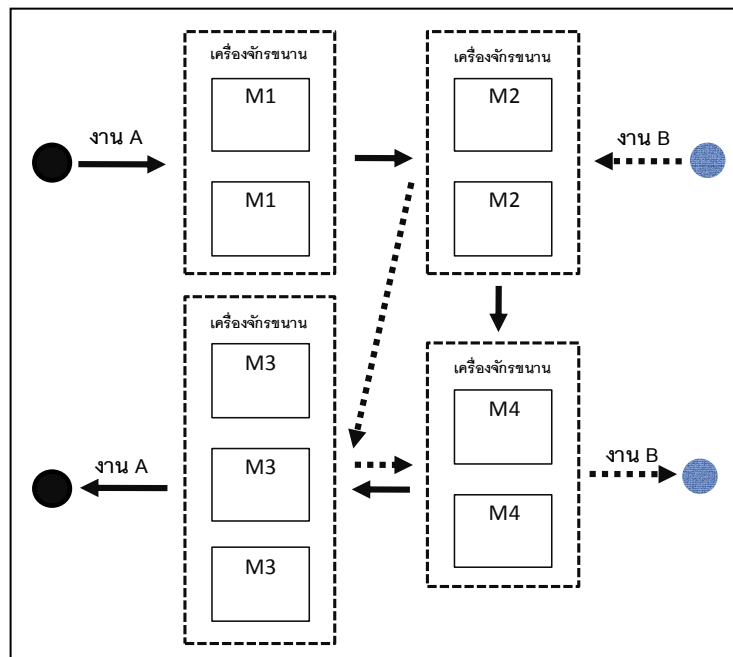
7. การผลิตแบบตามงาน (Job Shop) ระบบนี้ประกอบด้วย m เครื่องจักร แต่ละงานจะมีเส้นทางการไหลของงานเฉพาะของตนเองตามที่ผู้วางแผนกระบวนการกำหนดเท่านั้น โดยมากเส้นทางการไหลของงานจะไม่ซ้ำแบบกัน และเครื่องจักรเริ่มต้นและเครื่องจักรสุดท้ายในแต่ละงานต้องใช้เวลาทำงานก็ไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน ดังรูปที่ 2.9 แบบจำลองที่ง่ายที่สุดของระบบผลิตแบบตามงานคือ การที่แต่ละงานสามารถที่จะทำการดำเนินงานบนเครื่องจักรใด ๆ ก็ตามที่ง่ายอยู่บนเส้นทางการงานตนเองได้เพียงแค่นั้นครั้งเท่านั้น จากรูปที่ 2.9 จะเห็นว่า งาน A มีเส้นทางการไหลของงานผ่านเครื่องจักร M1, M2, M4 และ M3 ตามลำดับ ในขณะที่งาน B มีเส้นทางการไหลของงานผ่านเครื่องจักร M2, M3 และ M4 ตามลำดับ พบว่าเส้นทางการไหลของงานทั้งสองนี้ไม่เหมือนกัน สำหรับแบบจำลองที่ซับซ้อนขึ้นก็อาจจะเพิ่มเงื่อนไขว่า งานสามารถที่จะกลับมาทำซ้ำที่เครื่องจักรเครื่องเดิมได้อีกหลายครั้งบนเส้นทางการงานที่กำหนดให้ และเรียกการทำงานแบบนี้ว่า

“การเวียนซ้ำ (Recirculation)”



รูปที่ 2.9 ระบบผลิตแบบตามงาน

8. การผลิตแบบตามงานยืดหยุ่น (Flexible Job Shop) ระบบนี้เป็นรูปแบบทั่วไปของระบบผลิตแบบตามงานและระบบเครื่องจักรขนาน ระบบนี้จะประกอบด้วย c สถานีงาน ในแต่ละสถานีงานจะมีเครื่องจักรขนานที่เหมือนกันอยู่เป็นจำนวนหนึ่ง ดังรูปที่ 2.10 แต่ละงานจะมีเส้นทางงานเฉพาะของตนเอง และสามารถเลือกทำการดำเนินงานที่กำหนดให้บนเครื่องจักรใดเครื่องจักรหนึ่งที่ขนานกันอยู่ และอยู่ในสถานีงานเดียวกันได้ ถ้าพิจารณาในด้านความซับซ้อนของแบบจำลองแล้ว พบว่าแบบจำลองของระบบผลิตแบบตามงานซึ่งยอมให้มีการทำงานแบบเวียนซ้ำจะเป็นแบบจำลองที่มีความซับซ้อนมากที่สุด



รูปที่ 2.10 ระบบผลิตแบบตามงานยืดหยุ่น

9.การผลิตแบบเปิด (Open Shop) ระบบนี้ประกอบด้วย m เครื่องจักร และมีการทำงานคล้ายกับระบบผลิตตามงาน แต่ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับลำดับก่อนหลังของการดำเนินงานในเส้นทางงานของแต่ละงาน หมายความว่างานมีความยืดหยุ่นในด้านลำดับก่อนหลังของการดำเนินงานที่ต้องทำตาม (Flexible Operation Sequence) ถึงแม้ว่าผู้วางแผนกระบวนการจะกำหนดเส้นทางการทำงานไหลของงานมาให้ก็ตาม ผู้จัดการก็สามารถที่จะสลับลำดับของการดำเนินงานให้กับแต่ละงานได้ และโดยมากงานที่ต่างกันจะมีเส้นทางที่ต่างกันได้

2.1.6 การบริหารพื้นที่ผลิต (Shop Floor Management) เป็นการบริหารกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ผลิต โดยนำเอาแผนการผลิตที่ได้จากการจัดการตารางมาลงมือปฏิบัติจริง ตัวอย่างของกิจกรรมที่เกิดขึ้นคือ การป้อนชิ้นงานลงบนเครื่องจักรที่เหมาะสม การจัดลำดับงานที่ป้อนเข้าสู่เครื่องจักร และการจัดการเกี่ยวกับความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในระหว่างที่ทำการผลิตจริง นอกจากนั้นหัวหน้าพื้นที่ผลิตยังต้องช่วยจัดเก็บข้อมูลการผลิตเพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้กับผู้จัดการอีกด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้จัดการทราบถึงสถานะที่แท้จริงของพื้นที่ผลิต

2.2 ทฤษฎีการจัดการบนพื้นที่ผลิต

ในภาคอุตสาหกรรม การวางแผนการผลิตจะแสดงให้เห็นถึงแผนการดำเนินงานของกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นทั้งในระยะยาวและระยะกลาง ซึ่งแตกต่างกับการบริหารพื้นที่ผลิตที่จะใช้สำหรับจัดการกิจกรรมอันจะเกิดขึ้นกับระบบผลิตในระยะสั้น การบริหารพื้นที่ผลิตเกี่ยวข้องกับการติดตามสถานะและจัดสรรทรัพยากรที่อยู่ในพื้นที่ผลิตอย่างเหมาะสม เช่น แรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญ ไปให้กับคำสั่งผลิตที่หลากหลาย เพื่อให้คำสั่งผลิตเหล่านี้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยข้อมูลที่ได้จากการวางแผนการผลิต นอกจากจะถูกนำมาใช้ในการสั่งให้เริ่มการปฏิบัติงานแล้ว ยังใช้สำหรับติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ผลิตอีกด้วย

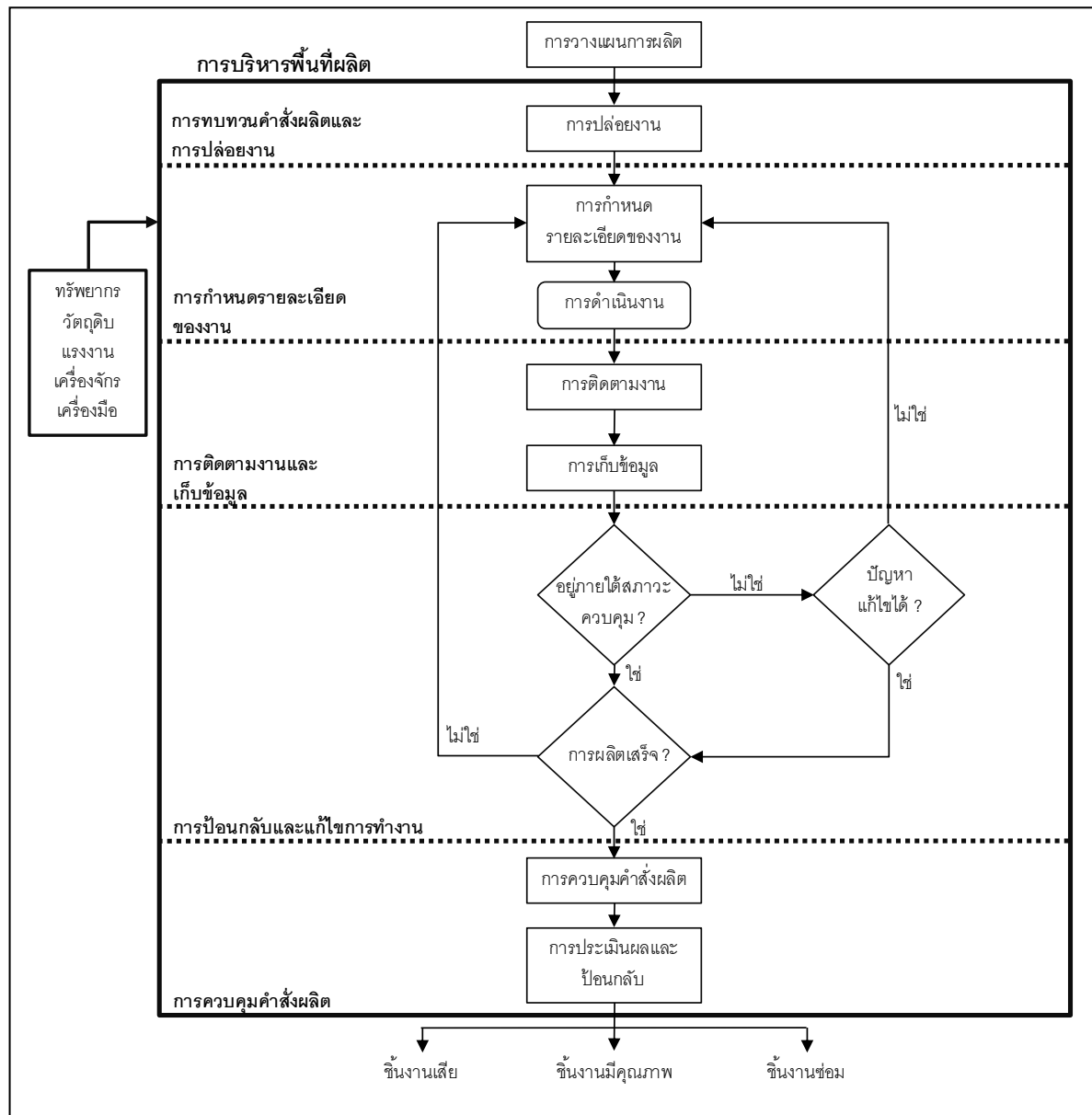
ระบบบริหารพื้นที่ผลิตมีส่วนช่วยเติมเต็มการทำงานให้กับการวางแผนการผลิตชนิดอื่น เช่น การวางแผนกำลังการผลิต หรือการวางแผนความต้องการวัสดุ โดยการวางแผนเหล่านี้จะทำหน้าที่จัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการผลิต และกำหนดเป้าหมายในการทำงานเอาไว้ ในขณะที่ระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่ได้เตรียมเอาไว้เหล่านี้เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล นอกจากนั้นแล้วระบบบริหารพื้นที่ยังเป็นตัวประสานระหว่างขั้นตอนการวางแผนกับการทำงานจริงของระบบผลิต โดยจะทำหน้าที่ติดตามและป้อนข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับสถานะของทรัพยากรและชิ้นงานจากพื้นที่ผลิตไปให้กับการวางแผนการผลิต ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ได้วางแผนเอาไว้ หากการทำงานจริงต่างจากแผนที่วางไว้เกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ระบบวางแผนการผลิตก็จะทำการปรับแผนการผลิตให้เหมาะสมต่อไป

สิ่งสำคัญที่สุดของระบบการบริหารพื้นที่ผลิต คือ คำสั่งผลิต (Shop Order) ซึ่งได้ถูกกำหนดมาจากขั้นตอนการวางแผนการผลิตแล้วส่งมายังพื้นที่ผลิต กิจกรรมทั้งหมดที่รับผิดชอบโดยระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะนำเอาข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการวางแผนการผลิตมาใช้ในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น แรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรที่จำเป็น เพื่อให้คำสั่งผลิตสามารถดำเนินการไปได้ตามแผนที่กำหนดไว้

ในระบบควบคุมพื้นที่ผลิตนั้นจะมีการไหลของสองสิ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน คือการไหลของชิ้นงาน และการไหลของข้อมูล ในขณะที่ชิ้นงานกำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินงานตามขั้นตอนของกระบวนการผลิตตามคำสั่งผลิต ข้อมูลต่าง ๆ ก็เกิดขึ้นตามมาด้วย ข้อมูลเหล่านี้จะถูกใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของคำสั่งผลิต ช่วยให้ทราบว่าการทำงานเป็นไปตามแผนที่ได้ถูกกำหนดจากระบบการวางแผนการผลิตหรือไม่ โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการทำงานจริงกับแผนที่ได้วางไว้ ระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะจัดการการไหลของคำสั่งผลิตในพื้นที่ผลิตและจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างหลากหลายให้สามารถทำการผลิตได้ตามคำสั่งผลิตซึ่งทรัพยากรหลักสามารถแบ่งออกได้เป็น ประเภท คือ แรงงานทั้งทางตรงและทางอ้อม เครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ถูกใช้ระหว่างการปรับตั้งเครื่องจักรและดำเนินการผลิต เครื่องจักรและกำลังการผลิตของเครื่องจักร และวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตตามคำสั่งผลิต

ระบบบริหารพื้นที่ผลิตไม่ได้เป็นตัวกำหนดชนิดและปริมาณของทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเช่น จำนวนแรงงาน ชั่วโมงการทำงาน ชนิดเครื่องจักร หรือปริมาณของวัตถุดิบที่จะต้องใช้ในการผลิต แต่สิ่งเหล่านี้ได้ถูกกำหนดไว้ก่อนหน้าแล้วจากขั้นตอนการวางแผนการผลิต ส่วนระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะทำหน้าที่จัดสรรทรัพยากรเหล่านี้ให้สามารถดำเนินงานได้ตามสั่งผลิต รวมทั้งคอยควบคุมและติดตามการใช้งานทรัพยากรนั้นให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ข้อกำหนดที่มาจากแผนการผลิตเท่านั้น

กิจกรรมหลักในระบบบริหารพื้นที่ผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม คือการทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน (Order Review/Release) การกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย (Detailed Assignment) การติดตามงานและเก็บข้อมูล (Monitoring/Data Collection) การป้อนกลับและแก้ไขการทำงาน (Feedback/Corrective Action) และการควบคุมคำสั่งผลิต (Order Disposition) กิจกรรมทั้ง 5 นี้ สามารถแสดงด้วยโครงสร้างของระบบบริหารพื้นที่ผลิตตามรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 โครงสร้างของระบบบริหารพื้นที่ผลิต

2.2.1 การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน

เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นก่อนที่คำสั่งผลิตจะถูกถ่ายทอดลงสู่พื้นที่ผลิต โดยกิจกรรมนี้ถือได้ว่ามีความสำคัญมากในการควบคุมการส่งต่อของข้อมูลคำสั่งผลิต จากขั้นตอนการวางแผนการผลิต ไปสู่ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าระบบผลิตจะสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามความต้องการในด้านเวลาและปริมาณได้ ขั้นตอนในกิจกรรมนี้ได้แก่ การจัดเตรียมในส่วนของเอกสาร ใบคำสั่งผลิต การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบ การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต และการปรับเรียบภาระงานเพื่อให้สามารถทำการผลิตได้

ในส่วนการจัดเตรียมเอกสารคำสั่งผลิต เป็นการเตรียมข้อมูลที่ไม่ได้ทำจากการวางแผนการผลิต แต่มีความจำเป็นต้องใช้ในพื้นที่ผลิต ซึ่งข้อมูลที่ต้องใช้โดยทั่วไปได้แก่

รายละเอียดของคำสั่งผลิต (Order Identification) คำสั่งผลิตจะถูกกำหนดด้วยวิธีใดก็ตามที่สะดวกในการติดตามผลหรือความคืบหน้าของงานที่อยู่ในพื้นที่ผลิต และสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่มีเกี่ยวข้อง เช่น เวลาดำเนินงานของงานในขั้นตอนถัดไปที่ต้องปฏิบัติ หรือลำดับความสำคัญของแต่ละชิ้นงาน ซึ่งการกำหนดรายละเอียดคำสั่งผลิตที่ดีจะสามารถเป็นตัวเชื่อมโยงงานในพื้นที่ผลิตหรือหน้างานกับระบบการวางแผนผลิต

เส้นทางงาน (Routings) คำสั่งผลิตของแต่ละงานจะถูกอธิบายในรูปของขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นผลิตจนกระทั่งเสร็จเป็นชิ้นงานสำเร็จรูป ซึ่งเส้นทางงานนี้จะช่วยอธิบายหรือสามารถชี้บ่งถึงทรัพยากรที่จำเป็นจะต้องใช้เพื่อทำการผลิตงาน

เวลามาตรฐาน (Standard Time) คำสั่งผลิตของแต่ละงาน จะถูกอธิบายในรูปของเวลามาตรฐานที่ต้องใช้กับทรัพยากรทั้งเครื่องจักรและแรงงาน ในแต่ละขั้นตอนการแปรรูปจากวัตถุดิบเป็นชิ้นงานสำเร็จรูป

วัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิต (Material Requirement) คำสั่งในการผลิตจะต้องระบุหรือบ่งบอกถึงวัตถุดิบที่ใช้ของแต่ละงาน ว่ามีความต้องการในการใช้วัตถุดิบในจำนวนเท่าไรหรือรายละเอียดเอาไว้ด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับคำสั่งผลิต

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการผลิต (Tooling Requirement) ในบางขั้นตอนการผลิตจำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์บางชนิดเป็นพิเศษ จึงจำเป็นที่จะต้องชี้บ่งรายละเอียดเอาไว้ด้วย เพื่อให้มีข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับคำสั่งผลิต

เอกสารอื่น ๆ เอกสารอื่น ๆ สามารถกำหนดขึ้น เพื่อใช้กับระบบพื้นที่ผลิตให้สะดวกในการเก็บข้อมูลและสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

หลังจากที่ได้จัดเตรียมเอกสารคำสั่งผลิตเรียบร้อยแล้ว เราจะต้องตรวจสอบสถานะของวัตถุดิบคงคลัง เพื่อตรวจสอบว่าวัตถุดิบของการผลิตที่จำเป็นจะต้องใช้ในพื้นที่ผลิตเพื่อดำเนินการผลิตมีปริมาณเพียงพอและพร้อมที่จะใช้ในการผลิตตามเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่ จากนั้นก็ต้องตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต เพื่อตรวจสอบว่ากำลังการผลิตปัจจุบันที่มีอยู่เพียงพอที่จะดำเนินการผลิตหรือไม่ โดยใช้ข้อมูลกำลังการผลิตที่ต้องการตามคำสั่งผลิตมาเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตที่มีอยู่ในระบบ ถ้าหากไม่เพียงพอ ก็อาจเป็นสาเหตุให้คำสั่งผลิตนั้นเกิดการล่าช้าได้ เป็นการส่งสัญญาณเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบต่อไป สำหรับการปรับเรียบภาระงานถือเป็นกิจกรรมลำดับสุดท้ายในกลุ่มขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งผลิตและปล่อยงาน เนื่องจากคำสั่งผลิตที่ได้มาจากขั้นตอนการวางแผนการผลิตอาจเกิดปัญหาไม่สามารถนำมาดำเนินการได้ทันที อาจเกิดจากทีมงานที่ยังไม่เสร็จค้างอยู่ที่ต้องทำให้เสร็จก่อน ดังนั้น ก่อนการเริ่มต้นคำสั่งผลิตจึงต้องมีการปรับเรียบภาระงานเสียก่อน หรือแจ้งผู้รับเหมาช่วงให้ช่วยทำงานบางอย่าง

2.2.2 การกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย

ระบบบริหารพื้นที่ผลิตมีหน้าที่จัดสรรทรัพยากรหลัก 4 ประเภท คือ วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องมือ/อุปกรณ์ และเครื่องจักร ซึ่งในการจัดสรรทรัพยากรที่จะนำไปใช้ในกระบวนการผลิตมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ได้แก่ ชนิดของทรัพยากร (ในการกำหนดทรัพยากรจำเป็นต้องระบุให้ละเอียดถึงชนิดของทรัพยากรที่ต้องการใช้เป็นพิเศษ) ปริมาณหรือจำนวนของทรัพยากร เวลาที่ใช้งานทรัพยากร จำนวนของทรัพยากรที่มีสำรอง (ในกรณีที่ทรัพยากรที่ต้องการใช้งานมีอยู่เกินความ

ต้องการ) และลำดับของกระบวนการทำงาน

2.2.3 การดำเนินงาน

การกำหนดจัดสรรทรัพยากรตามคำสั่งผลิตสามารถเรียกได้ว่าเป็นกิจกรรมการไหลของการจัดลำดับงาน และการส่งจ่ายงาน สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในกิจกรรมนี้ ได้แก่ ลำดับการทำงาน ตัวอย่างของวิธีการที่ใช้ในการไหลงานให้กับเครื่องจักร คือ ไหลงานลงบนเครื่องจักรที่ว่าง หรือไหลงานลงบนเครื่องจักรที่ทำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับวิธีการต่างๆและเป็นที่ยอมรับใช้ในการจัดลำดับงาน ได้แก่ การใช้กฎของการจ่ายงาน (Dispatching Rule) เช่น กฎกำหนดส่งมอบเร็วที่สุด Earliest Due Date (EDD) หมายถึง ทำงานที่มีกำหนดส่งมอบเร็วที่สุดก่อน กฎมาก่อนทำก่อน First Come First Serve (FIFO) หมายถึง งานที่มาถึงก่อนทำก่อน หรือกฎเวลาน้อยทำก่อน Shortest Processing Time (SPT) หมายถึง ทำงานที่มีเวลาปฏิบัติงานน้อยที่สุดก่อน เป็นต้น จะเห็นได้ว่า การจัดเตรียมทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ผลิตนั้นไม่เพียงแต่จะต้องตอบสนองต่อคำสั่งผลิตเท่านั้น ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ไม่ได้คาดคิดอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ผลิตด้วย เช่น การหยุดสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องจักร เครื่องจักรเสียหรือการที่มีคนงานหยุดงาน

2.2.4 การติดตามงานและการเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้จะเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงระบบวางแผนการผลิตเข้ากับการปฏิบัติงานจริง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากพื้นที่ผลิตจะช่วยให้สามารถช่วยติดตามงานได้ว่า งานกำลังดำเนินอยู่ในขั้นตอนใดและเป็นไปตามแผนที่ได้มีการวางไว้หรือไม่ ข้อมูลที่ต้องเก็บในขั้นตอนนี้ เช่น จุดที่คำสั่งผลิตกำลังดำเนินการอยู่ จำนวนงานที่ทำเสร็จแล้ว จำนวนงานที่มีความล่าช้า จำนวนชิ้นงานเสียหรือที่ต้องซ่อม ทรัพยากรที่กำลังใช้งาน ทรัพยากรหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จะใช้ในขั้นตอนนี้ และแผนการทำงานที่มีความล่าช้ากว่ากำหนด

2.2.5 การป้อนกลับและแก้ไขการทำงาน

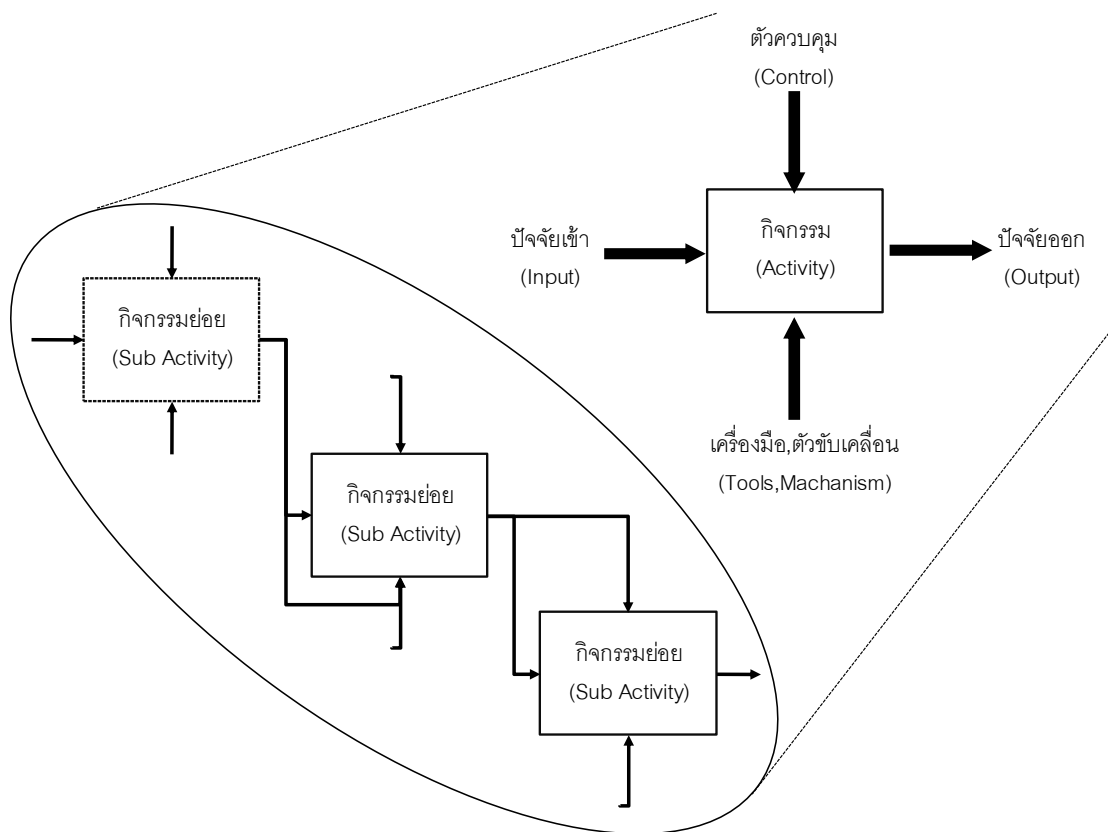
เมื่อพบว่าการทำงานไม่ตรงไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ เราจำเป็นต้องทำการป้อนกลับหรือส่งกลับข้อมูลและมีการตอบสนองเพื่อที่จะทำการแก้ไขอย่างทันท่วงที เช่น ปรับเปลี่ยนความเร็วในการทำงาน การเร่งงานหรือหน่วงงาน จัดการทำงานให้มีการทำงานล่วงเวลา สลับเปลี่ยนเส้นทางการทำงาน และจ้างผู้รับเหมาภายนอกมาช่วยในการทำงาน เป็นต้น

2.2.6 การควบคุมคำสั่งผลิต

กิจกรรมนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่เกิดขึ้นในระบบบริหารพื้นที่ผลิต ซึ่งจะสามารถแบ่งกรณีตามเงื่อนไขได้เป็น 2 กรณี คือคำสั่งผลิตปกติครบถ้วนสมบูรณ์ และส่วนที่เป็นงานเสีย ในกรณีแรกถ้างานทำเสร็จปกติ ข้อมูลสถานะคงคลังก็จะถูกปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย และทำการจัดส่งชิ้นงานที่ได้จากพื้นที่ผลิตไปยังแผนกคลังสินค้า ในกรณีชิ้นงานที่เป็นของเสีย จะต้องแก้ไขฐานข้อมูลใหม่โดยมีการบันทึกหรือเปลี่ยนสถานะของชิ้นงานจากของดีเป็นของเสีย กิจกรรมนี้จะได้ข้อมูลด้านปริมาณการผลิตจากพื้นที่ผลิต โดยข้อมูลที่ได้นี้จะถูกนำไปใช้ในการประเมินผลความสามารถของพื้นที่ผลิต เช่น จำนวนชั่วโมงการทำงานที่ใช้ การทำงานในช่วงล่วงเวลา ปริมาณการใช้วัตถุดิบเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร จำนวนของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ เวลาที่คำสั่งผลิตเสร็จเรียบร้อย จำนวนของงานที่ต้องแก้ไขหรือของเสียที่เกิดขึ้นของแต่ละคำสั่งผลิต และจำนวนชั่วโมงที่ใช้งานเครื่องจักร ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์หรือประเมินผลเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ และสามารถนำข้อมูลที่ได้นำมาใช้เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ผลิตได้อีกด้วย เช่น ปัญหาการขาดแคลนกำลังการผลิต หรือใช้กำหนดเวลามาตรฐานสำหรับใช้ในขั้นตอนการวางแผนการผลิตได้อีกด้วย

2.3 แผนภาพ IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling)

แผนภาพ IDEF0 Integration Definition for Function Modeling เป็นเครื่องมือที่ใช้การอธิบายความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่สามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในกิจกรรมย่อยแต่ละกิจกรรมได้แบบเป็นลำดับขั้น (Hossam S.I. et al., 2010) โดยมีส่วนประกอบของแผนภาพดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 แผนภาพ IDEF0

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินธุรกิจประเภทต่าง ๆ มาจากหลากหลายอุตสาหกรรม มักจะต้องมุ่งเน้นในเรื่องของความพึงพอใจของลูกค้า ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า นั่นคือ การส่งมอบงาน โดยในการส่งมอบงานให้กับลูกค้า นั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงนอกจากเรื่องคุณภาพของสินค้าแล้ว ยังต้องคำนึงถึงเวลาในการส่งมอบ ซึ่งเกือบทุกบริษัทมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับการส่งมอบคือ การส่งสินค้าไม่ทันกำหนดหรือมีสินค้าค้างส่ง

แนวทางในการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาวิธีหนึ่งได้แก่การใช้แผนภูมิแกงปลาตั้ง ตัวอย่างงานวิจัยการปรับปรุงประสิทธิภาพของขบวนการติดไดในการผลิตวงจรรวม (ธนรัตน์ สมบูรณ์, 2554) ซึ่งใช้แผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์สาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต เมื่อทราบสาเหตุของการเกิดปัญหาแล้วแนวทางในการแก้ปัญหาวิธีหนึ่งคือ การพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิต โดยวิธีดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น โรงงานรีดพลาสติกพีวีซีที่มีการปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิต (บัญชา ธาราสายทอง, 2554) ที่พบปัญหาการดำเนินงานผลิตไม่เป็นไปตามแผนการผลิตที่วางไว้ส่งผลต่อการสูญเสียรายรับและกำไรที่ควรจะได้รับ และการส่งมอบงานแก่ลูกค้าล่าช้าที่อาจส่งผลถึงความพึงพอใจของลูกค้า จึงได้ทำการปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานผลิต โดยมีความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนการผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 16.69 ต่อเดือน และมีความสามารถในการส่งมอบสินค้าทันกำหนดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 15.26 ต่อเดือน นอกจากนี้อุตสาหกรรมพลาสติกแล้วยังมีการพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานผลิตยางรถยนต์ (สถิตเทพ สังข์ทอง, 2555) ที่พบปัญหาการส่งมอบสินค้าและปัญหาความสามารถในการดำเนินการผลิต ได้มีการจัดทำมาตรการ เอกสาร และข้อมูลสนับสนุนการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต ตั้งแต่การจัดตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างผลิติดูตาม ควบคุมคำสั่งการผลิต ทำให้ลดปัญหาการส่งมอบสินค้าลงได้

ในการพัฒนาระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตนั้นจะต้องประกอบด้วยหลายส่วนงาน เพื่อให้กิจกรรมนี้ดำเนินไปได้อย่างประสบความสำเร็จตั้งแต่การวางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต ซึ่งก่อนการจัดตารางการผลิตต้องศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันและข้อมูลของเวลาที่ใช้ในแต่ละกระบวนการโดยกำหนดเป็นเวลามาตรฐานในการปฏิบัติงาน โดยเหตุผลที่ให้ความสำคัญกับการกำหนดเวลามาตรฐานในการปฏิบัติงาน ก็เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวไปคำนวณหาผลผลิตมาตรฐานนำไปใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รัชต์วรรณ กาญจนปัญญา คม, 2550) ส่วนเทคนิคที่ใช้ในการวัดงานนั้นมีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับความยากง่ายและความเหมาะสมในการเลือกใช้ อาจใช้การจับเวลาโดยตรงในแต่ละกระบวนการดังตัวอย่างของโรงงานผลิตหม้อแปลง มีการใช้การจับเวลาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณกำลังการผลิต การวางแผนการผลิต การส่งมอบ และแสดงให้เห็นถึงจุดที่เกิดความล่าช้าเพื่อใช้เป็นแนวทางการวิเคราะห์ปรับปรุงกระบวนการ (อุบลรัตน์ หวังรัชชดีสกุล, นรินทร์ เตชะสวัสดิ์วิทย์ และ อธิพิพล เนคมานุรักษ์, 2550)

วิธีดังกล่าวต้องใช้การวัดจากการทำงานจริง แต่ไม่สามารถหาเวลามาตรฐานที่ได้หลังการปรับปรุงก่อนการปฏิบัติจริงได้ ส่วนอีกหนึ่งวิธีที่ได้รับความนิยมเช่นกัน คือ การใช้ระบบตารางเวลาพื้นฐาน (Predetermined-motion Time System : PMTS) เป็นการใช้ข้อมูลการเคลื่อนไหวพื้นฐานในการหาเวลามาตรฐานของงาน เทคนิคนี้มักใช้กับการปฏิบัติงานของมือที่มีลักษณะซ้ำ ๆ กัน และช่วยให้สามารถกำหนดเวลามาตรฐานก่อนที่จะมีการปฏิบัติงานจริง ซึ่งผลที่ได้จากวิธี PMTS กับเวลาที่ได้จากการปฏิบัติงานจริงนั้นมีความแตกต่างหรือค่าความคลาดเคลื่อนที่อยู่ในช่วงที่สามารถยอมรับได้ จากงานวิจัยในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มเพื่อหาเวลามาตรฐานของการตัดผ้า (รุ่งนภา แสงเพ็ง และ ปวีณา ชาวลิตวงศ์, 2550) จึงสามารถใช้วิธีนี้ในการหาเวลามาตรฐานได้ นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้จากการหาเวลามาตรฐานยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมของการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตในโรงงานประกอบของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Xu Y. et al., 2009) ดังนั้นการหาเวลามาตรฐานจึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญกับการปฏิบัติงานและเป็นพื้นฐานของการนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านอื่นต่อไป

เมื่อสามารถหาเวลามาตรฐานของงานแต่ละกระบวนการหรือในจุดที่สนใจแล้วก็สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการจัดตารางการผลิต โดยวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ในการจัดตารางการผลิตนั้นมีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการเลือกใช้ ดังตัวอย่างการใช้ Gantt Chart วิเคราะห์การทำงานเป็นหนึ่งวิธีที่ได้มีการนำมาใช้ในการจัดลำดับการผลิตเพื่อพัฒนาเทคนิค

แผนการผลิต ให้มีความถูกต้องแม่นยำ สะดวกต่อการใช้งาน (Zhang et al., 2006; Shibata et al., 2007) อีกวิธีที่นิยมใช้ในการจัดลำดับการผลิตคือวิธี ฮิวริสติก ได้มีงานวิจัยหลายงานที่ทำการเปรียบเทียบวิธีฮิวริสติกกับวิธีอื่นในการจัดตารางการผลิต เช่น งานวิจัยที่ใช้ฮิวริสติก(กฎการจ่ายงานแบบ EDD:Earliest Due Date) กับการจัดตารางการผลิตโดยขั้นตอนเชิงพันธุกรรม ผลที่ได้จากงานวิจัยสามารถอธิบายได้ว่าการจัดตารางด้วยวิธีฮิวริสติกลดความล่าช้าของงานเฉลี่ยในการส่งมอบได้ดีกว่าวิธีเดิมแต่ยังน้อยกว่าการใช้ขั้นตอนเชิงพันธุกรรมด้วย (ปานพล พกษาจันทนา, ณัฐพล อวีรัชชกุล และสมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, 2550) และงานวิจัย ได้เปรียบเทียบระหว่างการใช้อิวริสติกกับการใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ในการผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ผลที่ได้คือทั้ง 2 วิธีมีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน 9.06 เปอร์เซ็นต์ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.71 สามารถใช้วิธีฮิวริสติกในการจัดตารางการผลิตได้ (กัญชลา สุดตาชาติ, 2551)

นอกจากการเปรียบเทียบแล้วยังมีการนำฮิวริสติกไปประยุกต์ใช้กับวิธีการจัดพื้นที่การผลิต เพื่อลดเวลาที่ใช้ในการผลิตและการส่งมอบไม่ทันเวลาที่กำหนดของโรงงานผลิตอลูมิเนียม (ปารเมศ ชูติมา และ ชนนดา พงษ์สมบุรณ์, 2550) ในกรณีที่งานมีความซับซ้อนสามารถใช้งานได้แก้ปัญหาแบบหลายขั้นตอนมาใช้ในการจัดลำดับการผลิตโดยแบ่งขั้นตอนให้ชัดเจนและเลือกเครื่องมือหรือวิธีการในการจัดตารางการผลิตให้เหมาะสมกับขั้นตอนนั้น ๆ โดยทำการแก้ปัญหาการจัดลำดับการผลิตในสายการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่มีความซับซ้อนและข้อจำกัดหลายด้าน ทั้งในเรื่องของเครื่องจักรและความต้องการของลูกค้า (ณัฐวร ยมพูล และ เตือนใจ สมบุรณ์ วิวัฒน์, 2550) จะเห็นได้ว่าการจัดลำดับการผลิตมีประโยชน์ไม่ใช่เฉพาะในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถนำไปใช้ในด้านของเศรษฐศาสตร์ ช่วยในการลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ส่งงานทันเวลามีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของตลาด และทำกำไรให้กับบริษัท (Yue and Li, 2011)

เมื่อทำการจัดตารางการผลิต และการจัดการพื้นที่การผลิตแล้ว สามารถนำเสนอให้เข้าใจได้ง่ายในรูปแบบของแผนภาพ IDEF0 ดังตัวอย่างการประยุกต์ใช้ IDEF0 กับการออกแบบกระบวนการทางธุรกิจในอุตสาหกรรมกึ่งขาวในประเทศไทย (นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ, 2549) เพื่ออธิบาย

ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างเป็นระบบและสามารถอธิบาย
ความสัมพันธ์ที่มีความซับซ้อน เป็นต้น จากการศึกษางานวิจัยในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ
จัดการพื้นที่ผลิตทำให้สามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยต่อไป

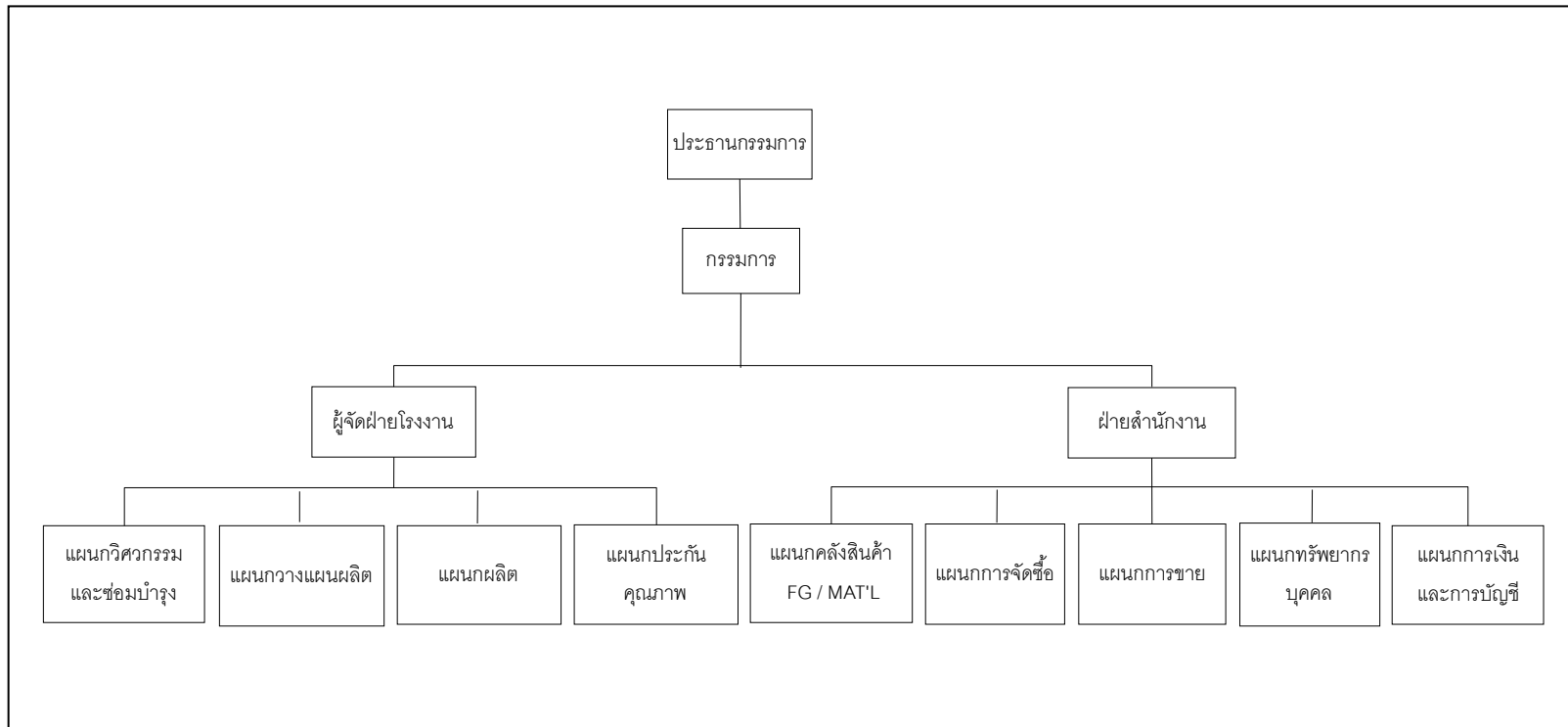
บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

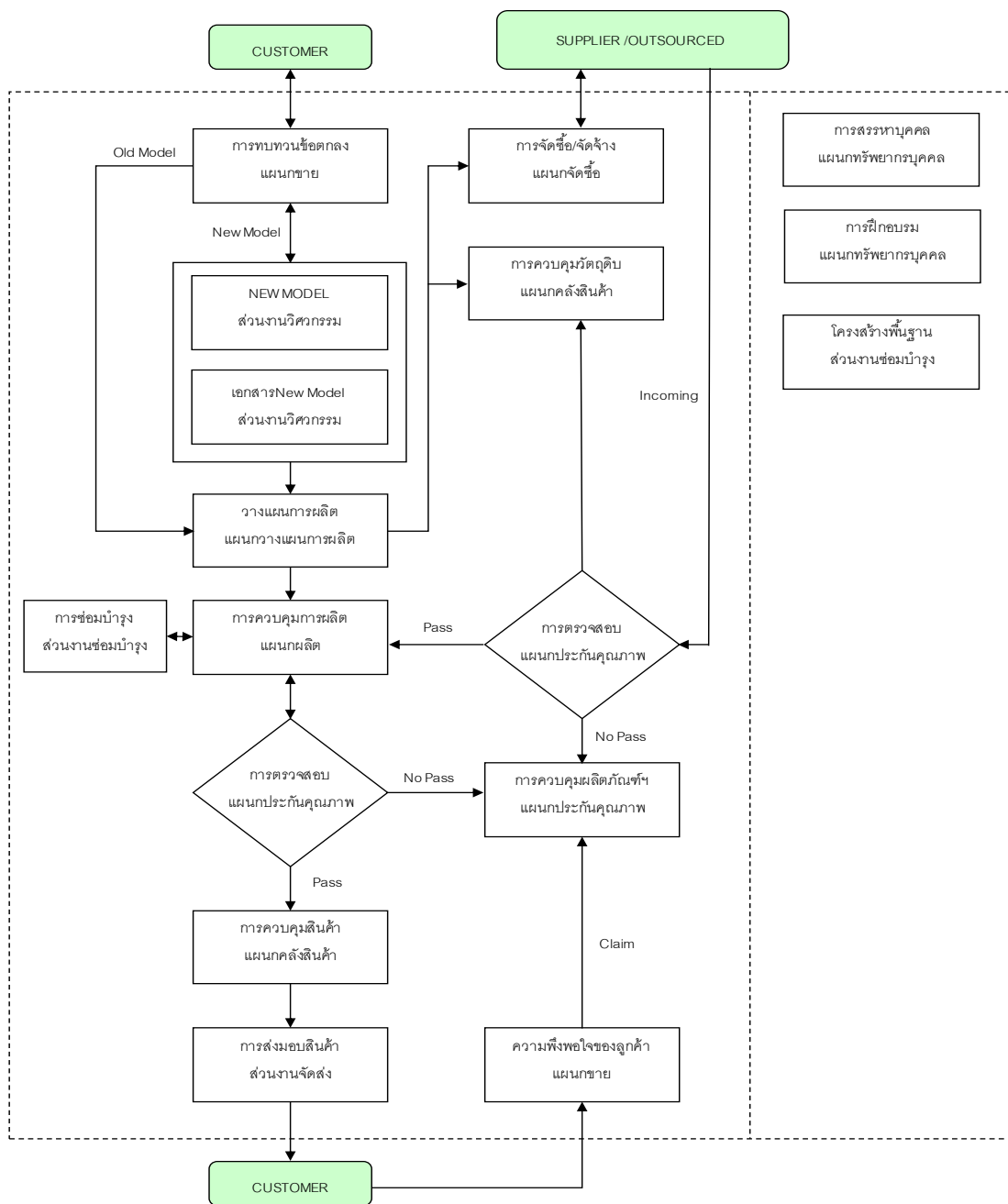
จากปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดจึงได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา เริ่มจากการศึกษาลักษณะของการทำงาน โครงสร้างองค์กร วัตถุประสงค์ ผลิตภัณท์ การวางแผนการผลิต และวิธีการหรือขั้นตอนในการผลิตปัจจุบันเพื่อหาสาเหตุของปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไข และปรับปรุง โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์มีลักษณะการผลิตแบบการป้อนขึ้นรูปจากเหล็กแผ่น ด้วยวิธีการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to Order) และใช้กระบวนการผลิตแบบตามงาน (Job Shop) โดยที่เส้นทางการไหลของแต่ละงานอาจจะเหมือนหรือไม่เหมือนกันได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของชิ้นงานและเครื่องจักรอุปกรณ์ และงานสามารถกลับมาทำซ้ำที่เครื่องจักรเดิมได้อีกหลายครั้งบนเส้นทางการที่กำหนดให้หรือสามารถมีการเวียนซ้ำได้ โรงงานมีพนักงานทั้งหมด 50 คน โดยในสายการผลิตที่ทำการศึกษา คือ สายการผลิต A ประกอบด้วยเครื่องจักรทั้งหมด 4 เครื่อง มีพนักงานประจำทั้งหมด 25 คน แบ่งออกเป็น 2 รอบการทำงาน หรือ 24 ชั่วโมง ได้แก่ รอบกลางวัน 15 คน และรอบกลางคืน 10 คน ในปัจจุบันมีโครงสร้างองค์กรดังรูปที่ 3.1 และมีความเชื่อมโยงตามผังธุรกิจดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.1 ผังโครงสร้างองค์กร



รูปที่ 3.2 แผนผังธุรกิจ

3.1.1 แผนวิศวกรรมและซ่อมบำรุง

แผนวิศวกรรมและซ่อมบำรุงประกอบด้วย 2 ส่วนงาน ได้แก่

1. ส่วนงานวิศวกรรม มีหน้าที่ วางแผนงาน ดำเนินงาน ทบทวนพิจารณา พร้อม ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานทุกขั้นตอน จัดทำเอกสาร ที่เกี่ยวกับกระบวนการ New Model หรือชิ้นงานใหม่ พร้อมส่งให้ลูกค้าอนุมัติ
2. ส่วนงานซ่อมบำรุง มีหน้าที่ในการดูแลรักษา ซ่อมบำรุง เครื่องจักร แม่พิมพ์ ระบบการป้องกันเหตุฉุกเฉิน สถานที่อาคารและสาธารณูปโภคต่าง ๆ

3.1.2 แผนวางแผนการผลิต

แผนวางแผนการผลิตมีหน้าที่ในการรับข้อมูลการสั่งซื้อ (Forecast Order) จากแผนกการขาย วางแผนการผลิต ตามการสั่งซื้อของลูกค้า

3.1.3 แผนการผลิต

แผนการผลิตมีหน้าที่ดูแลการผลิตและคุณภาพเบื้องต้น ช่วยในการถ่ายทอด สอนงาน แนะนำ และให้การสนับสนุนแก่พนักงานระดับปฏิบัติการผลิตชิ้นงาน ให้ได้ตามปริมาณและคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดไว้

3.1.4 แผนกประกันคุณภาพ

แผนกประกันคุณภาพมีหน้าที่ในตรวจสอบคุณภาพ โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนงาน ได้แก่

1. ส่วนงาน Incoming ทำหน้าที่ในการตรวจรับวัตถุดิบ
2. ส่วนงาน In-Process ทำหน้าที่ในการตรวจสอบงานระหว่างผลิต
3. ส่วนงาน Final ทำหน้าที่ในการตรวจสอบชิ้นงานสำเร็จรูป
4. ส่วนงาน Dock Audit ทำหน้าที่ในการตรวจสอบชิ้นงานก่อนการส่งมอบ

3.1.5 แผนกคลังสินค้าวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป

แผนกคลังสินค้าวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปแบ่งออกเป็น 2 ส่วนงาน ได้แก่

1. ส่วนงานคลังสินค้า ทำหน้าที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป
2. ส่วนงานจัดส่ง ทำหน้าที่ในการจัดส่งสินค้าสำเร็จรูป

3.1.6 แผนกการขาย

แผนกการขายมีหน้าที่ในการติดต่อประสานงานเกี่ยวกับแผนความต้องการของลูกค้า

3.1.7 แผนกการจัดซื้อ

แผนกการจัดซื้อ มีหน้าที่ในการจัดซื้อจัดหาและติดตาม วัตถุดิบ อะไหล่ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ตามความต้องการของผู้ที่ต้องการสั่งซื้อ

3.1.8 แผนกทรัพยากรบุคคล

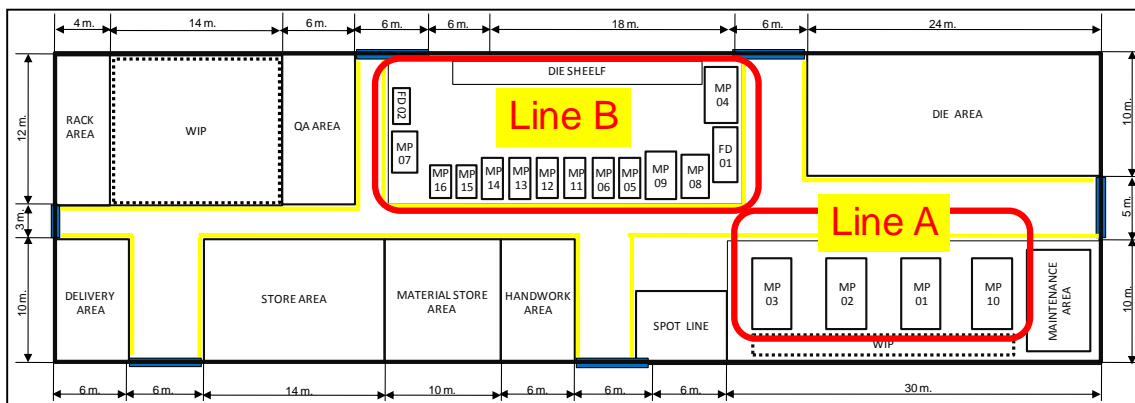
แผนกทรัพยากรบุคคลมีหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับพนักงาน สวัสดิการ ค่าจ้าง การรับและอบรม พัฒนาบุคลากร

3.1.9 แผนกการเงินและการบัญชี

แผนกการเงินและการบัญชีมีหน้าที่ในการดูแลเกี่ยวกับการเงินและจัดทำบัญชีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริษัท

3.2 ระบบการผลิต

การวางผังของโรงงานเป็นการวางผังแบบ Product Layout หรือการวางผังตามผลิตภัณฑ์ สำหรับสายการผลิต A ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แผนผังโรงงาน

โดยเครื่องจักรในสายการผลิต A มีทั้งหมด 4 เครื่อง ได้แก่

- MP.01 ขนาด 500 ตัน

- MP.02 ขนาด 500 ตัน
- MP.03 ขนาด 500 ตัน
- MP.10 ขนาด 350 ตัน

โดยระบบการผลิต คือ การผลิตแบบตามงาน (Job Shop) ระบบนี้ประกอบด้วย 4 เครื่องจักร แต่ละงานจะมีเส้นทางการไหลของงานเฉพาะของตนเอง และงานสามารถที่จะกลับมาทำซ้ำที่เครื่องจักรเครื่องเดิมได้อีกหลายครั้งบนเส้นทางการที่กำหนดให้หรือมีการเวียน (Recirculation)

3.3 ผลิตรภัณฑ์

ชิ้นส่วนปั๊มขึ้นรูปโลหะ ใช้สำหรับนำไปประกอบเป็นโครงของรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งทางโรงงานมีผลิตรภัณฑ์หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุดิบหรือเหล็กที่นำมาใช้ในการผลิต ซึ่งทางลูกค้าจะเป็นผู้กำหนดขนาดและคุณสมบัติของวัตถุดิบหรือเหล็กที่นำมาใช้ในการผลิต โดยสามารถแบ่งประเภทของวัตถุดิบได้ตามลักษณะของวัตถุดิบ ดังนี้

1. เหล็กแผ่น (Sheet) คือ วัตถุดิบหรือเหล็กที่มีลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยม ซึ่งมีทั้งสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. เหล็กตัดขอบ (Blank) คือ วัตถุดิบหรือเหล็กที่มีลักษณะเป็นแผ่นแต่ไม่ใช้สี่เหลี่ยม โดยจะผ่านการตัดขอบให้ได้ตามรูปร่างแล้ว
3. เหล็กม้วน (Coil) คือ วัตถุดิบหรือเหล็กที่มีลักษณะเป็นแผ่นต่อเนื่องเป็นม้วน

แต่ในสายการผลิต A ที่ทำการศึกษามีวัตถุดิบที่ใช้อยู่ 2 ประเภท คือ เหล็กแผ่น และเหล็กตัดขอบ

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหางานวิจัยเบื้องต้น (4M1E)

การศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดเบื้องต้นด้วยแผนภูมิ
 ก้างปลา โดยแยกการวิเคราะห์ปัญหาเป็น 5 ปัจจัยดังนี้

1. ปัจจัยด้านพนักงาน
2. ปัจจัยด้านวัตถุดิบ
3. ปัจจัยด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์
4. ปัจจัยด้านวิธีการทำงาน
5. ปัจจัยภายนอก

3.4.1 ปัจจัยด้านพนักงาน

ปัจจัยด้านพนักงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญและส่งผลกับการส่งงานไม่ทันกำหนด โดยเกิดจากส่วนของพนักงานระดับปฏิบัติงานที่ไม่ปฏิบัติงานตามหน้าที่หรือละเลยการปฏิบัติงาน เนื่องจากการขาดผู้ควบคุมและติดตามการทำงานทำให้ส่งผลให้งานที่ได้ไม่ได้ตามเป้าหมายทำให้ส่งผลกับการส่งงานไม่ทันกำหนด และในส่วนของแผนกวางแผนการผลิตและแผนกผลิตที่มีการวางแผนที่ล่าช้าและเกิดความผิดพลาด เนื่องจากการตรวจสอบก่อนการวางแผนในเรื่องของ วัตถุดิบ สิ้นค้าคงคลัง สิ้นค้าระหว่างผลิต กำลังการผลิต และขาดข้อมูลช่วยในการวางแผน ได้แก่ เส้นทางในการดำเนินงานและทางเลือกของการดำเนินงานของแต่ละชิ้นงาน เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละชิ้นงาน ทำให้การวางแผนเกิดความล่าช้าและผิดพลาด ส่งผลกับการส่งงานไม่ทันกำหนด

3.4.2 ปัจจัยด้านวัตถุดิบ

ปัจจัยด้านวัตถุดิบจะพบปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอในการผลิต เนื่องจากวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตลูกค้าจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลและจัดส่งวัตถุดิบกับทางโรงงาน ซึ่งวัตถุดิบที่ได้รับมักจะไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการของลูกค้า ทำให้หากทำการผลิตในปริมาณที่มีอยู่จะต้องเสียเวลาในการเปลี่ยนงานบ่อย ทำให้ส่งผลกับการส่งงานไม่ทันกำหนด

3.4.3 ปัจจัยด้านเครื่องจักร แม่พิมพ์ และอุปกรณ์

ปัจจัยด้านเครื่องจักรเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานไม่ทันกำหนด เนื่องจากทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ โดยมีการเปลี่ยนงานบ่อยและมีการใช้เวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรนาน และเครื่องจักรหยุดระหว่างการผลิตที่เกิดจากการเสีระหว่างการผลิตและการซ่อมบำรุงเครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ เพราะพนักงานขาดความเข้าใจในการใช้เครื่องจักรและแม่พิมพ์ ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายส่งผลให้ต้องมีการหยุดเครื่องระหว่างการผลิตเพื่อทำการซ่อมแซม

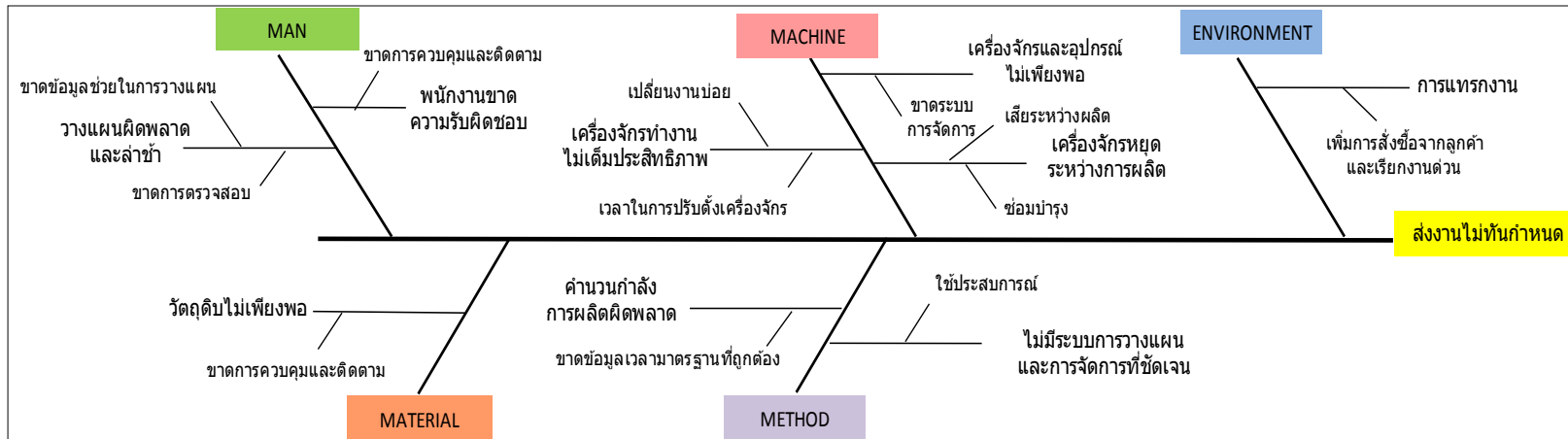
3.4.4 ปัจจัยด้านวิธีการทำงาน

- การวางแผนการผลิต เนื่องจากการวางแผนการผลิตในปัจจุบันใช้ประสบการณ์ของผู้วางแผนในการวางแผนการผลิต และไม่มีแบบแผนในการจัดตารางการผลิตทำให้อำนาจการตัดสินใจขึ้นอยู่กับผู้วางแผน ทำให้เกิดความล่าช้าและมีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด
- ข้อมูลเวลามาตรฐานที่ใช้ในการคำนวณกำลังการผลิตไม่ตรงกับการทำงานจริง ทำให้เกิดความผิดพลาดในการนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการผลิตและการหาลำกำลังการผลิต

3.4.5 ปัจจัยภายนอก

ขาดการจัดการจัดลำดับความสำคัญของงานและการจัดการเมื่อมีการแทรกงานที่แน่นอนทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งมอบสินค้า

จากการวิเคราะห์ปัญหาด้วยปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัย สามารถแสดงในรูปของผังก้างปลาที่รูปที่ 3.4 และ Why Why Chart ดังตารางที่ 3.1



รูปที่ 3.4 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนดเบื้องต้น

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ปัญหาของการส่งงานไม่ทันกำหนดด้วย Why Why Chart

ปัญหา	Why	Why	Why	Why
การส่งงานไม่ทันกำหนด	ปัญหาจากการวางแผนการผลิต	มีการวางแผนผิดพลาด	ข้อมูลที่ใช้ไม่ตรงกับความเป็นจริง	
		ไม่สามารถผลิตได้ตามแผน	มีการแทรกงาน	
		ไม่มีระบบวางแผนการผลิต		
	ปัญหาเครื่องจักร	เครื่องจักรทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ	มีการเปลี่ยนงานบ่อย	มีการแทรกงาน
	ปัญหาด้านวัตถุดิบ	วัตถุดิบไม่เพียงพอ	ไม่มีการติดตามและควบคุมการสั่งวัตถุดิบ	

3.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาทางวิจัย (แบ่งตามแผนก)

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดด้วยแผนภูมิแกงปลาเบื้องต้นพบว่าปัญหาเกิดจากขาดระบบการจัดการพื้นที่ผลิต ส่งผลให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด ซึ่งต้องใช้ข้อมูลจากหลายแผนกที่เกี่ยวข้อง จึงได้มีการนำเสนอฝ่ายบริหารเพื่อทำการจัดตั้งทีมงานในการดำเนินการหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยที่ทีมงานการพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหาร พร้อมทั้งให้ทีมงานทุกคนปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบของตน ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้วิจัยเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

เมื่อได้รับการแต่งตั้งทีมงานการพัฒนาระบบพื้นที่ผลิตแล้วจึงได้มีการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันอีกครั้ง เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของการส่งงานไม่ทันกำหนดโดยใช้แผนภูมิแกงปลา แต่ทำการวิเคราะห์ปัญหาแยกตามแผนกที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหากำหนดผู้ที่รับผิดชอบในการติดตามและควบคุมการดำเนินงาน ดังนี้

3.5.1 แผนกวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิตต้องใช้ข้อมูลประกอบการวางแผนการผลิต ได้แก่ สถานะวัตถุดิบคงคลัง สินค้าระหว่างผลิต สินค้าสำเร็จรูป แผนความต้องการของลูกค้า กำหนดส่งมอบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จำเป็นที่จะต้องมีการบันทึกและจัดเก็บอย่างเป็นระบบ รวมไปถึงการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อประโยชน์ในการเรียกใช้ข้อมูลของแผนกวางแผนการผลิต แต่ข้อมูลในปัจจุบันไม่มีการปรับปรุงสถานะให้ตรงกับความเป็นจริงหรือมีความล่าช้าของข้อมูล ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการตัดสินใจและเกิดความผิดพลาดในการวางแผนการผลิต ดังรูปที่ 3.5

PART	DETAIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PILLAR BODY SIDE #WER FR RH S61132-1031/1022 MODEL : Y194 HINO	MAT'L IN							1,000					800	
	MAT'L OUT RH												1,200	1,800
	MAT'L OUT LH												1,200	1,800
	BALANCE MAT	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	3,000	-600
	Process Bal	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	1,358	208
	WIP FORM													
	WIP RESTRIKE													
	WIP PIERCE													
	WIP													
	W/G													

DATE	QTY	MATERIAL	STOCK	STOCK	STOCK
		LOT NO	จำนวน	จำนวน	จำนวน
11-08	826007	2042036-02038	100		3,700
		2042036-02039	100		3,800
		2042036-02041	100		3,900
		2042036-02043	100		4,000
		2042036-02045	100		4,100
		2042036-02048	100		4,200
		2042036-02047	100		4,300
		2021902-00045	100		4,400
		2042036-02040	100		4,500
		2042036-02042	100		4,600
		2042036-02043	100		4,700
		2042036-02049	100		4,800
		2042036-01036	100		4,900
12-08	826040	2042036-02052	100		5,000
		2042036-02053	100		5,100
		2042036-02045	100		5,200
		2042036-02050	100		5,300
		2042036-02046	100		5,400
		2042036-02049	100		5,500

ตารางควบคุมการผลิต

-ข้อมูลรับวัตถุดิบแผนกวางแผนการผลิตไม่มีการอัปเดตข้อมูล
จะเห็นว่า วันที่ 20 เมื่อเบิกชิ้นงานไปผลิต แล้วช่องของ Balance Mat'L
ติดลบ 600 ชิ้น (ตรวจสอบวัตถุดิบหน้างานจริง มีวัตถุดิบเหลือ)
Stock Card Material วันที่ 8 รับวัตถุดิบทั้งหมด 1,300 ชิ้น
Stock Card Material วันที่ 12 รับวัตถุดิบทั้งหมด 600 ชิ้น
ซึ่งทั้ง 2 วัน แผนกวางแผนการผลิตไม่ได้บันทึกข้อมูลรับวัตถุดิบ

รูปที่ 3.5 ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการผลิตไม่มีการปรับปรุงให้ทันสมัย

3.5.2 แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง

แผนกคลังสินค้าและจัดส่งแบ่งหน้าที่ออกเป็น 2 ส่วน

1. ส่วนงานคลังสินค้า มีหน้าที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ปรับปรุงสถานะของวัตถุดิบให้ตรงกับความเป็นจริง และทำหน้าที่การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปที่ได้รับจากแผนกผลิต พร้อมทั้งปรับปรุงสถานะของสินค้าสำเร็จรูปให้ทันสมัย เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการผลิตและจัดส่งสินค้า

2. ส่วนงานจัดส่ง มีหน้าที่ในการจัดส่งสินค้าตามความต้องการของลูกค้าที่ได้รับจากแผนกขาย พร้อมทั้งต้องคำนึงถึงเงื่อนไขในการจัดส่ง คือ น้ำหนักบรรทุกสินค้าใน

PART	DETAIL													
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PILLAR BODY SIDE INNER FR RH S61132-1031/1022 MODEL : Y194 HINO	MAT'L IN							1,000					800	
	MAT'L OUT RH												1,200	1,800
	MAT'L OUT LH												1,200	1,800
	BALANCE MATL	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	3,000	-600
	Process Bal	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	1,358	208
 ตารางควบคุมการผลิต	WIP FORM													
	WIP RESTRIKE													
	WIP PIERCE													
	N/Y													
	WIG													
STOCK CARD MATERIAL														
ชื่อสินค้า (MATERIAL Name): METAL SHEET ชื่อชิ้นงาน (Part Name): PILLAR BODY SIDE รหัสสินค้า (MATERIAL No.): * รหัสชิ้นงาน (Part No.): S61132-1031-1022-041 ชนิด (Spec): SP70C ชื่อลูกค้า (Customer): HINO จำนวน (QTY): 14 * 179132 หน่วยวัด : Pcs / Pcs/Kg / COIL														
วันที่	เลขที่ใบสั่งซื้อ	ชื่อลูกค้า	MATERIAL	จำนวน	สถานะ	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
13-08	826001		20424016-02039	100										3,700
			20424016-02038	100										3,800
			20424016-02041	100										3,900
			20424016-02035	100										4,000
			20424016-02037	100										4,100
			20424016-02036	100										4,200
			20424016-01007	100										4,300
			2021902-00045	100										4,400
			20424016-02040	100										4,500
			20424016-02042	100										4,600
			20424016-02043	100										4,700
			20424016-02049	100										4,800
			20424016-01004	100										4,900
12-26	826040		20424016-02032	100										5,000
			20424016-02033	100										5,100
			20424016-02045	100										5,200
			20424016-02050	100										5,300
			20424016-02048	100										5,400
			20424016-02049	100										5,500

-ตารางควบคุมการผลิต ข้อมูลในตารางจะบันทึกโดยแผนกวางแผนการผลิต / Stock Card Material บันทึกโดยแผนกคลังสินค้า ซึ่งเป็นการทำงานซ้ำซ้อนกันและส่งผลกระทบต่อข้อมูลแผนกวางแผนไม่ถูกต้องทำให้เกิดปัญหาในการวางแผนการผลิต

รูปที่ 3.7 ความซ้ำซ้อนในการทำงานของแผนกวางแผนการผลิตและแผนกคลังสินค้า

3.5.3 แผนกการขาย

แผนกการขาย มีหน้าที่ในการรับความต้องการจากลูกค้าโดยต้องมีการประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องก่อนตกลงรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า แต่ในการทำงานปัจจุบันพบว่าแผนกการขายรับความต้องการจากลูกค้าโดยขาดการประสานงานกับส่วนที่เกี่ยวข้องก่อนรับคำสั่งซื้อ ทำให้ไม่สามารถส่งงานได้ทันตามที่ลูกค้ากำหนด เนื่องจากความไม่พร้อมของการผลิต

นอกจากนี้ลูกค้ายังมีการแทรกงานเข้ามาเพิ่มหลังจากที่ได้วางแผนการผลิตแล้ว ทำให้ต้องวางแผนการผลิตใหม่และส่งผลกระทบต่อทีมงานที่ต้องส่งมอบทำให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด ดังรูปที่ 3.8

ไฟล์เดอร์	ปริมาณ	PART	DETAIL	last month	Unit	24	25	26	27
กล่องขาทำ 1									
ลิ้นคชชช									
นมบร้ง									
ส่ง	รายการสั่งซื้อ วันที่ 26-02-13								
ลบ	1.61143/44 =1200								
ผลิตภัณฑ์การค้า	2.61141/42 =900	GUSSET FR BODY PILLAR UPR RH	MAT'L IN		Pcs		2,490		
สร้างไฟล์เดอร์	3.64122 =1200	61141 0D030	MAT'L OUT RH		pcs		1,245		
มุมมองทาง...	4.79432/33 =900	MODEL 482L (VOIS)	MAT'L OUT LH		Pcs		1,245		
ดูสิ่งพาดสถานะ: 1	5.93358/59 =900	TOYOTA	BALANCE MAT'L	2,953	Pcs	0	0	0	0
รูปถ่าย	6.76332 =900		Process Bal	207	Pcs	1,879	1,904	1,904	1,904
เอกสาร	7.76486 =1200		WIP DRAW		Pcs		1,243		
ประเภทใหม่			WIP TR+Pi/FL-RE+ST		Pcs		1,220		
			TOYOTA/PERCE/CAM-Pr		Pcs		1,220		
			N/G		Pcs				
			F/G IN		Pcs	0	1,220	0	0
			F/G OUT		Pcs	1,145	0	900	0
			BALANCE F/G	1,084	Pcs		1,220	320	320
			Cust Order		Pcs	0		900	0
			SSC Delivery		Pcs	1,145		900	
			Diff		Pcs	215	215	215	215

รายการร้องขอชิ้นงานเพิ่มจากยอดเรียกงานของลูกค้า ชิ้นงานหมายเลข 141/142 ซึ่งต้องทำให้แทรกแผนการผลิต วันที่ 25/2/56 ส่งผลกระทบต่อแผนการผลิตชิ้นงานอื่น

รูปที่ 3.8 การแทรกงาน

3.5.4 แผนการจัดซื้อ

แผนการจัดซื้อมีหน้าที่ในการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบและอะไหล่ให้ตรงตามความต้องการการผลิตทั้งในด้านปริมาณและเวลาที่ต้องการใช้ ซึ่งในปัจจุบันการสั่งซื้อและติดตามวัตถุดิบสำหรับในสายการผลิต A จะเป็นวัตถุดิบที่ลูกค้าเป็นผู้จัดซื้อจัดหา โดยมีแผนการขายเป็นผู้ติดตามและประสานงานกับลูกค้า แต่การทำงานปัจจุบันพบปัญหาวัตถุดิบเข้าไม่ตรงตามแผนที่ต้องการดังรูปที่ 3.9 เนื่องจากขาดระบบการจัดการวัสดุเพื่อการผลิตและการควบคุมติดตาม ทำให้วัตถุดิบเข้าไม่ตรงตามแผนความต้องการของแผนกวางแผน

PART	DETAIL	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
		GUSSET FR BODY PILLAR UPR RH	MATL IN		4,856							
61141 0D030	MATL OUT RH		2,715	1,178	1,670							
MODEL : 482L (VOIS)	MATL OUT LH		2,715	1,178	1,670							
TOYOTA	BALANCE MATL	5,270	5,695	3,340	0	0	0	0	0	0	0	0
	Process Bal.	767	3,101	2,375	4,045	0	0	0	0	0	0	0
	WIP DRAW		1,905	1,768	1,673							
	WIP TR+PIFL RE+ST		1,905		3,425							
	WIP PIERCE/CAM-PI		381	1,904		4,045						
	NY											
	NG											
	FIG IN	0	381	1,904	0	4,045	0	0	0	0	0	0
	FIG OUT	0	1,200	450	1,200	690	5,273	0	0	0	0	0
	BALANCE FIG	2,483	1,664	3,118	1,918	5,273	0	0	0	0	0	0
	Cust Order	0	1,800	0	1,800	0	900	0	0	900	0	900
	SSC Delivery		1,200	450	1,200	690	5,273					
	Diff	5,490	6,090	5,640	6,240	5,550	1,177	1,177	1,177	2,077	2,077	2,977

เมื่อส่งชิ้นงานสำเร็จรูปทั้งหมด 5,273 ชิ้น ยอดชิ้นงานค้างส่ง วันที่ 22/3/56 มี 1,177 ชิ้น
จะเห็นว่าไม่มีวัตถุดิบสำหรับการผลิตชิ้นงาน จึงเป็นสาเหตุให้ค้างส่งงานลูกค้า

รูปที่ 3.9 วัตถุดิบเข้าไม่เพียงพอกับการผลิต

3.5.5 แผนการผลิต

แผนการผลิตมีหน้าที่จ่ายงานให้เครื่องจักรหรือจัดลำดับงานในการผลิตก่อนหลัง ซึ่งในปัจจุบันการจ่ายงานและจัดลำดับงานให้กับเครื่องจักรใช้ประสบการณ์ของผู้จัดการแผนการผลิต โดยไม่มีระบบจัดตารางการผลิตที่ชัดเจน และข้อมูลเวลามาตรฐานของการผลิตและเวลาที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักรของแต่ละงานไม่ตรงกับความเป็นจริง รวมไปถึงด้านภาชนะที่ในการขนย้ายการจัดเก็บชิ้นงานระหว่างผลิต ทำให้การทำงานเกิดความล่าช้าและรอคอย ส่งผลต่อการส่งงานไม่กำหนด

3.5.6 แผนประกันคุณภาพ

ในปัจจุบันพบชิ้นงานที่มีปัญหาคุณภาพ ทำให้ต้องตรวจสอบคุณภาพ 100% และทำการ Handwork ชิ้นงานก่อนการส่งมอบทำให้เกิดความล่าช้าและส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด

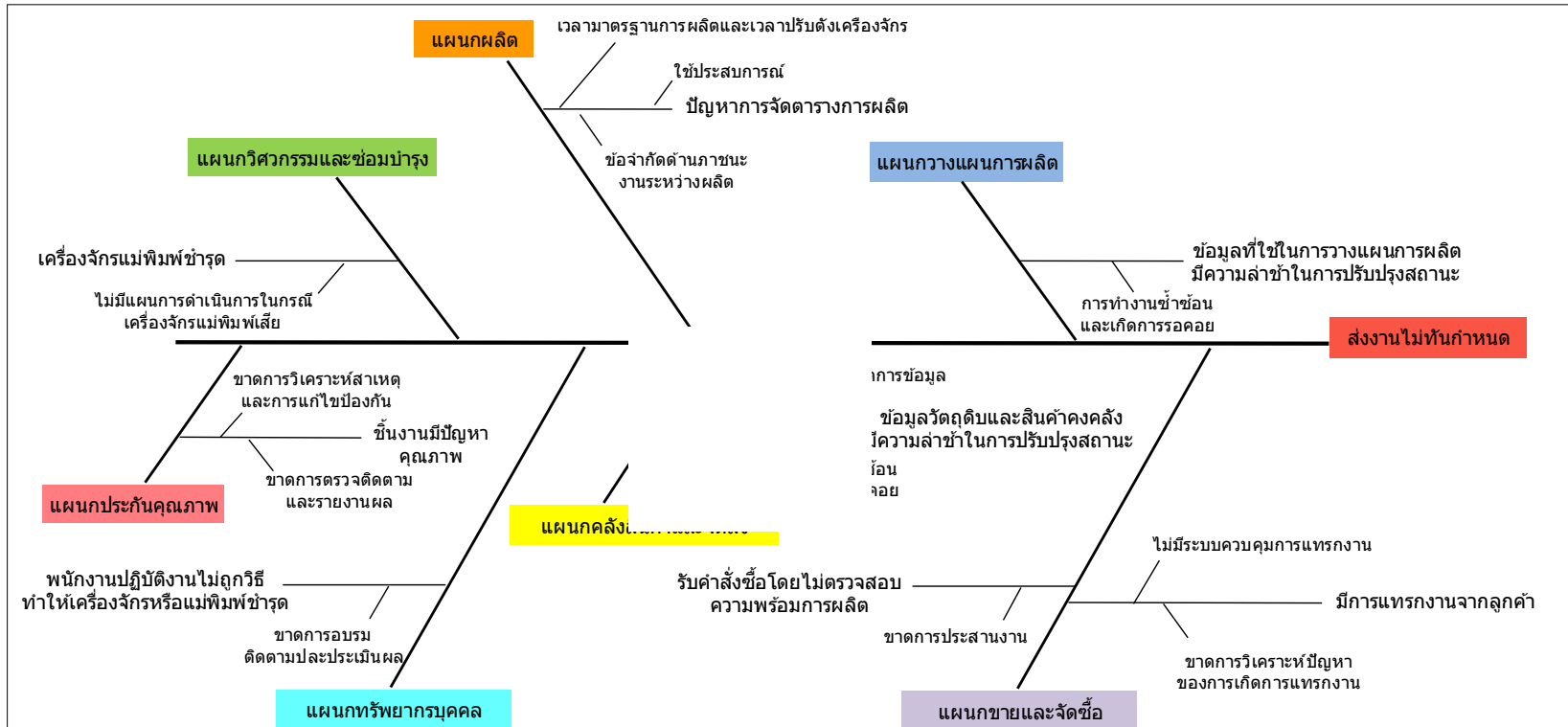
3.5.7 แผนกวิศวกรรมและซ่อมบำรุง

ปัญหาที่เกิดจากเครื่องจักรเสีย อุปกรณ์หรือแม่พิมพ์ชำรุด ทำให้การผลิตต้องหยุดชะงัก จนส่งผลกระทบต่อผลิตเกิดความล่าช้าและส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด เนื่องจากพนักงานปฏิบัติงานทำงานไม่ถูกวิธีทำให้เครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ชำรุด

3.5.8 แผนกทรัพยากรบุคคล

แผนกทรัพยากรบุคคลทำหน้าที่ในการอบรมพนักงาน ซึ่งการอบรมพนักงานก่อนปฏิบัติงานในหน้าที่ต่าง ๆ มีความสำคัญต่อการดำเนินงานเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการทำเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร แต่ในการทำงานปัจจุบันขาดการติดตามผล ทดสอบวัดผลการดำเนินงาน และประเมินผลจากการทำงาน รวมถึงการพัฒนาความสามารถของพนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการวิเคราะห์ปัญหาโดยแยกตามแผนกที่เกี่ยวข้อง สามารถแสดงในรูปของผัง
 ก้างปลา ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 แผนภูมิกิ่งปลาแสดงสาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนดแยกตามแผนก

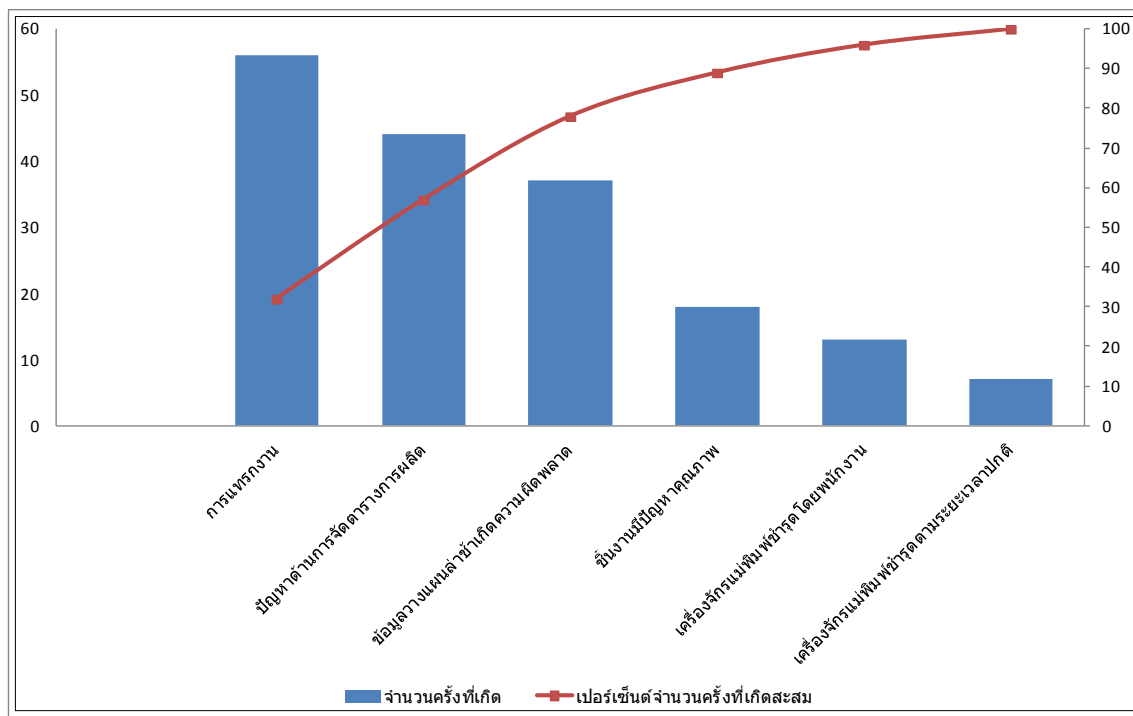
หลังจากวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดแล้วสามารถสรุปจำนวนครั้งของการส่งงานไม่ทันกำหนดโดยแยกตามสาเหตุการเกิดในแต่ละครั้งได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.2 สรุปจำนวนของการส่งงานไม่ทันกำหนดจากสาเหตุที่ได้จากการวิเคราะห์

สาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนด	จำนวนครั้งที่เกิด			รวม
	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
การแทรกงาน	21	15	20	56
ปัญหาด้านการจัดตารางการผลิต	16	12	16	44
ข้อมูลวางแผนล่าช้าเกิดความผิดพลาด	11	9	17	37
ชิ้นงานมีปัญหาคุณภาพ	6	5	7	18
เครื่องจักรแม่พิมพ์ชำรุดโดยพนักงาน	4	6	3	13
เครื่องจักรแม่พิมพ์ชำรุดตามระยะเวลาปกติ	2	1	4	7

แผนผังพาเรโต ใช้แสดงความสัมพันธ์ของความถี่ในการเกิดปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดจากสาเหตุที่ได้จากการวิเคราะห์ดังรูปที่ 3.11 สามารถสรุปสาเหตุหลักของการเกิดปัญหาดังนี้

1. การแทรกงาน
2. ปัญหาด้านการจัดตารางการผลิต
3. ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการผลิตมีความล่าช้าในการปรับปรุงให้ทันสมัย



รูปที่ 3.11 แผนผังพาเรโตแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและความถี่ของ
การเกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด

ซึ่งสาเหตุของการปัญหาเกิดจากการขาดระบบการจัดการพื้นที่ผลิตที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จึงได้นำระบบการจัดการพื้นที่ผลิตมาประยุกต์ใช้กับปัญหาดังกล่าว

3.6 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการดำเนินการในงานวิจัย

หลังจากทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดร่วมกับทุกแผนกที่เกี่ยวข้องแล้ว สามารถหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยสามารถแบ่งปัญหาและแนวทางในการแก้ไขตามขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.3 แสดงการทำงานปัจจุบันและแนวทางในการดำเนินงานวิจัยตามการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต

หัวข้อ	ปัญหาของการทำงานปัจจุบัน	ผลกระทบ	แนวทางการแก้ไข	แผนกที่รับผิดชอบร่วมกับผู้วิจัย
การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน	รายละเอียดของคำสั่งผลิตไม่มีการเชื่อมโยงเพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้า	ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานได้	กำหนดรายละเอียดของการออกคำสั่งการผลิตให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานได้และมาตรการการควบคุม	แผนกวางแผนการผลิต
	เส้นทางการดำเนินงานไม่มีความชัดเจน	การวางแผนการผลิตล่าช้าและผิดพลาด	จัดทำฐานข้อมูลที่แสดงเส้นทางการดำเนินงานของชิ้นงานแต่ละชิ้นงาน พร้อมทั้งเส้นทางสำรอง	แผนกผลิต
	เวลามาตรฐานที่ใช้ไม่มีการปรับปรุงให้ตรงกับความ เป็นจริง	ปัญหาด้านการจัดตารางการผลิต	จัดทำฐานข้อมูลเวลามาตรฐานให้ตรงกับความ เป็นจริง	แผนกผลิต
การกำหนดรายละเอียดของงาน	วัตถุดิบ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ไม่มีการจัดทำ ข้อมูลรายการสำหรับการดำเนินงานแต่ละงาน	เกิดความล่าช้าในการทำงาน และมีปัญหาในเรื่องวัตถุดิบ เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ	จัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ของแต่ละชิ้นงาน และแผนความต้องการวัตถุดิบ	แผนกผลิต
การดำเนินงาน	การจ่ายงานให้กับเครื่องจักรโดยใช้ประสบการณ์	งานส่งไม่ทันกำหนดและการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ	การจัดลำดับงานและการจัดตารางการผลิต	แผนกผลิต
	ไม่มีแผนการดำเนินงานในกรณีเครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ชำรุด	การผลิตหยุดชะงักและส่งงานไม่ทันกำหนด	จัดทำแผนฉุกเฉินในกรณีที่ต้องหยุดการผลิต	แผนกวิศวกรรมซ่อมบำรุง แผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต แผนกขาย

ตารางที่ 3.3 แสดงการทำงานปัจจุบันและแนวทางในการดำเนินงานวิจัยตามการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต (ต่อ)

หัวข้อ	ปัญหาของการทำงานปัจจุบัน	ผลกระทบ	แนวทางการแก้ไข	แผนกที่รับผิดชอบ ร่วมกับผู้วิจัย
การติดตามงาน และการเก็บ ข้อมูล	การเก็บข้อมูลไม่สม่ำเสมอและข้อมูลที่จำเป็นไม่ สมบูรณ์ มีการรายงานการผลิตประจำวันและของเสีย ในช่วงเช้าของวันถัดไป	เกิดความล่าช้าของข้อมูล ส่งผลต่อการแก้ไขและ ปรับเปลี่ยนแผนหรือการแทรก งาน	กำหนดหน้าที่และความถี่ในการติดตาม และบันทึกข้อมูล	แผนกผลิต แผนกประกันคุณภาพ
การควบคุม	สถานะของชิ้นงานดีและชิ้นงานเสียไม่ทันสมัย	เกิดความล่าช้าในการจัดส่ง และวางแผนการผลิตต่อไป	กำหนดหน้าที่และความถี่ในการบันทึก ข้อมูลและส่งข้อมูลให้แผนกที่เกี่ยวข้อง	แผนกผลิต แผนกประกันคุณภาพ
	สถานะวัตถุดิบและสินค้าคงคลังมีการปรับปรุงล่าช้า และมีการทำที่ซ้ำซ้อน	เกิดความล่าช้าและเกิดความ ผิดพลาดในการวางแผน	จัดทำฐานข้อมูลวัตถุดิบและสินค้าคง คลังพร้อมมาตรการควบคุม	แผนกคลังสินค้า แผนกผลิต
	ข้อมูลเวลามาตรฐานการผลิตและเวลาในการปรับตั้ง เครื่องจักรไม่ตรงกับความเป็นจริง	การจัดตารางการผลิตผิดพลาด	ปรับปรุงข้อมูลเวลามาตรฐานและเวลาใน การปรับตั้งเครื่องจักรให้ตรงกับความเป็น จริงในฐานข้อมูลจัดทำขึ้น	แผนกผลิต
	พนักงานปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี	เครื่องจักรและแม่พิมพ์ชำรุด ต้องหยุดการผลิตหรืออาจเป็น อันตรายต่อตัวพนักงาน	การอบรมพนักงานและติดตาม ประเมินผลการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	แผนกทรัพยากรบุคคล
	การแทรกงานจากลูกค้า	ส่งผลกระทบต่อการทำงาน งานในปัจจุบัน ทำให้เกิดความ ล่าและไม่ตรงตามแผน	วิเคราะห์สาเหตุและหาแนวทางในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการควบคุมการ แทรกงาน	แผนกการขาย
	วัตถุดิบไม่เพียงพอในการผลิต	การผลิตเกิดการรอคอยและ ส่งงานไม่ทันกำหนด	จัดทำระบบควบคุมและติดตามวัตถุดิบ	แผนกจัดซื้อและขาย

บทที่ 4

การดำเนินงานแก้ไขปัญหាកารดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต

หลังจากทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหាកารส่งงานไม่ทันกำหนดและวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไขปัญห พบว่าโรงงานไม่มีระบบการจัดการพื้นที่ผลิตที่เหมาะสม จึงได้นำระบบการจัดการพื้นที่ผลิตมาประยุกต์ใช้กับการทำงานปัจจุบัน เพื่อให้ระบบการจัดการพื้นที่ผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถใช้ในการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ โดยแบ่งขั้นตอนในการดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตดังนี้

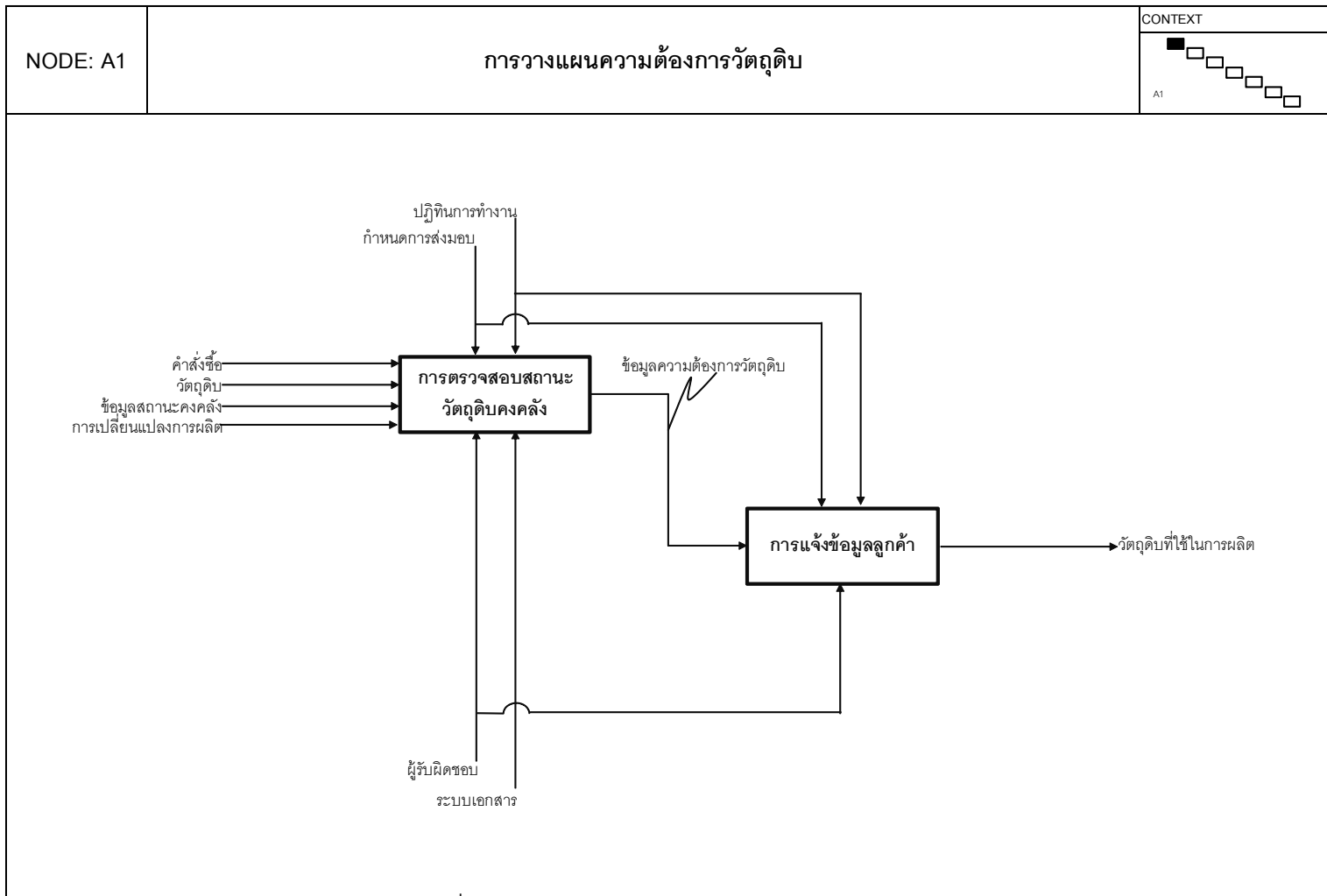
1. การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (ข้อ 4.1 หน้า 66-73)
2. การวางแผนและจัดตารางการผลิต (ข้อ 4.2 หน้า 74-85)
3. การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต (ข้อ 4.3 หน้า 86-91)
4. การผลิต (ข้อ 4.4 หน้า 92-99)
5. การติดตามและควบคุมการผลิต (ข้อ 4.5 หน้า 100-115)
6. การปิดคำสั่งผลิต (ข้อ 4.6 หน้า 111-115)
7. การส่งมอบ (ข้อ 4.7 หน้า 116-118)

โดยในแต่ละขั้นตอนสามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพ IDEF0 เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอน รวมถึงความสัมพันธ์ของขั้นตอนทั้งหมดดังนี้

4.1 การวางแผนความต้องการวัสดุ

การวางแผนความต้องการวัสดุจะเป็นการวางแผนความต้องการทั้งในด้านปริมาณให้เพียงพอกับความต้องการและทันเวลาในการใช้วัสดุ ซึ่งวัสดุของการผลิตในสายการผลิต B จะเป็นวัสดุที่ลูกค้าเป็นผู้รับผิดชอบในการเตรียมและจัดส่งให้กับทางโรงงาน โดยการทำงานปกติทั่วไปการจัดหาวัสดุจะเป็นหน้าที่ของแผนกจัดซื้อ แต่เนื่องจากวัสดุที่ใช้ลูกค้าเป็นผู้รับผิดชอบโรงงานจึงมอบหมายหน้าที่ให้กับแผนกขายที่เป็นผู้ติดตามและประสานกับลูกค้าให้ทำหน้าที่ในการแจ้งความต้องการวัสดุให้กับลูกค้าทราบโดยขั้นตอนการวางแผนความต้องการวัสดุสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอนและสามารถอธิบายความสัมพันธ์ดังรูปที่ 4.1 ดังนี้

1. การตรวจสอบสถานะวัสดุคงคลัง
2. การแจ้งข้อมูลลูกค้า



รูปที่ 4.1 แผนภาพการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

4.1.1 การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง


ปัจจัยนำเข้าของขั้นตอนการตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง ได้แก่ คำสั่งซื้อ ข้อมูลสถานะคงคลัง การเปลี่ยนแปลงการผลิต โดยคำสั่งซื้อของลูกค้าจะถูกบันทึกโดยแผนกการขายดังรูปที่ 4.2 ข้อมูลสต็อกของลูกค้าดังรูปที่ 4.3 ข้อมูลการรับเข้าและเบิกจ่ายวัตถุดิบจะถูกบันทึกโดยแผนกคลังสินค้า ดังรูปที่ 4.4 และข้อมูลจากทั้ง 2 แผนกจะถูกดึงมาใช้ในการวิเคราะห์ในตารางควบคุมการผลิต ดังรูปที่ 4.5 ส่วนแผนกวางแผนการผลิตจะเป็นผู้ตรวจสอบปริมาณวัตถุดิบและความต้องการใช้วัตถุดิบล่วงหน้า 7 วัน ดังรูปที่ 4.5 ทำให้ทราบปริมาณการใช้วัตถุดิบล่วงหน้า เพื่อใช้ในการแจ้งข้อมูลให้ลูกค้าทราบ โดยมีกำหนดการส่งมอบและปฏิทินการทำงานเป็นปัจจัยควบคุม

PART NAME	PART NUMBER		June 2013								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
STRUT RR OTR RH	93358 JR000	Cust Order.	600	0	600	0	600	0	0	600	0
		Plan									1,200
		Lot No.									13-G-01
		Actual Prod.	0	0	0	0	0	0	0	0	1,275
		Score									1.0
STRUT RR OTR LH	93359 JR000	Cust Order.	600	0	600	0	600	0	0	600	0
		Plan									1,200
		Lot No.									13-G-01
		Actual Prod.	0	0	0	0	0	0	0	0	1,275
		Score									1.0

รูปที่ 4.2 การบันทึกคำสั่งซื้อของลูกค้าของแผนกการขาย



STOCK YMP											
PART NO	MIN	MAX	1/6/56	2/6/56	3/6/56	4/6/56	5/6/56	6/6/56	7/6/56	8/6/56	9/6/56
93358 JR000	600	1500	1828	1828	1828	1572	1321	1065	809	1157	922
93359 JR000	600	1500	2342	2342	2342	2088	1832	1576	1320	1068	830
93358 EB700	200	500	1232	1232	1232	1155	1155	1075	995	995	815
93359 EB700	200	500	1352	1352	1352	1272	1272	1192	1102	1102	1102
S61132-1031/1022	400	1000	1486	1486	1486	1686	1651	1544	1544	1299	1099
S61133-1031/1022	400	1000	1259	1259	1259	1459	1459	1432	1432	1185	985
S61137-1022A	400	1000	1094	1094	1094	894	996	1395	1395	1773	1573
S61138-1022A	400	1000	901	901	901	701	801	1200	1200	1613	1413
5220J283	0	0	2966	2966	2966	2966	2966	2966	2966	2966	1500
5220J284	0	0	2966	2966	2966	2966	2966	2966	2966	2966	1500
MN136667	0	0	3591	3591	3591	3591	3591	3591	3591	3591	3591
MN136668	0	0	3591	3591	3591	3591	3591	3591	3591	3591	3591
MN136669	0	0	5404	5404	5404	5404	5404	5404	5404	5404	5404
MN136670	0	0	5404	5404	5404	5404	5404	5404	5404	5404	5404
76332 3BGOA	600	1500	2406	2406	2406	1986	1446	906	336	1746	1506

รูปที่ 4.3 ข้อมูลสต็อกของลูกค้าแต่ละวัน

STOCK CARD MATERIAL							
ชื่อสินค้า (MAT'L Name) :		METAL SHEE		ชื่อชิ้นงาน (Part Name) :		STRUT RR OTR RH/LH	
รหัสสินค้า (MAT'L No.) :				รหัสชิ้นงาน (Part No.) :		93358-'93359 JR000	
ชนิด (Spec) :		SP791Q		ชื่อลูกค้า (Customer) :		YMPPD	
ขนาด (Size) :		2.0*775*8		หน่วยนับ : Pcs. / Pck. Kg. / COIL			
ลำดับ	ว/ด/ป	เลขที่ใบสำคัญ	ราย/ผู้ส่งม	MATERIAL	การรับ	การจ่าย	คงเหลือ
				LOT NO.	จำนวน	จำนวน	จำนวน
	3/6/55	R55277		BD406602	150		150
				BD406603	150		300
				BD20580701	150		450
	6/6/55	PD550606		BD406602		150	300
				BD406603		150	150
				BD20580701		150	0
	7/6/55	R55280		BE13770105	150		150
				BE13770101	150		300
				BE13770102	150		450
				BE13770103	150		600
	8/6/55	R55281		BE13770104	150		750

รูปที่ 4.4 การบันทึกการรับเข้าและเบิกจ่ายวัสดุของแผนกคลังสินค้า

จากรูปที่ 4.4 เป็นตัวอย่างการบันทึกการรับเข้าและการเบิกจ่ายวัสดุของชิ้นงาน 1 ชิ้นงานโดยสีด้าจะแสดงถึงวัสดุที่รับเข้าและปริมาณวัสดุที่คงเหลือ ส่วนสีแดงจะเป็นการแสดงผลปริมาณวัสดุที่ถูกเบิกจ่ายโดยแผนกผลิตแล้วก็จะทำการบันทึกไว้ ทั้งนี้ได้มีการบันทึก Lot No. ของวัสดุเพื่อใช้ในการตรวจสอบย้อนกลับสำหรับในกรณีวัสดุมีปัญหาคุณภาพ

ตารางควบคุมการผลิต (SSC PLAN)														
PART	DETAIL	last month	Unit	1/6/56	2/6/56	3/6/56	4/6/56	5/6/56	6/6/56	7/6/56	8/6/56	9/6/56	10/6/56	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
STRUT RR OTR RH 93358 JR000 MODFI · H61B  2.0x775x810 SP791Q 45/45 9.856 kg. : 6 pcs. 1.623 kg. : 1 pcs. ratio 1:6  g Scrap : 0.553 kg	MAT'L IN		Sheet	0	0	0	0	1,200	0	0	0	0	0	
	MAT'L OUT		Sheet									1,200		
	BALANCE MAT'L		Sheet	0	0	0	0	1,200	1,200	1,200	1,200	0	0	
	Estimate Mat'L	0	Pcs	0	0	0	0	7,200	7,200	7,200	7,200	0	0	
	Check Stock Mat'L		Pcs	775	775	775	-425	7,375	6,175	6,175	6,775	6,175	6,175	
	Process Bal.		Pcs	400	400	400	400	400	400	400	400	2,725	2,725	
	WIP BLANK	400	Pcs									2,250	1,800	
	WIP FORM		Pcs									1,300	1,400	
	WIP PI+CAMPI 1		Pcs									1,300	128	
	WIP PI+CAMPI 2		Pcs									1,275		
	N/Y , N/G		Pcs											
	F/G IN		Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	1,275	0	
	F/G OUT		Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	
	BALANCE F/G	1,491	Pcs	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	891	2,166	2,166
	Customer Stock		Pcs	1,828	1,828	1,828	1,572	1,321	1,065	809	1,157	922	662	
	Cust Order.		Pcs	600	0	600	0	600	0	0	0	600	0	600
	SSC Delivery		Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	0
Diff.		Pcs	-600	-600	-1,200	-1,200	-1,800	-1,800	-1,800	-1,800	-1,800	-1,800	-2,400	

รูปที่ 4.5 ตารางควบคุมการผลิต

จากรูปที่ 4.5 ตารางควบคุมการผลิตจะดึงข้อมูลจากแผนกคลังสินค้าที่ทำการบันทึกข้อมูลการรับเข้าการเบิกจ่ายมาลงในช่อง MAT'L IN / MAT'L OUT สต็อกของลูกค้าในแต่ละวันในช่อง Customer Stock แผนการเรียงงานหรือคำสั่งซื้อในช่อง Customer Order และการตรวจสอบสต็อกวัตถุดิบให้เพียงพอกับความต้องการ 7 วันล่วงหน้าในช่อง Check Stock Mat'L โดยจะใช้สีในการแจ้งเตือน หากเป็นสีแดงแสดงว่าวัตถุดิบไม่พอกับความต้องการใช้ต้องทำการแจ้งแผนกการขายให้แจ้งลูกค้า เพื่อทำการจัดส่งวัตถุดิบให้ทันภายใน 5 วันหลังจากวันที่มีการแจ้งเตือนในระบบ เพื่อให้สามารถผลิตชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้าได้

4.1.2 การแจ้งข้อมูลลูกค้า

เมื่อได้ข้อมูลปริมาณความต้องการใช้วัตถุดิบแล้ว ให้แจ้งข้อมูลดังกล่าวให้ลูกค้าทราบ โดยสามารถแจ้งลูกค้าในรูปแบบของ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล แฟกซ์ หรือโทรแจ้งลูกค้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกของลูกค้า

ขั้นตอนการวางแผนความต้องการวัตถุดิบสามารถควบคุมการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนความต้องการวัตถุดิบเป็นการระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เวลา สถานที่ และแผนกที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 4.6

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	แผนกการขาย	หลังจากที่ได้คำสั่งซื้อ	เพื่อรับทราบความต้องการสินค้าจากลูกค้า	แผนกการขาย
ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	แผนกการขาย	หลังจากรับคำสั่งซื้อ	เพื่อความแม่นยำของข้อมูล	
บันทึกและส่งข้อมูลคำสั่งซื้อให้แผนกวางแผนการผลิต	แผนกการขาย	หลังจากตรวจสอบความถูกต้อง	เพื่อให้แผนกวางแผนการผลิตพิจารณา	
พิจารณาคำสั่งซื้อ ตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากได้รับคำสั่งซื้อจากแผนกการขาย	เพื่อตรวจสอบสถานะปัจจุบัน	แผนกวางแผนการผลิต
แจ้งข้อมูลความต้องการวัตถุดิบให้แผนกการขาย	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากตรวจสอบสถานะปัจจุบัน	เพื่อให้แผนกการขายประสานงานกับลูกค้า	
รับข้อมูลความต้องการวัตถุดิบพร้อมตรวจสอบความถูกต้อง	แผนกการขาย	หลังจากได้รับข้อมูลความต้องการวัตถุดิบ	เพื่อความถูกต้องของข้อมูล	แผนกการขาย
แจ้งข้อมูลความต้องการวัตถุดิบให้ลูกค้าทราบ	แผนกการขาย	หลังจากตรวจสอบความถูกต้อง	เพื่อแจ้งข้อมูลความต้องการวัตถุดิบ	
บันทึกสต็อกประจำวันของลูกค้า	แผนกการขาย	ทันทีที่ได้รับข้อมูลสต็อกจากลูกค้า	เพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยอยู่เสมอ	แผนกการขาย
บันทึกและตรวจสอบข้อมูลการรับเข้าและเบิกจ่ายวัตถุดิบ	แผนกคลังสินค้า	ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือทุก 4 ชั่วโมง	เพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยอยู่เสมอ	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง
FROM NUMBER :WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.6 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

4.2 การวางแผนและจัดตารางการผลิต

การวางแผนและจัดตารางการผลิตจะต้องใช้ข้อมูลประกอบการวางแผนการผลิตที่มีความถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ ได้แก่ ข้อมูลเวลามาตรฐานของแต่ละชิ้นงาน ข้อมูลเวลาปรับตั้งเครื่องจักรของแต่ละชิ้นงาน เส้นทางการดำเนินงานแต่ละชิ้นงาน จึงได้จัดทำข้อมูลดังกล่าว และแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.7

PART NO.	MP.01		MP.02		MP.03		MP.10	
	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)
STRUT JR000 P1	6.07	27.23						
STRUT JR000 P2			8.97	33.64	8.97	33.64		
STRUT JR000 P3	9.17	32.54	9.17	32.54	9.17	32.54		
STRUT JR000 P4	9.17	34.23	9.17	34.23	9.17	34.23		
STRUT EB700 P1	6.10	30.02						
STRUT EB700 P2					8.87	45.66		
STRUT EB700 P3	9.17	27.01	9.17	27.01	9.17	27.01		
STRUT EB700 P4	9.17	34.84	9.17	34.84	9.17	34.84		
PILLAR เล็ก P1			9.10	31.84	9.10	31.84		
PILLAR เล็ก P2	8.97	32.41	8.97	32.41	8.97	32.41		
PILLAR เล็ก P3					9.03	34.88	9.03	34.88

รูปที่ 4.7 ข้อมูลเวลามาตรฐาน เวลาปรับตั้งเครื่องจักรของแต่ละชิ้นงานและเส้นทางการดำเนินงาน

นอกจากข้อมูลในเรื่องของเวลามาตรฐานและเส้นทางการดำเนินงานแล้ว ข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลัง สินค้าระหว่างผลิต สินค้าสำเร็จรูป แผนความต้องการของลูกค้าหรือคำสั่งซื้อ กำหนดส่งมอบ ก็มีความจำเป็นสำหรับแผนวางแผนการผลิต ซึ่งข้อมูลที่ใช้เหล่านี้จำเป็นต้องมีการบันทึกและจัดเก็บอย่างเป็นระบบ รวมไปถึงการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอเช่นเดียวกัน จึงได้มีการจัดทำมาตรฐานการบันทึกข้อมูลและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ความถี่ในการบันทึก เพื่อลดปัญหาการทำงานที่ซ้ำซ้อน

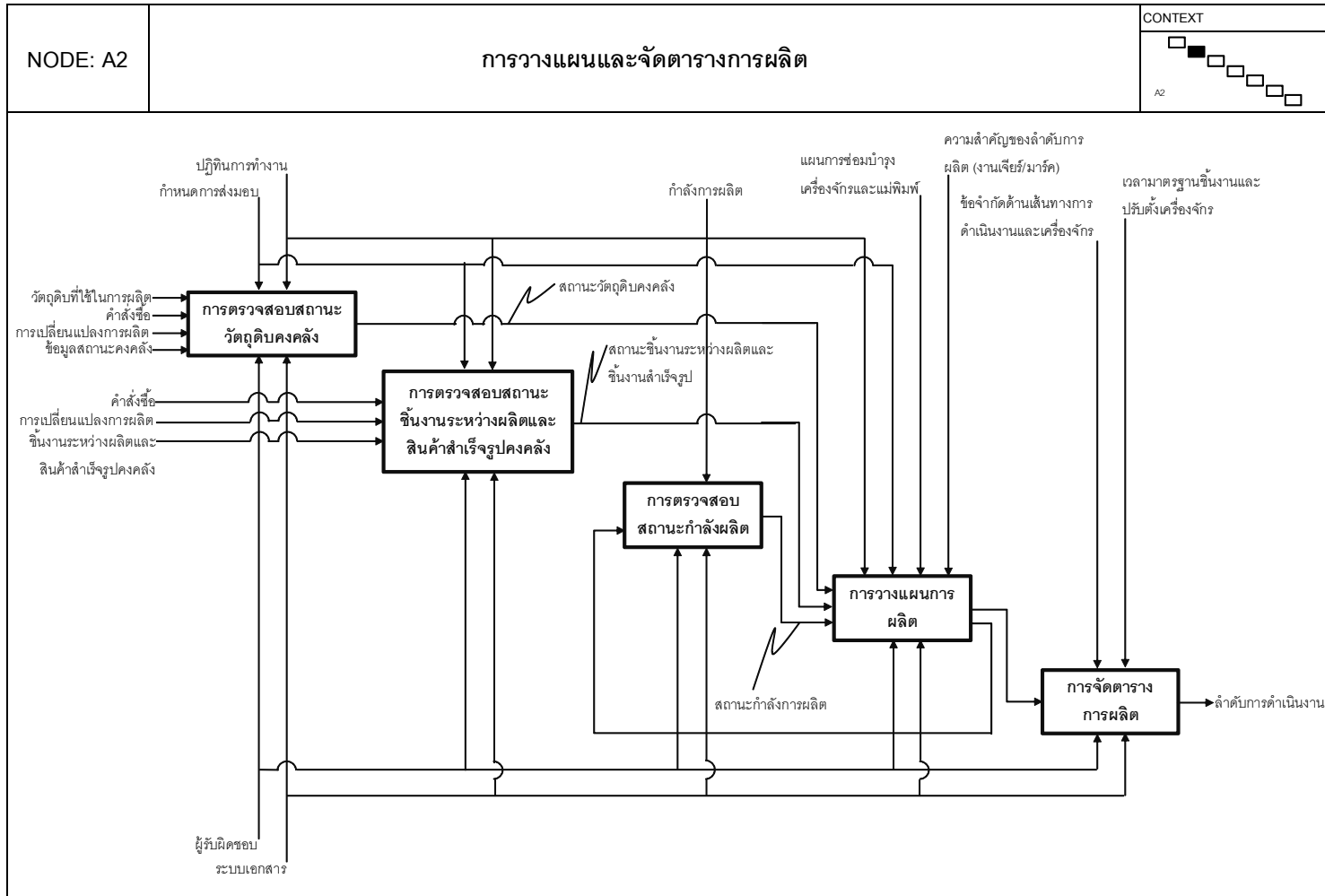
จากวิเคราะห์สาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนด สาเหตุหลักที่สำคัญ คือ เรื่องของการ
แทรกงานจากลูกค้า ทางแผนกวางแผนการผลิตและแผนกการขาย จึงได้ร่วมกันจัดทำมาตรการใน
การจัดการและควบคุมการแทรกงานดังรูปที่ 4.8 และหาแนวทางแก้ไขการแทรกงานร่วมกับ
ลูกค้า โดยการเสนอให้ลูกค้าส่งสถานะสินค้าคงคลังของลูกค้าและปริมาณการใช้เบื้องต้นต่อวัน
ให้กับแผนกการขาย เพื่อส่งให้แผนกวางแผนทำการพิจารณาในการออกแผนการผลิตต่อไป

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : มาตรฐานการควบคุมและจัดการแรงงาน				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
รับคำขอการแรงงานจากลูกค้า	แผนกการขาย	วันที่ที่มีการขอแรงงาน	เพื่อรับทราบคำขอการ แรงงานจากลูกค้า	แผนกการขาย
จัดทำและรวบรวมข้อมูลการขอแรงงาน	แผนกการขาย	หลังจากได้รับคำขอ การแรงงาน	เพื่อรวบรวมข้อมูลคำขอ การแรงงานให้ครบถ้วน	
แจ้งแผนกที่เกี่ยวข้องเพื่อเข้าประชุมด่วนกรณีพิเศษ ได้แก่ แผนกวางแผนการผลิต ,ผลิต และคลังสินค้าจัดส่ง	แผนกการขาย	ทันทีหลังจากรวบรวม ข้อมูลแล้ว	เพื่อแจ้งการประชุม	
ประชุมแผนกที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาคำขอการแรงงาน	ห้องประชุม	หลังจากได้รับการแจ้ง การประชุมด่วน	เพื่อพิจารณาคำขอ การแรงงานร่วมกัน	
สรุปการพิจารณาคำขอการแรงงาน	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากการพิจารณา ในการประชุม	เพื่อสรุปผลการขอแรงงาน	แผนกวางแผนการผลิต
แจ้งผลการพิจารณาคำขอการแรงงาน	แผนกการขาย	หลังจากสรุปผล	เพื่อแจ้งยืนยัน , ยกเลิก พร้อมเหตุผลหรือเงื่อนไข	แผนกการขาย
ปรับแผนการผลิต	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากยืนยันการ แรงงาน	เพื่อปรับแผนและเตรียม การผลิตใหม่	แผนกวางแผนการผลิต
FROM NUMBER :WI-XXX		REVISION 00 (01-APR-2013)		

รูปที่ 4.8 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการมาตรฐานการควบคุมและจัดการแรงงาน

ขั้นตอนในการวางแผนและจัดตารางการผลิตแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนได้ดังรูปที่ 4.9 ดังนี้

1. การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง
2. การตรวจสอบสถานะชิ้นงานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง
3. การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต
4. การวางแผนการผลิต
5. การจัดตารางการผลิต



รูปที่ 4.9 แผนภาพการวางแผนและจัดตารางการผลิต

4.2.1 การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง

การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลังโดยใช้ข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้าจากแผนการขาย ข้อมูลการรับเข้าและเบิกจ่ายวัตถุดิบจากแผนคลังสินค้าตามขั้นตอน 4.1.1 เพื่อนำสถานะของวัตถุดิบคงคลังไปใช้ในการวางแผนการผลิตต่อไป

4.2.2 การตรวจสอบสถานะชิ้นงานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง

การตรวจสอบสถานะชิ้นงานระหว่างผลิตและชิ้นงานสำเร็จรูปคงคลังสามารถตรวจสอบและใช้ข้อมูลจากตารางควบคุมการผลิตที่ทำการบันทึกชิ้นงานระหว่างผลิตของแต่ละชิ้นงานดังรูปที่ 4.10 เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการผลิต

ตารางควบคุมการผลิต (SSC PLAN)				1/6/56	2/6/56	3/6/56	4/6/56	5/6/56	6/6/56	7/6/56	8/6/56	9/6/56	10/6/56	11/6/56	12/6/56
PART	DETAIL	last month	ปี 56	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
STRUT RR OTR RH 93358 JR000 MCPFI · HR1B 2.0x775x810 SP791Q 45/45 9.856 kg. : 6 pcs. 1.623 kg. : 1 pcs. ratio 1:6	MATL IN	Sheet	0	0	0	0	0	1,200	0	0	0	0	0	0	300
	MATL OUT	Sheet	0	0	0	0	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	0	0	0	0
	BALANCE MATL	Sheet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,800
	Estimate MatL	Pcs	0	0	0	0	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	0	0	0	0
	Check Stock MatL	Pcs	775	775	775	-425	7,375	6,175	6,175	6,175	6,175	6,175	6,175	5,575	7,375
	Process Bal.	Pcs	400	400	400	400	400	400	400	400	400	2,725	2,725	2,725	2,725
	WIP BLANK	Pcs	400									2,250	1,800		
	WIP FORM	Pcs										1,300	1,400		
	WIP PI+CAMP1 1	Pcs										1,300	128		
	WIP PI+CAMP1 2	Pcs										1,275			
	N/Y · N/G	Pcs													
	F/G IN	Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,275	0	0	0
	F/G OUT	Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	600	0
	BALANCE F/G	Pcs	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	891	2,166	2,166	1,566	1,566
	Customer Stock	Pcs	1,828	1,828	1,828	1,572	1,321	1,065	809	1,157	922	662	74	722	

รูปที่ 4.10 สถานะชิ้นงานระหว่างผลิต

4.2.3 การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต

กำลังการผลิตจะแบ่งออกเป็น 2 ตาราง ได้แก่ กำลังการผลิตรายเดือนและกำลังการผลิตรายวัน โดยกำลังการผลิตรายเดือนจะทำการคำนวณจากพยากรณ์ยอดขายที่ได้จากลูกค้าในช่วงต้นเดือนโดยพิจารณาจากความต้องการการผลิตว่าเพียงพอต่อกำลังการผลิตที่มีดังรูปที่ 4.11 เพื่อใช้ในการคำนวณเวลาทำงานปัจจุบันให้เพียงพอต่อความต้องการชิ้นงานของลูกค้า ส่วนกำลังการผลิตรายวันจะต้องนำแผนการผลิตที่ได้จากการคำนวณโปรแกรมในขั้นตอนที่

4.2.4 มาใช้ในการคำนวณถึงความเพียงพอของความต้องการการผลิตต่อวันดังรูปที่ 4.12 และจึงนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการออกแผนการผลิตหลักต่อไป

Working Day in Month	26		Time(hrs.)/Month			
PART NAME	PART NO.	Quantity	MP.01	MP.02	MP.03	MP.10
PSHELF SIDE LH	79433 3SB0A	4,200				
RIENF RR PLR INR RH	76666 3SB0A	4,500	10.4	10.2	10.3	10.3
RIENF RR PLR INR LH	76667 3SB0A	4,500				
PLR RR INR RH	76632 3SB0A	2,400	13.6	13.8	7.0	
PLR RR INR LH	76633 3SB0A	2,400				
MBR CROSS DIFF MTG	75642 1HH4A	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total			242.0	237.6	228.2	138.6
Time(hrs.)+Allowance15%			278.3	273.3	262.4	159.4
Gap	8:00-17:00	208	-70	-65	-54	49
	8:00-21:00	299	21	26	37	140
	8:00-08:00	546	268	273	284	387

รูปที่ 4.11 จำนวนกำลังการผลิตรายเดือน

	1		Time(hrs.)/Day			
PART NAME	PART NO.	Quantity	MP.01	MP.02	MP.03	MP.10
RAIL ROOF SIDE INNER RH	76332 3BG0A	1,800	3.3	3.3	3.3	
RIENF RR GATE	73450 JT30A		0.0	0.0	0.0	0.0
EXTENSION FR DOOR RIENF RH	S67131-1010	1,200	2.7	2.4	2.4	
Total			6.0	5.7	5.7	0.0
Time(hrs.)+Allowance15%			6.9	6.5	6.5	0.0
Gap	8:00-17:00	8	1	1	1	8
	8:00-21:00	12	5	5	5	12
	8:00-08:00	21	14	14	14	21

รูปที่ 4.12 จำนวนกำลังการผลิตรายวัน

4.2.4 การวางแผนการผลิต

ขั้นตอนการวางแผนการผลิตจะต้องใช้ข้อมูลคำสั่งซื้อตั้งตัวอย่างรูปที่ 4.2 โดยใช้วิธี EDD (Earliest Due Date) หรือกำหนดส่งมอบเร็วที่สุดมาทำการผลิตก่อน ข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลัง จากหัวข้อ 4.2.1 ข้อมูลสถานะชิ้นงานระหว่างผลิตจากหัวข้อ 4.2.2 และสถานะกำลังการผลิตใน หัวข้อที่ 4.2.3 เพื่อใช้ในการคำนวณแผนการผลิตโดยผู้วิจัยได้จัดทำโปรแกรมด้วย Microsoft Excel เพื่อใช้ในการคำนวณแผนการผลิตโดยทำการประมวลผลจากข้อมูลทั้ง 3 หัวข้อ พร้อมกับ ข้อมูลความสำคัญของลำดับการผลิตดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ลำดับความสำคัญของการผลิตในแต่ละชิ้นงาน

Score			
PART	Total	Hand Work	Mark 100%
STRUT RR OTR RH	2	1	1
STRUT RR OTR LH	2	1	1
STRUT RR OTR RH	0		
STRUT RR OTR LH	1		1
PILLAR BODY SIDE INNER FR RH	2	1	1
PILLAR BODY SIDE INNER FR LH	1	1	
RIENF FR F/SHIELD UPR LH	0		
RIENF FR F/SHIELD UPR RH	0		
RIENF RR DOOR BELT LINE OTR LH (THAI)	2	1	1
RIENF RR DOOR BELT LINE OTR RH (THAI)	2	1	1
RIENF RR DOOR BELT LINE OTR LH (EU)	2	1	1
RIENF RR DOOR BELT LINE OTR RH (EU)	2	1	1
RIENF FR BODY PILLAR LWR RH	1		1
RIENF FR BODY PILLAR LWR LH	1		1
RAIL ROOF SIDE INNER RH	1		1
RIENF RR GATE	2	1	1
EXTENSION FR DOOR RIENF RH	1	1	
RIENF SIDE MBR EXT	1	1	
RIENF RR WH INR RH	1	1	
RIENF RR WH INR LH	1	1	
REINF SILL INR FR RH	1	1	
REINF SILL INR FR LH	1	1	
RIENF FR PLR UPR A RH	2	1	1
HSG FR STRUT RH	2	1	1
HSG FR STRUT LH	2	1	1

จากตารางที่ 4.1 จะแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของงานแต่ละชิ้นงานในรูปของ Score ซึ่งงานแต่ละงานจะมีความสำคัญที่ต่างกัน โดยจะให้ความสำคัญกับงานที่มีกระบวนการหรือขั้นตอนต่อจากการผลิตมากกว่าก่อน ได้แก่ งานที่ต้องนำไป Hand Work และงานที่ต้องทำการตรวจสอบ 100 % หรืองาน Mark 100% และจึงทำการประมวลผลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel จะได้แผนการผลิตดังรูปที่ 4.13 ซึ่งแผนการผลิตนี้จะต้องถูกพิจารณาโดยแผนกวางแผนการผลิต หากงานที่ Score เท่ากันให้ดูที่ Customer Stock หรือสต็อกของลูกค้า ถ้าลูกค้ามีสต็อกงานได้น้อยกว่าให้ทำการผลิตงานนั้นก่อน พร้อมทั้งต้องใช้ข้อมูลตารางการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและแม่พิมพ์ พิจารณาร่วมกันกับแผนการผลิตที่ได้จากโปรแกรม หากไม่สามารถผลิตงานได้ตามลำดับจะต้องนำงานในลำดับถัดไปผลิต แต่ถ้าแผนการผลิตสามารถดำเนินการผลิตได้ตามแผนโดยไม่ติดปัญหา กับแผนการซ่อมบำรุงจึงทำการออกใบแจ้งการผลิตให้กับแผนกผลิตเพื่อนำไปพิจารณาตารางการผลิตในลำดับต่อไป

3/5/56						
Que	Part	Score	Quantity (pcs)	Mat'L+WIP		
				Total	Mat	wip
2		0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
1	RIENF SIDE MBR EXT	1	300	11,345	7,200	4,145
2		0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
2		0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
2	RIENF FR F/SHIELD UPR RH	0	3,500	4,700	1,200	3,500
2	RIENF FR F/SHIELD UPR LH	0	3,500	4,700	1,200	3,500
2		0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
2		0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

รูปที่ 4.13 แผนการผลิต

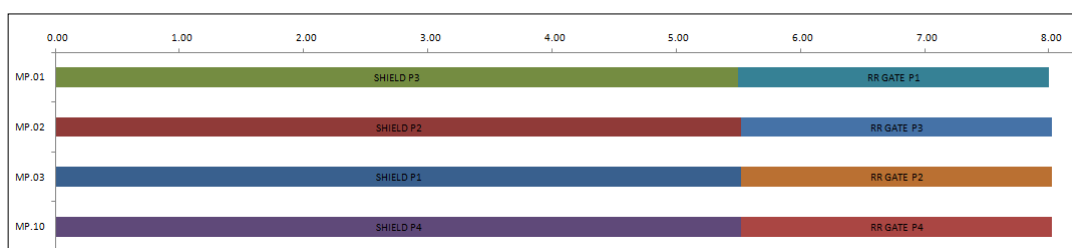
4.2.5 การจัดตารางการผลิต

เมื่อได้รับใบแผนการผลิตที่ได้จากแผนกวางแผนการผลิตแล้ว แผนกผลิตจะมีหน้าที่ในการพิจารณาแผนการผลิตซึ่งจะแสดงรายการความต้องการชิ้นงานที่ต้องทำการผลิตและจัดส่งให้กับลูกค้า โดยการพิจารณาจะใช้ข้อมูลเรื่องเส้นทางการดำเนินงาน เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

เวลามาตรฐานและเวลาในการปรับตั้งแม่พิมพ์ของแต่ละเครื่องจักร จะได้ลำดับการผลิตหรือลำดับการดำเนินงานดังรูปที่ 4.14 และแผนภูมิแกนต์แสดงลำดับการผลิตดังรูปที่ 4.15 ซึ่งสามารถอ้างอิงในการพิจารณาได้จากตารางสรุปข้อมูลเวลามาตรฐานและเส้นทางการดำเนินงานแต่ละชิ้นงานได้ดังรูปที่ 4.7 หลังจากทำการพิจารณาจะได้ลำดับการดำเนินงานเพื่อส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิตต่อไป

Date		Production Time(hrs.) / inc allowance rate 10%				
CODE	Quantity	Setup Time	MP.01	MP.02	MP.03	MP.10
SHIELD P1	2,500				5.5	
SHIELD P2	2,500			5.5		
SHIELD P3	2,500		5.5			
SHIELD P4	2,500					5.5
RR GATE P1	800	0.7	2.5			
RR GATE P2	800	0.7			2.5	
RR GATE P3	800	0.7		2.5		
RR GATE P4	800	0.8				2.5

รูปที่ 4.14 ลำดับการผลิต



รูปที่ 4.15 แผนภูมิแกนต์แสดงลำดับการผลิต

ขั้นตอนการวางแผนการผลิตสามารถควบคุมการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนและจัดตารางการผลิตเป็นการระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เวลา สถานที่ และแผนกที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 4.16

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : การวางแผนและจัดตารางการผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	แผนกการขาย	หลังจากที่ได้คำสั่งซื้อ	เพื่อรับทราบความต้องการสินค้าจากลูกค้า	แผนกการขาย
ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	แผนกการขาย	หลังจากรับคำสั่งซื้อ	เพื่อความแม่นยำของข้อมูล	
บันทึกและส่งข้อมูลคำสั่งซื้อให้แผนกวางแผนการผลิต	แผนกการขาย	หลังจากตรวจสอบความถูกต้อง	เพื่อให้แผนกวางแผนการผลิตพิจารณา	
รับคำสั่งซื้อจากแผนกการขาย	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากแผนกการขายส่งข้อมูลแล้ว	เพื่อสำหรับใช้ในการวางแผนการผลิต	แผนกวางแผนการผลิต
ตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากได้รับคำสั่งซื้อ	เพื่อสำหรับใช้ในการวางแผนการผลิต	
ตรวจสอบสถานะชิ้นงานระหว่างผลิต	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากตรวจสอบสถานะวัตถุดิบ	เพื่อสำหรับใช้ในการวางแผนการผลิต	
ตรวจสอบกำลังการผลิต	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากตรวจสอบสถานะงานระหว่างผลิต	เพื่อสำหรับใช้ในการวางแผนการผลิต	
คำนวณกำลังการผลิตและจัดวันเวลาทำงาน	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากตรวจสอบกำลังการผลิต	เพื่อจัดสรรวันและเวลาทำงาน	
วางแผนการผลิต	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดแล้ว	เพื่อจัดทำแผนการผลิตหลัก	
พิจารณาร่วมกับแผนกซ่อมบำรุง				
FROM NUMBER :WI-XXX		REVISION 00 (01-APR-2013)		

รูปที่ 4.16 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนและจัดตารางการผลิต

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : การวางแผนและจัดตารางการผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
ออกแผนการผลิตหลัก	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากวางแผนการผลิตแล้ว	เพื่อส่งแผนการผลิตหลักให้แผนกผลิต	แผนกวางแผนการผลิต
พิจารณาแผนการผลิตหลัก ฐานข้อมูลเวลามาตรฐานและเส้นทางการดำเนินงาน ปรับปรุงฐานข้อมูลให้ทันสมัย	แผนกผลิต	หลังจากได้รับแผนการผลิตหลัก ปรับปรุงทุก 3 เดือน	เพื่อจัดตารางการผลิต เพื่อข้อมูลมีความทันสมัย	แผนกผลิต
จัดตารางการผลิต	แผนกผลิต	หลังจากพิจารณาข้อมูล	เพื่อจัดลำดับการผลิต	
สรุปลำดับการดำเนินงาน	แผนกผลิต	หลังจากจัดตารางการผลิต	เพื่อส่งลำดับการผลิตสู่ช่วงผลิต	

FROM NUMBER :WI-XXX

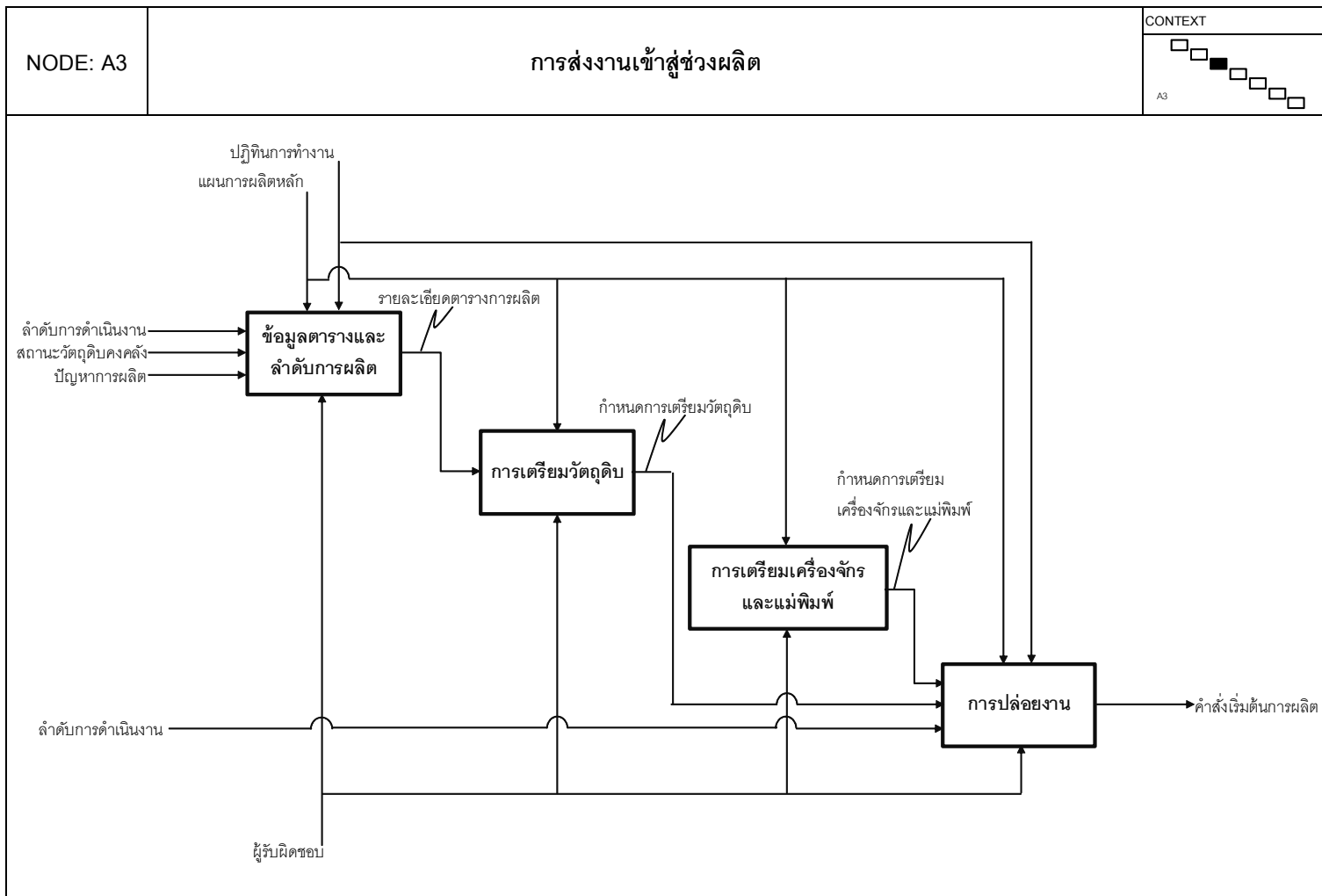
REVISION 00 (01-MAY-2013)

รูปที่ 4.16 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนและจัดตารางการผลิต (ต่อ)

4.3 การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต

ขั้นตอนในการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิตแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนได้ดังรูปที่ 4.17 ดังนี้

1. ข้อมูลตารางและลำดับการผลิต
2. การเตรียมวัตถุดิบ
3. การเตรียมเครื่องจักรและแม่พิมพ์
4. การปล่อยงาน



รูปที่ 4.17 แผนภาพการวางแผนและจัดตารางการผลิต

4.3.1 ข้อมูลตารางและลำดับการผลิต

หลังจากที่แผนกผลิตทำการจัดตารางการผลิตแล้วจะได้ลำดับการผลิตในหัวข้อ 4.2.5 จะต้องทำการเตรียมวัตถุดิบและเครื่องจักรให้พร้อมสำหรับการผลิต

4.3.2 การเตรียมวัตถุดิบ

การเตรียมวัตถุดิบเมื่อได้รับตารางการผลิตแล้วแผนกผลิตจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของหน่วยงานจริงในเรื่องของจำนวนและคุณภาพ หากวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตมีความพร้อมจึงทำการเบิกจ่ายจากแผนกคลังสินค้า พร้อมยืนยันการตรวจสอบจากแผนกคุณภาพก่อนการนำวัตถุดิบไปใช้ในการผลิตในเรื่องของความสะอาด ความชื้น และสนิม ที่อาจเกิดขึ้นกับวัตถุดิบได้ หากพบปัญหาที่เกิดจากวัตถุดิบจะได้ทำการแจ้งแผนกวางแผนการผลิตให้ทำการพิจารณาเปลี่ยนแผนการผลิตและสามารถแจ้งลูกค้าได้ทันหรือเลื่อนการส่งงานและทำการผลิตชิ้นงานตัวอื่นแทน

4.3.3 การเตรียมเครื่องจักรและแม่พิมพ์

ในขณะเดียวกันทางด้านเครื่องจักรและแม่พิมพ์ต้องมีการเบิกจ่ายและทำการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ให้พร้อมใช้งาน หากมีปัญหาจะได้สามารถเปลี่ยนแผนและทำการแจ้งลูกค้าได้

4.3.4 การปล่อยงาน

เมื่อทำการเตรียมวัตถุดิบ เครื่องจักรและแม่พิมพ์แล้ว จึงทำการออกไปส่งผลิตเพื่อปล่อยงานสู่การผลิตดังตัวอย่างเอกสารใบส่งผลิตดังรูปที่ 4.18 ซึ่งคำสั่งผลิตจะบันทึกในใบรายงานการผลิตประจำวันในช่องจำนวนสั่งผลิต เพื่อสามารถควบคุมและติดตามจำนวนสั่งผลิตได้

ขั้นตอนการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิตสามารถควบคุมการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติงานเรื่องการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิตเป็นการระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เวลา สถานที่ และแผนกที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 4.19

หมายเลขเครื่องจักร															
วันที่ผลิต															
ใบรายงานการผลิตประจำวัน															
ลำดับ	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขชิ้นงาน	กระบวนการ	วัตถุดิบ		จำนวน สั่งผลิต	เวลา		จำนวนชิ้นงาน			ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ตรวจสอบ	M/C Condition		หมายเหตุ
			ลืตวัตถุดิบ	จำนวนวัตถุดิบ		เริ่มผลิต	ผลิตเสร็จ	ของดี	ของเสีย	รวม			DH :	C/P :	
													DH :	C/P :	
													SPM:	Bal :	
													DH :	C/P :	
													SPM:	Bal :	
													DH :	C/P :	
													SPM:	Bal :	
													DH :	C/P :	
													SPM:	Bal :	
													DH :	C/P :	
													SPM:	Bal :	
													DH :	C/P :	
													SPM:	Bal :	
กรณี : วัตถุดิบ เครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ มีปัญหาะหว่างการผลิตให้ลงรายละเอียดในหมายเหตุ												หัวหน้าส่วนงานผลิต		หัวหน้าส่วนงานคุณภาพ	

รูปที่ 4.18 จำนวนสั่งผลิตในใบรายงานการผลิตประจำวัน

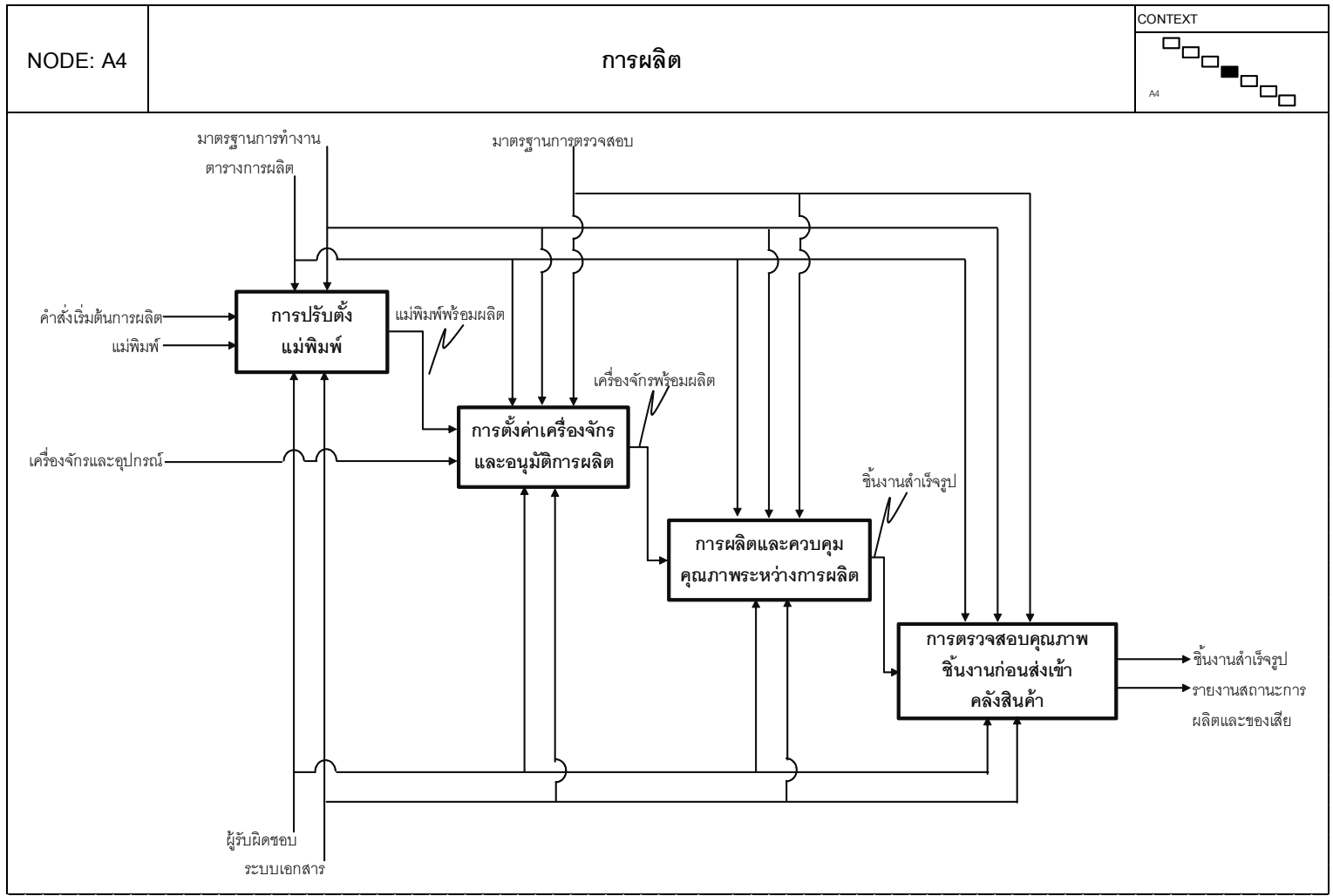
วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
เตรียมวัตถุดิบ	สายการผลิต A	หลังจากได้ลำดับการผลิต	เพื่อจัดเตรียมวัตถุดิบให้พร้อมสำหรับการผลิต	แผนกผลิต
เตรียมเครื่องจักรและแม่พิมพ์	สายการผลิต A	หลังจากได้ลำดับการผลิต	เพื่อจัดเตรียมเครื่องจักรและแม่พิมพ์	
ออกไปส่งผลิต	แผนกผลิต	หลังจากเตรียมวัตถุดิบและเครื่องจักร	เพื่อปล่อยงานเข้าสู่ช่วงผลิต	
FROM NUMBER : WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.19 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต

4.4 การผลิต

ขั้นตอนในการผลิตแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนได้ดังรูปที่ 4.20 ดังนี้

1. การปรับตั้งแม่พิมพ์
2. การตั้งค่าเครื่องจักรและอนุมัติการผลิต
3. การผลิตและควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิต
4. การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานก่อนส่งเข้าคลังสินค้า



รูปที่ 4.20 แผนภาพการผลิต

4.4.1 การปรับตั้งแม่พิมพ์

หลังจากได้ใบสั่งผลิตและทำการจัดเตรียมวัสดุดิบ เครื่องจักรและแม่พิมพ์แล้ว จึงทำการเคลื่อนย้ายแม่พิมพ์เพื่อทำการผลิตและปรับตั้งแม่พิมพ์ตามมาตรฐานของแต่ละแม่พิมพ์

4.4.2 การตั้งค่าเครื่องจักรและอนุมัติการผลิต

เมื่อปรับตั้งแม่พิมพ์แล้วจึงได้ทำการตั้งค่าเครื่องจักร เริ่มการผลิตและทดสอบการผลิตตามมาตรฐานการตรวจสอบจากแผนกคุณภาพ

4.4.3 การผลิตและควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิต

หลังจากอนุมัติการผลิตแล้วจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพระหว่างผลิตตามมาตรฐานของแต่ละชิ้นงาน พร้อมทำการบันทึกผลการตรวจสอบระหว่างการผลิตตามมาตรฐาน

4.4.4 การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานก่อนส่งเข้าคลังสินค้า

เมื่อชิ้นงานผลิตเสร็จได้เป็นชิ้นงานสำเร็จรูปจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งชิ้นงานเข้าสู่แผนกคลังสินค้าตามมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงาน

จากขั้นตอนการทำงานทั้ง 4 ขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมการผลิตทั้งในเรื่องของคุณภาพของการผลิตและการควบคุมการเกิดปัญหาฉุกเฉินระหว่างการผลิต เพื่อให้มีการจัดการและวิธีปฏิบัติเมื่อปัญหาหรือเหตุการณ์ฉุกเฉินระหว่างการผลิต เพื่อจะทำให้การผลิตไม่สูญเสียเวลาในการผลิตและอาจส่งผลต่อการส่งงานให้กับลูกค้า ได้แก่ มาตรฐานการควบคุมและจัดการเครื่องจักรขัดข้องระหว่างผลิตดังรูปที่ 4.21 มาตรฐานการควบคุมและจัดการแม่พิมพ์ขัดข้องระหว่างผลิตดังรูปที่ 4.22 และมาตรฐานการปรับแผนการผลิตดังรูปที่ 4.23

ขั้นตอนการผลิตสามารถควบคุมการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิตเป็นการ
ระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เวลา สถานที่ และแผนกที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 4.24

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : มาตรฐานการควบคุมและจัดการเครื่องจักรขัดข้องระหว่างผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
บันทึกอาการและสาเหตุที่เครื่องจักรขัดข้องในใบแจ้งซ่อมเครื่องจักร	แผนกผลิต	หลังจากที่พบปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	เพื่อบันทึกอาการและปัญหาของเครื่องจักรขัดข้อง	แผนกผลิต
ส่งใบแจ้งซ่อมเครื่องจักรให้แผนกซ่อมบำรุง	แผนกผลิต	หลังจากจัดทำใบแจ้งซ่อมแล้ว	เพื่อแจ้งให้แผนกซ่อมบำรุงซ่อมแล้ว	
ตรวจเช็คอาการเบื้องต้นของเครื่องจักร หากใช้เวลาในการซ่อมเกิน 30 นาทีให้แจ้งแผนกวางแผนเพื่อปรับแผนการผลิตและดำเนินการซ่อม หากใช้เวลาในการซ่อมไม่เกิน 30 นาทีให้แจ้งแผนกผลิตเพื่อปรับแผนการผลิตและดำเนินการซ่อม	แผนกซ่อมบำรุง แผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต	หลังจากได้รับใบแจ้งซ่อมจากแผนกผลิต	เพื่อประเมินอาการและปัญหาเครื่องจักร พร้อมแจ้งแผนกวางแผนการผลิต	แผนกซ่อมบำรุง แผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต
ทดสอบเครื่องจักรก่อนการผลิต	แผนกซ่อมบำรุง	หลังจากทำการซ่อมเครื่องจักรแล้ว	เพื่อตรวจสอบเครื่องจักรก่อนเริ่มการผลิต	แผนกซ่อมบำรุง
เริ่มเดินเครื่องจักรผลิตชิ้นงานตามแผนการผลิต	แผนกซ่อมบำรุง	หลังจากผ่านการทดสอบเครื่องจักรแล้ว	เพื่อผลิตชิ้นงานตามแผนการผลิต	
FROM NUMBER :WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.21 วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการควบคุมและจัดการเครื่องจักรขัดข้องระหว่างผลิต

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : มาตรฐานการควบคุมและจัดการแม่พิมพ์ขัดข้องระหว่างผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
ตรวจพบชิ้นงานไม่ได้คุณภาพที่เกิดจากแม่พิมพ์	แผนกตรวจสอบคุณภาพ	เมื่อตรวจพบปัญหาชิ้นงาน	เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ	แผนกคุณภาพ
บันทึกอาการและสาเหตุที่แม่พิมพ์ขัดข้องในใบแจ้งซ่อมแม่พิมพ์	แผนกผลิต	หลังจากที่พบปัญหาแม่พิมพ์ขัดข้อง	เพื่อบันทึกอาการและปัญหาของแม่พิมพ์ขัดข้อง	แผนกผลิต
ส่งใบแจ้งซ่อมแม่พิมพ์ให้แผนกซ่อมบำรุง	แผนกผลิต	หลังจากจัดทำใบแจ้งซ่อมแล้ว	เพื่อแจ้งให้แผนกซ่อมบำรุง	
ตรวจเช็คอาการเบื้องต้นของแม่พิมพ์ หากใช้เวลาในการซ่อมเกิน 30 นาทีให้แจ้งแผนกผลิตและวางแผนเพื่อปรับแผนการผลิตและดำเนินการซ่อม หากใช้เวลาในการซ่อมไม่เกิน 30 นาทีให้แจ้งแผนกผลิตเพื่อปรับแผนการผลิตและดำเนินการซ่อม	แผนกซ่อมบำรุง แผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต	หลังจากได้รับใบแจ้งซ่อมจากแผนกผลิต	เพื่อประเมินอาการและปัญหาแม่พิมพ์ พร้อมแจ้งแผนกวางแผนการผลิต	แผนกซ่อมบำรุง แผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต
ทดสอบแม่พิมพ์ก่อนการผลิต	แผนกคุณภาพ	หลังจากแม่พิมพ์ซ่อมเสร็จแล้ว	เพื่อตรวจสอบชิ้นงานก่อนเริ่มการผลิต	แผนกคุณภาพ
เริ่มผลิตชิ้นงานตามแผนการผลิต	แผนกผลิต	หลังจากผ่านการทดสอบแม่พิมพ์แล้ว	เพื่อผลิตชิ้นงานตามแผนการผลิต	แผนกผลิต
FROM NUMBER : WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.22 วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการควบคุมและจัดการแม่พิมพ์ขัดข้องระหว่างผลิต

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : มาตรฐานการปรับแผนการผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
แจ้งแผนการผลิต ใช้เวลาในการซ่อมแม่พิมพ์เกิน 30 นาที	แผนกซ่อมบำรุง	หลังจากประเมินสภาพแม่พิมพ์	เพื่อให้แผนกวางแผนทำการพิจารณา	แผนกซ่อมบำรุง
เลื่อนแผนผลิตในลำดับถัดไปมาทำการผลิตและแจ้งแผนกวางแผน	แผนกผลิต	หลังจากทราบเวลาในการซ่อมเบื้องต้น	เพื่อลดเวลาสูญเสียจากการรอการซ่อม	แผนกผลิต
ตรวจสอบแผนการแจ้งแผนการขาย	แผนกวางแผน	หลังจากเลื่อนแผนผลิต	เพื่อตรวจสอบชิ้นงานที่ไม่สามารถส่งได้	แผนกวางแผน
แจ้งแผนการซ่อมให้ลูกค้าทราบและติดตามประสานงาน	แผนกการขาย	หลังจากการตรวจสอบแผน	เพื่อแจ้งปัญหาและแผนการซ่อมให้ลูกค้าทราบ	แผนกการขาย
แจ้งแผนการผลิต ใช้เวลาในการซ่อมแม่พิมพ์ไม่เกิน 30 นาที	แผนกซ่อมบำรุง	หลังจากประเมินสภาพแม่พิมพ์	เพื่อให้แผนกวางแผนทำการพิจารณา	แผนกซ่อมบำรุง
รอการซ่อมแม่พิมพ์และแจ้งแผนกวางแผน	แผนกผลิต	หลังจากทราบเวลาในการซ่อมเบื้องต้น	เพื่อให้ได้ชิ้นงานตามแผน	แผนกผลิต
ตรวจสอบจำนวนชิ้นงานที่จะผลิตได้ให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าและกำหนดส่งมอบ	แผนกวางแผน	หลังจากเลื่อนแผนผลิต	เพื่อตรวจสอบจำนวนชิ้นงานให้ได้ตามคำสั่งซื้อ	แผนกวางแผน
FROM NUMBER :WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.23 วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการปรับแผนการผลิต

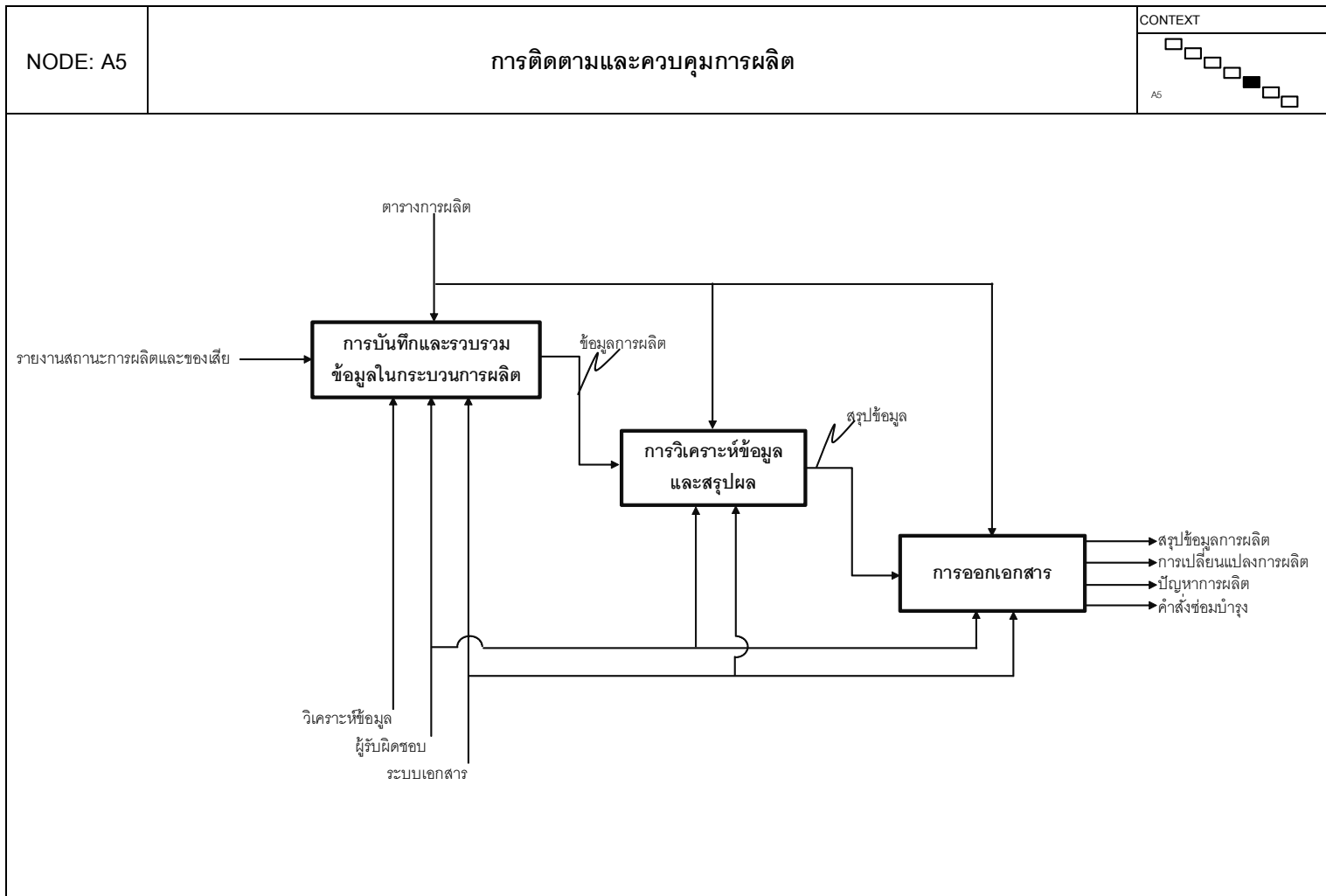
วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : การผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
ปรับตั้งแม่พิมพ์	สายการผลิต A	หลังจากได้รับใบสั่งผลิต	เพื่อปรับตั้งแม่พิมพ์ให้พร้อมเริ่มผลิต	แผนกผลิต
ตั้งค่าเครื่องจักร	สายการผลิต A	หลังจากได้รับใบสั่งผลิต	เพื่อปรับตั้งเครื่องจักรให้พร้อมเริ่มผลิต	
อนุมัติการผลิต	สายการผลิต A	ช่วงเริ่มทำการผลิต	เพื่ออนุมัติการผลิต	
ผลิตและตรวจสอบงานในกระบวนการผลิต	สายการผลิต A แผนกควบคุมคุณภาพ	หลังจากอนุมัติการผลิต	ทำการผลิตชิ้นงานให้ได้ต้องการและมีคุณภาพ	แผนกผลิต แผนกควบคุมคุณภาพ
ตรวจสอบชิ้นงานสำเร็จรูป	แผนกควบคุมคุณภาพ	หลังจากการผลิตเสร็จ	เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ	แผนกควบคุมคุณภาพ
ส่งชิ้นงานเข้าสู่คลังสินค้า	แผนกคลังสินค้า	หลังจากการตรวจสอบคุณภาพแล้ว	เพื่อส่งชิ้นงานเข้าสู่คลังสินค้า	แผนกผลิต แผนกควบคุมคุณภาพ
FROM NUMBER :WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.24 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิต

4.5 การติดตามและควบคุมการผลิต

การติดตามและควบคุมการผลิตเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่ง เพื่อให้เกิดความแม่นยำของข้อมูลที่จะถูกนำไปใช้ในส่วนงานถัดไปโดยมีขั้นตอนอยู่ 3 ขั้นตอน สามารถอธิบายขั้นตอนได้ดังรูปที่ 4.25 ได้แก่

1. การบันทึกและรวบรวมข้อมูลในกระบวนการผลิต
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล
3. การออกเอกสาร



4.5.1 การบันทึกและรวบรวมข้อมูลในกระบวนการผลิต

การบันทึกและรวบรวมข้อมูลในการผลิตเป็นสิ่งสำคัญในการติดตามและควบคุมการผลิตอย่างมาก เนื่องจากข้อมูลที่ถูกบันทึกจะถูกนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงหรือนำไปสู่การพัฒนาต่อไปได้ ผู้วิจัยจึงจัดทำมาตรฐานในการบันทึกข้อมูล ซึ่งมาตรฐานในการบันทึกข้อมูลจะใช้เอกสารในการบันทึกข้อมูลได้แก่ ใบรายงานการผลิตประจำวัน จากแผนกผลิตดังรูปที่ 4.26 และใบรายงานการผลิตและของเสียจากแผนกคุณภาพดังรูปที่ 4.27

หมายเลขเครื่องจักร วันที่ผลิต															
ใบรายงานการผลิตประจำวัน															
ลำดับ.	ชื่อชิ้นงาน / หมายเลขชิ้นงาน	กระบวนการ	วัตถุดิบ		จำนวน สั่งผลิต	เวลา		จำนวนชิ้นงาน			ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ตรวจสอบ	M/C Condition		หมายเหตุ
			ล็อตวัตถุดิบ	จำนวนวัตถุดิบ		เริ่มผลิต	ผลิตเสร็จ	ของดี	ของเสีย	รวม			DH:	C/P:	
													DH:	C/P:	
													SPM:	Bal:	
													DH:	C/P:	
													SPM:	Bal:	
													DH:	C/P:	
													SPM:	Bal:	
													DH:	C/P:	
													SPM:	Bal:	
													DH:	C/P:	
													SPM:	Bal:	
													DH:	C/P:	
													SPM:	Bal:	
กรณี : วัตถุดิบ เครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ มีปัญหาระหว่างการผลิตให้ลงรายละเอียดในหมายเหตุ												หัวหน้าส่วนการผลิต	หัวหน้าส่วนคุณภาพ		

รูปที่ 4.26 ใบรายงานการผลิตประจำวัน

4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

เมื่อทำการผลิตเสร็จในแต่ละวันแผนกผลิตจะต้องรวบรวมข้อมูลจากการผลิตและทำการบันทึกผลการผลิตลงในตารางควบคุมการผลิตและทำการประเมินประสิทธิภาพของการผลิตดังรูปที่ 4.28 และประเมินประสิทธิภาพการวางแผนการผลิตในเรื่องของความแม่นยำในการวางแผนการผลิตดังรูปที่ 4.29 เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงต่อไป

Montly Production Report					
Machine	Detail		Total	1	
MP.01 (500T)	Time (Hour)	Actual Production Time	186.5	7.25	
		Setup Time	18.5	0.75	
		Line Stop	M/C Breakdown	0.0	0.00
			Die Breakdown	0.0	0.00
			Other	0.5	0.00
	Day Working Time	207.5	8.00		
	Actual Stroke	96,124	4,250		
	Actual Stroke/Prod Time	531	586		
	Actual Stroke/Total Time	484	531		
	Target Stroke/Hour	496	600		
	Capacity Stroke	91,888	4,350		
	Production Efficiency	89%	89%		
Worker Efficiency	98%	98%			

รูปที่ 4.28 ประสิทธิภาพการผลิตของเครื่องจักร MP.01

PART NAME	PART NUMBER		June 2013									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
STRUT RR OTR RH	93358 EB700	Cust Order.										
		Plan								900	1,200	
		Lot No.								13-G-01	13-G-01	
		Actual Prod.	0	0	0	0	0	0	0	830	1,270	
		Score								1.0	1.0	

รูปที่ 4.29 ประสิทธิภาพการวางแผนการผลิต

จากรูปที่ 4.29 การประเมินประสิทธิภาพการวางแผนการผลิตจะใช้ Score หรือการให้คะแนน ได้แก่ 1.0 หมายถึง ผลิตได้ตามแผนและจำนวนอยู่ในค่าเผื่อ 10% จำนวนสั่งผลิต, 0.7 หมายถึง ผลิตได้ตามแผนแต่มีปัญหาในเรื่องของแม่พิมพ์และเครื่องจักร, 0.5 หมายถึง ผลิตได้ตามแผนและจำนวนต่ำกว่าค่าเผื่อ 10% ของจำนวนสั่งผลิต และ 0.0 หมายถึง ไม่สามารถผลิตได้ตามแผน

4.5.3 การออกเอกสาร

หลังจากนั้นจึงทำการแจ้งผลการผลิตโดยจัดทำเป็นเอกสาร ได้แก่ ใบแจ้งปัญหาการผลิต ดังรูปที่ 4.30 ใบแจ้งซ่อมบำรุงดังรูปที่ 4.31 และใบรายงานการผลิตดังรูปที่ 4.32 เพื่อส่งให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขั้นตอนการติดตามและควบคุมการผลิตสามารถควบคุมการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติงาน เรื่องการติดตามและควบคุมการผลิตเป็นการระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เวลา สถานที่ และแผนกที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 4.33

ใบแจ้งปัญหาเครื่องจักร

เรียน ฝ่ายจัดซื้อและส่วนที่เกี่ยวข้อง

Machine Name : MP.10

Machine Power : 350 Ton

เรื่อง: เพื่องแตก

เนื่องจากเครื่องปั๊ม 350 ตัน ของทางบริษัท สยามศิลป์ชัย เพื่องทองเหลืองใช้สำหรับปรับค่า Die Height ไม่สามารถปั๊มงานได้ เสียตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน 2556 คาดว่าใช้เวลาในการซ่อมบำรุงประมาณ 10 วัน

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ



รูปที่ 4.30 ใบแจ้งปัญหาการผลิต

ใบรายงาน F/G ประจำวัน												เลขที่				
												วันที่				
ลูกค้า	ลำดับ	เลขที่ชิ้นงาน	ชื่อชิ้นงาน	วันที่ผลิต	ล็อตผลิต	จำนวน	หมายเหตุ	ลูกค้า	ลำดับ	เลขที่ชิ้นงาน	ชื่อชิ้นงาน	วันที่ผลิต	ล็อตผลิต	จำนวน	หมายเหตุ	
VCS	1	MB651738V	CLAMP					YMP	38	93358 JR000	STRUT RR OTR RH					
	2	1A-0641-12	UPPER PLATE						39	93359 JR000	STRUT RR OTR LH					
	3	46436-TF0-J00	BRKT RR BREAK HOSE R						40	S61132-1031/1022	PILLAR BODY SIDE INNER FR RH					
	4		PLATE ASM (RR+STRIKER)						41	S61133-1031/1022	PILLAR BODY SIDE INNER FR LH					
	5	8980997831-A1	UNION						42	S61137-1022	RIENF FR BODY PILLAR LWR RH					
	6	GZ11395F000	STAY CONTROL						43	S61138-1022	RIENF FR BODY PILLAR LWR LH					
	7	63185-0K010	BRKT ROOF RACK FR RH						44	MN136273	RIENF FR F/SHIELD UP R LH					
	8	63186-0K010	BRKT ROOF RACK FR LH						45	MN136274	RIENF FR F/SHIELD UP R RH					
	9	63187-0K010	BRKT ROOF RACK RR RH						52	MN136667	BELT LINE OTR LH (TH)					
	10	63188-0K010	BRKT ROOF RACK RR LH						53	MN136668	BELT LINE OTR RH (TH)					
	11	63189-0K010	BRKT ROOF RACK CTR RH						46	MN136669	BELT LINE OTR LH (EU)					
	12	63199-0K010	BRKT ROOF RACK CTR LH						47	MN136670	BELT LINE OTR RH (EU)					
	13								48	76332 3BG0A	RAIL ROOF SIDE INNER RH					
	14								49	73450 JT30A	RIENF RR GATE					
	15								50	S67131-1010	EXTENSION FR DOOR RIENF RH					
	16								51	75176 3HA0A	RIENF SIDE MBR EXT					
	17								54	76216 3BG0A	RIENF FR PLR UP R RH					
BMW	18	ATU73885	BRACCE FRT C/MBR,UPPER LH					55	76742 3BG0A	RIENF RR WH INR RH						
	19	ATU73884	BRACCE FRT C/MBR,UPPER RH					56	76743 3BG0A	RIENF RR WH INR LH						
	20	ATE34455	BRACCE FRT C/MBR,LOWER LH					57	76762 3BG0A	BRKT SHOCK ABS MTG RH						
	21	ATE34451	BRACCE FRT C/MBR,LOWER RH					58	76763 3BG0A	BRKT SHOCK ABS MTG LH						
	22	74562 JR200	BRKT RR SEAT MTG					59	64122 3ST0A	HSG STRUT RH						
	23		CROSS					60	64123 3ST0A	HSG STRUT LH						
	24		HOOK LH					61	61141 0D030	GUSSET FR BODY PLR UP R RH						
	25		PLATE HOOD LEADGE LH					62	61142 0D030	GUSSET FR BODY PLR UP R LH						
	26		PLATE HOOD LEADGE RH					63	61143 0D030	GUSSET FR PLR DR OPEN UP R RH						
	27							64	61144 0D030	GUSSET FR PLR DR OPEN UP R LH						
	28							65	79432 3SB0A	PSHELF SIDE RH						
SST	29	SN.266	BRKT RR SEAT HINGE RH					66	79433 3SB0A	PSHELF SIDE LH						
	30	SN.267	BRKT RR SEAT HINGE LH					67	76666 3SB0A	RIENF RR PLR INR RH						
	31							68	76667 3SB0A	RIENF RR PLR INR LH						
	32							69	76632 3SB0A	PLR RR INR RH						
TRU	33	75612 CJ460	MBR RR CROSS_END					70	76633 3SB0A	PLR RR INR LH						
	34	62038 CJ400	REINF FR MBR BMPR INR					71								
	35	62516 CJ400	SUP RAD CORE UP R CTR					72								
	36							73								
	37							74								
													Production	QA	Store	

รูปที่ 4.32 ใบรายงานการผลิต

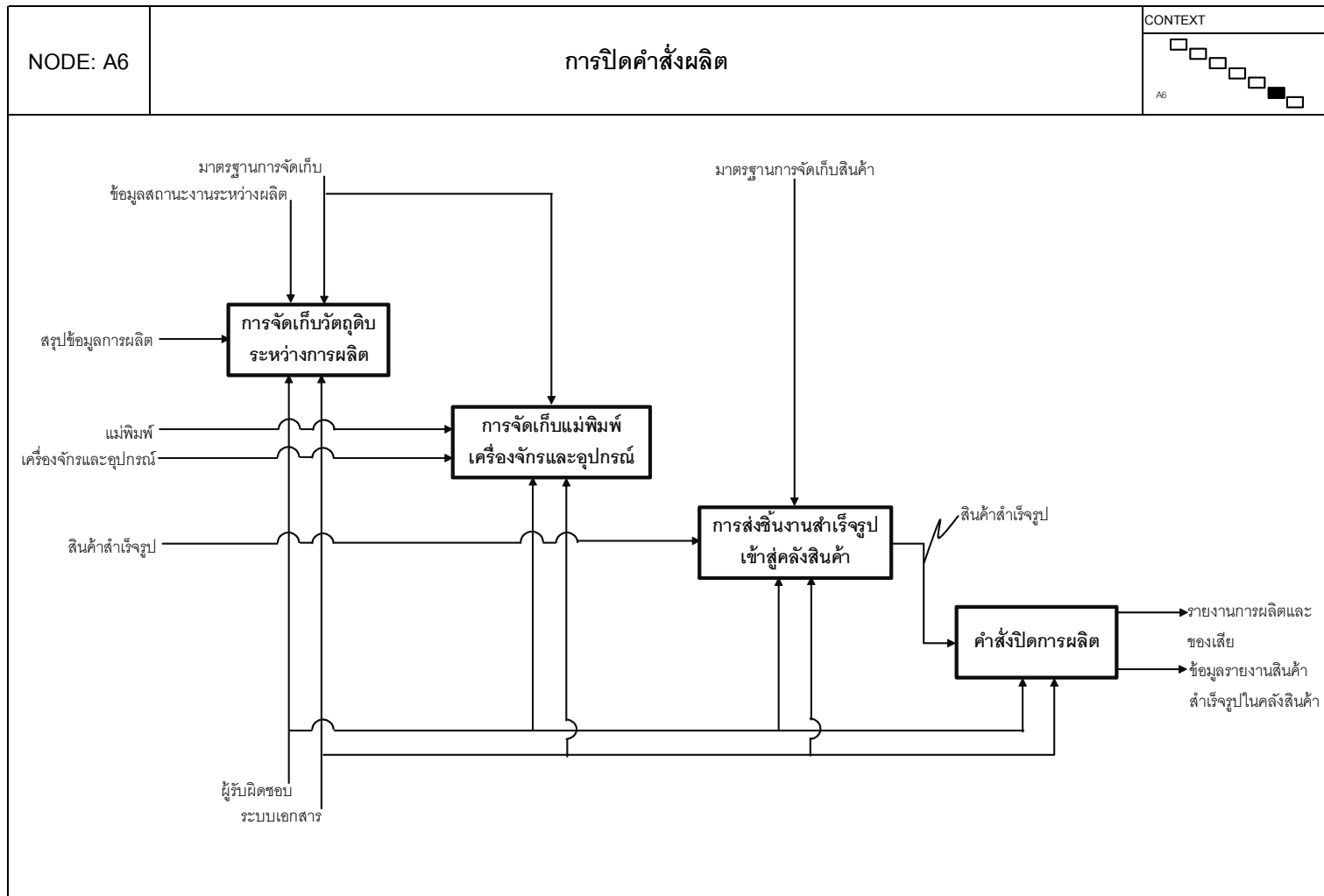
วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : การติดตามและควบคุมการผลิต				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
บันทึกข้อมูลการผลิต	สายการผลิต A	หลังจากทำการผลิต	เพื่อเก็บข้อมูลและติดตามการผลิต	แผนกผลิต
บันทึกข้อมูลการผลิตและของเสีย	สายการผลิต A	หลังจากทำการผลิต	เพื่อเก็บข้อมูลและติดตามการผลิต	แผนกควบคุมคุณภาพ
บันทึกผลการผลิตลงในตารางควบคุมการผลิต ประเมินประสิทธิภาพการผลิต	แผนกวางแผนการผลิต	หลังจากได้รับข้อมูลการผลิต	เพื่อติดตามการผลิต	แผนกวางแผนการผลิต
จัดทำเอกสารแจ้งผลการผลิต จัดทำใบรายงานการผลิต จัดทำใบแจ้งปัญหาการผลิต (สำหรับกรณีที่มีปัญหา) จัดทำใบแจ้งซ่อมบำรุง (สำหรับกรณีที่มีปัญหา)	แผนกผลิต	หลังจากทำการผลิต	เพื่อรายงานผลการผลิต ให้กับแผนกที่เกี่ยวข้อง	แผนกผลิต
FROM NUMBER : WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.33 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการติดตามและควบคุมการผลิต

4.6 การปิดคำสั่งผลิต

ขั้นตอนในการปิดคำสั่งการผลิตแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนได้ดังรูปที่ 4.34 ดังนี้

1. การจัดเก็บวัตถุดิบระหว่างการผลิต
2. การจัดเก็บแม่พิมพ์ เครื่องจักรและอุปกรณ์
3. การส่งชิ้นงานสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า
4. คำสั่งปิดการผลิต



รูปที่ 4.34 แผนภาพการปิดคำสั่งการผลิต

4.6.1 การจัดเก็บวัตถุดิบระหว่างการผลิต

หลังจากทำการผลิตเสร็จแล้ว หากมีวัตถุดิบที่ยังทำการผลิตไม่หมดหรือมีวัตถุดิบเหลือจากการผลิตจะต้องทำการจัดเก็บวัตถุดิบโดยจัดเก็บวัตถุดิบไว้ในพื้นที่วัตถุดิบระหว่างผลิต เพื่อให้วัตถุดิบที่เหลือจากการผลิตและเป็นวัตถุดิบที่ถูกเบิกจากคลังแล้วปะปนกับวัตถุดิบที่ยังไม่ได้ถูกเบิกจ่าย

4.6.2 การจัดเก็บแม่พิมพ์ เครื่องจักรและอุปกรณ์

ด้านแม่พิมพ์ เครื่องจักรและอุปกรณ์เช่นเดียวกันหลังจากทำการผลิตแล้วหากไม่ได้มีแผนการผลิตต่อให้ทำการจัดเก็บแม่พิมพ์และตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนนำไปจัดเก็บ ส่วนเครื่องจักรต้องมีการทำความสะอาดและกำจัดเศษเหล็กหรือคราบน้ำมันที่ติดอยู่บริเวณเครื่องจักรให้สะอาดและเรียบร้อยเพื่อพร้อมใช้งานต่อไป

4.6.3 การส่งชิ้นงานสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า

หลังจากออกไปรายงานการผลิตแล้วจากแผนการผลิต จะต้องทำการส่งชิ้นงานเข้าสู่คลังสินค้า โดยทางแผนกคลังสินค้าจะต้องมีมาตรฐานในการจัดเก็บเพื่อไม่ให้เกิดชิ้นงานเสียหายก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า

4.6.4 คำสั่งปิดการผลิต

หลังจากจัดส่งชิ้นงานสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้าต้องทำการส่งใบรายงานการผลิตแนบไปพร้อมกับชิ้นงานสำเร็จรูป เพื่อให้แผนกคลังสินค้านำข้อมูลดังกล่าวไปทำการบันทึกเพื่อใช้ในการวางแผนชิ้นงานของแผนกวางแผนต่อไป

ขั้นตอนการปิดคำสั่งผลิตสามารถควบคุมการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติงานเรื่องการปิดคำสั่งผลิตเป็นการระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เวลา สถานที่ และแผนกที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 4.35

	วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)			ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
	เรื่อง : การปิดคำสั่งผลิต					
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ		
การจัดเก็บวัตถุดิบ วัตถุดิบเหลือจากการผลิต ให้ทำการจัดเก็บไว้บริเวณ พื้นที่วัตถุดิบระหว่างผลิต	สายการผลิต A แผนกผลิต	หลังจากทำการผลิต	เพื่อจัดเก็บวัตถุดิบที่เหลือจาก การผลิตไม่ให้เป็นกับวัตถุดิบ ที่ยังไม่ได้ทำการเบิกรออกจาก คลังสินค้า	แผนกผลิต		
การจัดเก็บแม่พิมพ์ ทำความสะอาดแม่พิมพ์ที่ไม่มีแผนการผลิตและจัดเก็บ	สายการผลิต A แผนกผลิต	หลังจากทำการผลิต	เพื่อให้แม่พิมพ์พร้อมใช้งาน ในการผลิตครั้งต่อไป	แผนกผลิต		
การจัดเก็บเครื่องจักรและอุปกรณ์ ทำความสะอาดเครื่องจักรให้พร้อมสำหรับการผลิตต่อไป	สายการผลิต A แผนกผลิต	หลังจากทำการผลิต	เพื่อให้เครื่องจักรพร้อมใช้งาน ในการผลิตครั้งต่อไป	แผนกผลิต		
ส่งชิ้นงานสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า จัดเก็บสินค้าไม่ให้สกปรก เปียกชื้นและเป็นสนิม	แผนกผลิต แผนกคลังสินค้า	หลังจากผ่านการตรวจ สอบคุณภาพ	เพื่อให้สินค้าไม่เสียหายและ มีคุณภาพก่อนการจัดส่ง	แผนกผลิต แผนกคลังสินค้า		
ส่งใบแจ้งผลผลิตให้แผนกที่เกี่ยวข้อง ส่งใบรายงานการผลิตให้แผนกคลังสินค้าและวางแผน ส่งใบแจ้งปัญหาการผลิตให้แผนกวางแผนการผลิต ส่งใบแจ้งซ่อมบำรุงให้แผนกซ่อมบำรุง	แผนกผลิต	หลังจากจัดทำเอกสาร ใบแจ้งผลการผลิต	เพื่อแจ้งรายละเอียดและ ปัญหาให้แผนกที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป	แผนกผลิต		

FROM NUMBER : WI-XXX

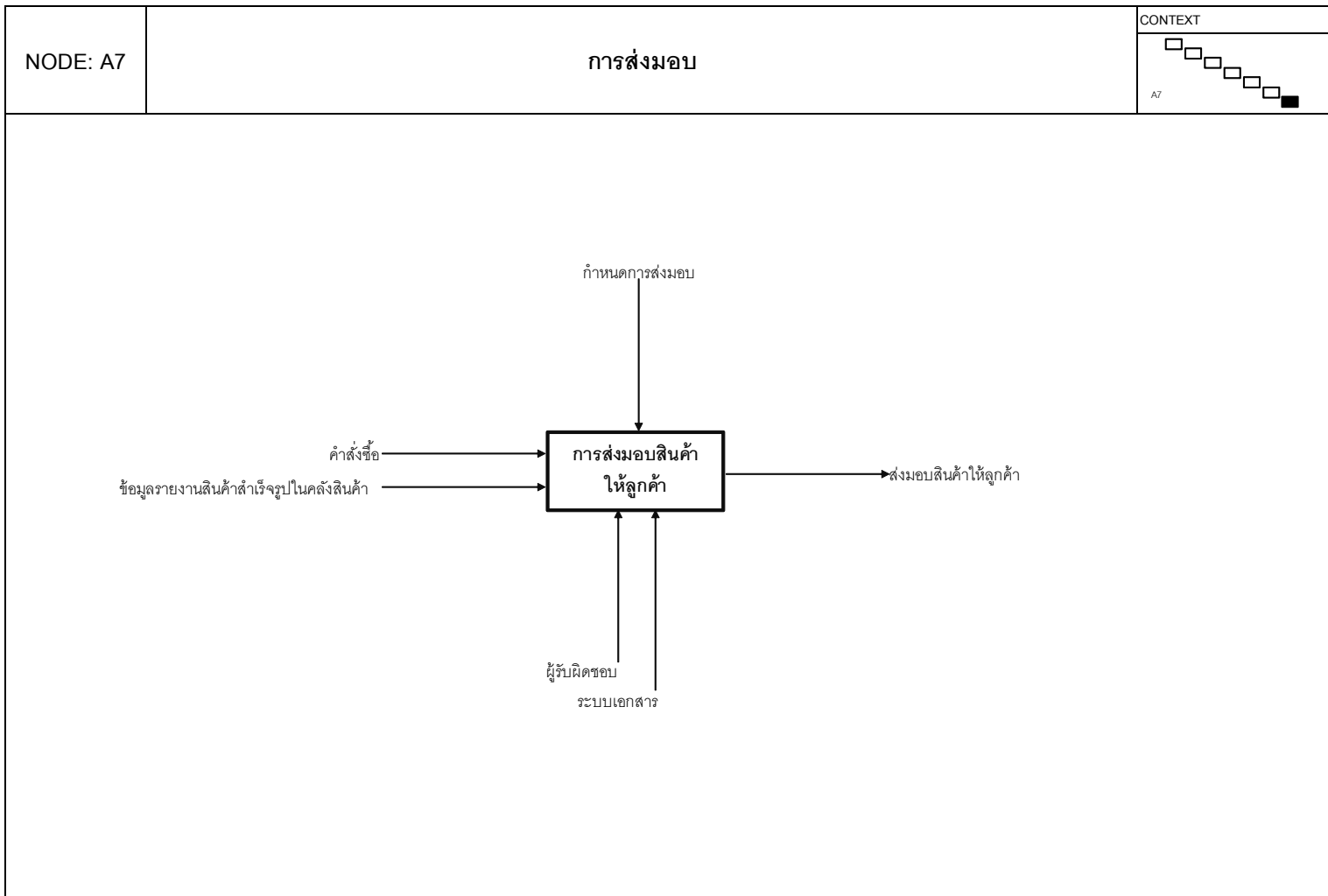
REVISION 00 (01-MAY-2013)

รูปที่ 4.35 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการปิดคำสั่งผลิต

4.7 การส่งมอบ

ชิ้นงานสำเร็จรูปถูกนำมาจัดเก็บตามมาตรฐานการจัดเก็บของแผนกคลังสินค้าเพื่อรอการเบิกจ่ายและจัดส่งให้ลูกค้าตามกำหนดส่งมอบ โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนได้ดังรูปที่ 4.36 การส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าจะต้องใช้แผนการส่งมอบหรือคำสั่งซื้อจากแผนกการขายเพื่อแผนกคลังสินค้าและจัดส่ง จะได้จัดเตรียมสินค้าตามที่ลูกค้าได้ตามกำหนดส่งมอบของลูกค้าได้ทันกำหนด

ขั้นตอนการส่งมอบสามารถควบคุมการปฏิบัติงานตามวิธีปฏิบัติงานเรื่องการส่งมอบเป็นการระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เวลา สถานที่ และแผนกที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 4.37

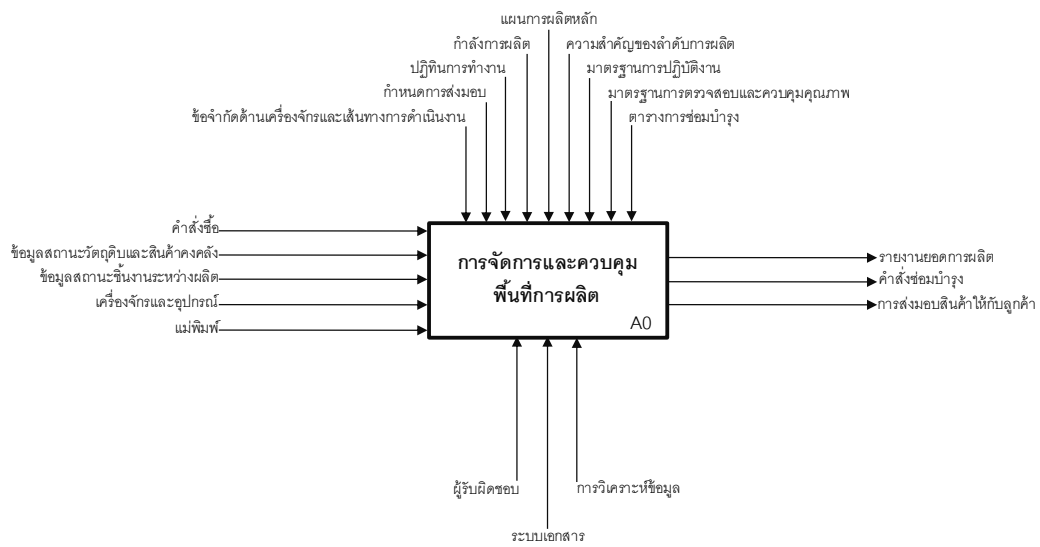


รูปที่ 4.36 แผนภาพการส่งมอบ

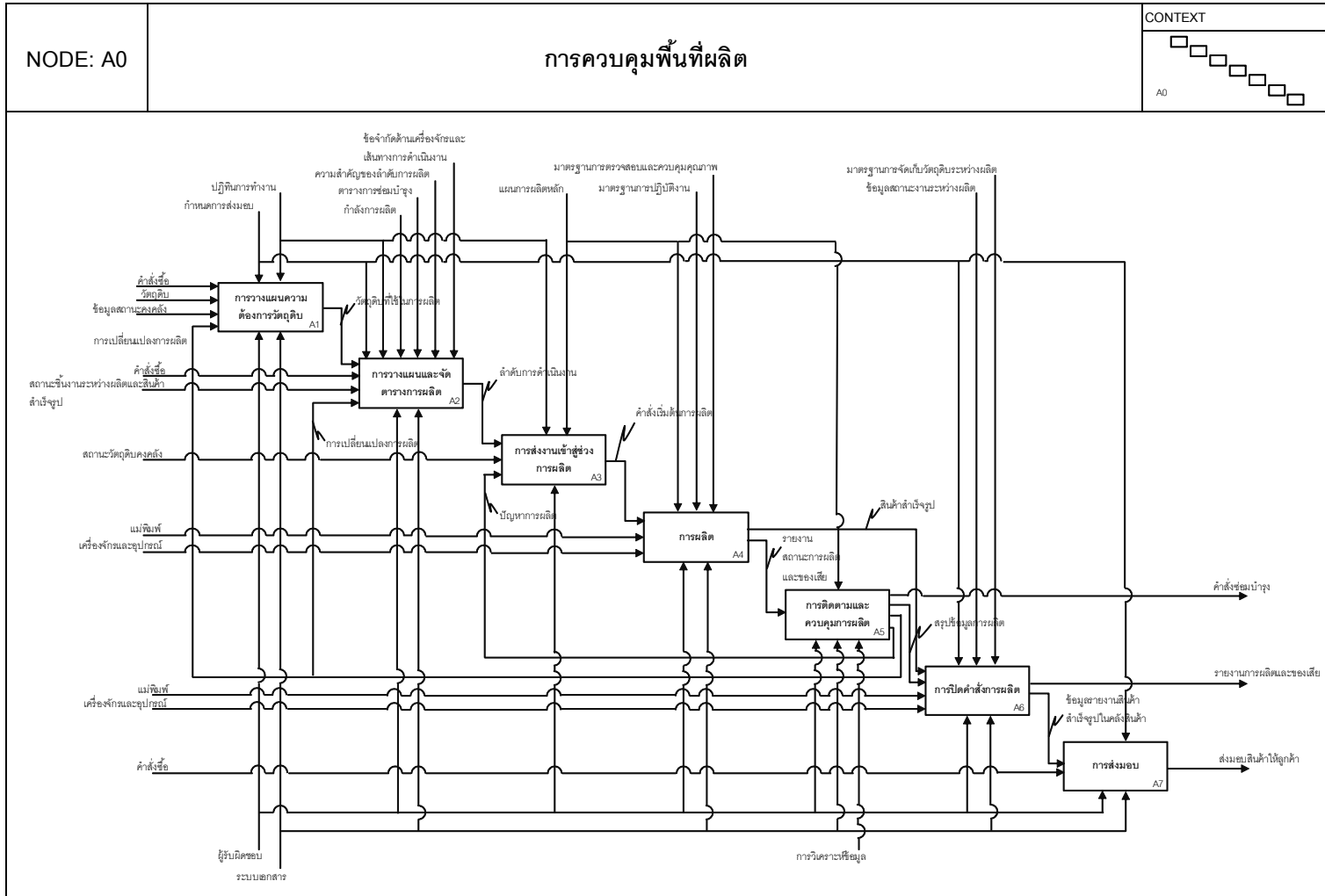
วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : การส่งมอบ				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
รับคำสั่งซื้อหรือกำหนดส่งมอบจากแผนกการขาย	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง	หลังจากได้แผนกการขายส่งคำสั่งซื้อให้	เพื่อนำคำสั่งซื้อมาใช้ในการจัดส่งสินค้า	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง
จัดเตรียมสินค้าให้เพียงพอกับคำสั่งซื้อ หากไม่เพียงพอให้แจ้งแผนกการขาย	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง	หลังจากรับคำสั่งซื้อหรือกำหนดส่งมอบ	เพื่อจัดเตรียมสินค้าให้ตรงตามคำสั่งซื้อ	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง
จัดเตรียมสินค้าตาม FIFO และ PACKING STANDARD	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง	หลังจากตรวจสอบปริมาณสินค้าตามคำสั่ง	เพื่อให้สินค้าหมุนเวียน	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง
ตรวจสอบคุณภาพสินค้าก่อนการส่งมอบ	แผนกควบคุมคุณภาพ	หลังจากจัดเตรียมสินค้าเพื่อการจัดส่ง	เพื่อให้ได้คุณภาพของจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า	แผนกควบคุมคุณภาพ
จัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง	หลังจากได้รับการอนุมัติจากแผนกคุณภาพ	เพื่อให้ลูกค้าได้รับสินค้าตรงตามต้องการ	แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง
FROM NUMBER : WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.37 วิธีปฏิบัติงานเรื่องการส่งมอบ

หลังจากได้อธิบายขั้นตอนในการจัดทำระบบการจัดการพื้นที่ผลิตของโรงงานปื้มีขึ้นรูป
 ชิ้นส่วนรถยนต์แล้ว ยังสามารถแสดงภาพรวมของระบบการจัดการพื้นที่ได้ดังรูปที่ 4.38 และ
 ความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนได้ดังรูปที่ 4.39



รูปที่ 4.38 การจัดการและควบคุมพื้นที่การผลิต



รูปที่ 4.39 ความสัมพันธ์ของระบบการจัดการพื้นที่ผลิต

จากการดำเนินงานวิจัยโดยประยุกต์ใช้ระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานปื้มขึ้นรูป
ขึ้นส่วนรถยนต์สามารถสรุปการดำเนินงานวิจัยได้ดังนี้

1. วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดของโรงงานปื้มขึ้นรูป
ขึ้นส่วนรถยนต์ โดยทำการวิเคราะห์ร่วมกันกับทุกแผนกในโรงงานเพื่อหาแนวทางในการแก้ไข
ปัญหาและนำระบบการจัดการพื้นที่ผลิตเข้ามาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานจริง

2. จัดทำและปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงาน เอกสาร และวิธีการดำเนินงานในแต่ละ
ขั้นตอน เพื่อให้มีการทำงานที่เป็นระบบ สามารถควบคุมและติดตามได้

นอกจากนี้การประเมินผลการดำเนินงานสามารถทำได้โดยการอบรมพนักงานปฏิบัติงาน
ทุกแผนกที่เกี่ยวข้องและทำการติดตามผลการดำเนินงานดังรูปที่ 4.40 เพื่อให้การปฏิบัติงานมี
ประสิทธิภาพ

วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)		ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจทาน	ผู้อนุมัติ
เรื่อง : มาตรฐานการอบรมพนักงาน				
ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	แผนกที่รับผิดชอบ
อบรมพนักงานใหม่และติดตามผล	แผนกบุคคล	ในขั้นตอนการปฐมนิเทศพนักงานใหม่	เพื่อให้พนักงานทราบวิธีการปฏิบัติงานเบื้องต้น	แผนกบุคคล
อบรมพนักงานปฏิบัติงานเรื่องการใช้เครื่องจักรและติดตามผล	สายการผลิต แผนกผลิต	อบรมและติดตามผล ทุก 1 เดือน	เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	แผนกผลิต
อบรมพนักงานปฏิบัติงานเรื่องการตรวจสอบคุณภาพและติดตามผล	สายการผลิต แผนกคุณภาพ	อบรมและติดตามผล ทุก 1 เดือน	เพื่อเพิ่มการตรวจสอบชิ้นงาน	แผนกคุณภาพ
อบรมการปฏิบัติงานตามระบบการจัดการพื้นที่ผลิตและติดตามผล	ทุกแผนก	หลังจากมีการปรับปรุงระบบและติดตามผล ทุก 1 เดือน	เพื่อพัฒนาพนักงานและติดตามการทำงานของพนักงานให้เป็นไปตามระบบ	แผนกบุคคล
FROM NUMBER :WI-XXX		REVISION 00 (01-MAY-2013)		

รูปที่ 4.40 วิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการอบรมพนักงาน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตแล้ว จึงทำการวิเคราะห์ผลการวิจัยและสรุปผลการวิจัยตามหัวข้อดังนี้

1. การวิเคราะห์ผลการดำเนินการวิจัย
2. สรุปผลการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต
3. ประโยชน์ของการทำระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต
4. ปัญหาและอุปสรรค
5. ข้อเสนอแนะ

5.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิจัยสามารถทำการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังดำเนินงานวิจัย การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามแผนก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย การประเมินความสามารถในการผลิตตามแผน และการประเมินความสามารถในการส่งมอบสินค้าดังนี้

5.1.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและ หลังดำเนินงานวิจัย

การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังดำเนินงานวิจัยสามารถแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังดำเนินงานวิจัย

หัวข้อ	ปัญหาของการทำงานปัจจุบัน	ผลกระทบ	การดำเนินงานวิจัย	ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย
การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน	รายละเอียดของคำสั่งผลิตไม่มีการเชื่อมโยงเพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้า	ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานได้	กำหนดช่องจำนวนสั่งผลิตลงในใบรายงานผลิตประจำวันที่ใช้ในการบันทึกผลการทำงาน	สะดวกในการติดตามความก้าวหน้าของงาน
	เส้นทางการดำเนินงานไม่มีความชัดเจน	การวางแผนการผลิตล่าช้าและผิดพลาด	จัดทำฐานข้อมูลที่แสดงเส้นทางการดำเนินงานของชิ้นงานแต่ละชิ้นงาน พร้อมทั้งเส้นทางสำรอง	แผนกผลิตสามารถใช้เส้นทางการดำเนินงานในการจัดลำดับงานและเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนแผนการผลิต
	เวลามาตรฐานที่ใช้ไม่มีการปรับปรุงให้ตรงกับความจริง	ปัญหาด้านการจัดตารางการผลิต	จัดทำฐานข้อมูลเวลามาตรฐานให้ตรงกับความเป็นจริงและมีแผนการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ	การวางแผนการผลิตมีความแม่นยำ ลดความคลาดเคลื่อนจากการวางแผนการผลิต

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังดำเนินงานวิจัย (ต่อ)

หัวข้อ	ปัญหาของการทำงานปัจจุบัน	ผลกระทบ	การดำเนินงานวิจัย	ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย
การกำหนดรายละเอียดของงาน	วัตถุดิบ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ไม่มีการจัดทำข้อมูลรายการสำหรับการดำเนินงานแต่ละงาน	เกิดความล่าช้าในการทำงานและมีปัญหาในเรื่องวัตถุดิบ เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ	จัดทำมาตรฐานในการจัดเตรียมวัตถุดิบ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการผลิตและมีการวางแผนความต้องการวัตถุดิบล่วงหน้า 7 วัน โดยทำการแจ้งความต้องการให้กับลูกค้า	ลดเวลาในการปฏิบัติงานในสายการผลิตในการเตรียมวัตถุดิบ เครื่องจักรอุปกรณ์ และลดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอสำหรับการผลิต
การดำเนินงาน	การจ่ายงานให้กับเครื่องจักรโดยใช้ระบบการณ	งานส่งไม่ทันกำหนดและการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ	ใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณการวางแผนและจัดตารางการผลิตโดยใช้ EDD (กำหนดส่งมอบก่อนทำก่อน) ความสำคัญของลำดับการผลิตในเรื่องของงานที่ต้องมีกระบวนการต่อ	ลดเวลาในการวางแผนและจัดตารางการผลิต มีการจัดการที่เป็นระบบมากขึ้น
	ไม่มีแผนการดำเนินงานในกรณีที่เครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ชำรุด	การผลิตหยุดชะงักและส่งงานไม่ทันกำหนด	จัดทำแผนฉุกเฉินในกรณีที่ต้องหยุดการผลิต	มีระบบและวิธีปฏิบัติงานที่เป็นขั้นตอนทำให้ลดเวลาสูญเสียลงได้ทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น
การติดตามงานและการเก็บข้อมูล	การเก็บข้อมูลไม่สม่ำเสมอและข้อมูลที่จำเป็นไม่สมบูรณ์ มีการรายงานการผลิตประจำวันและของเสียในช่วงเช้าของวันถัดไป	เกิดความล่าช้าของข้อมูล ส่งผลต่อการแก้ไขและปรับเปลี่ยนแผนหรือการแทรกงาน	กำหนดหน้าที่และความถี่ในการติดตามและบันทึกข้อมูล	ลดปัญหาบันทึกช้าขึ้นและมีการบันทึกที่สม่ำเสมอและทันเวลา

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังดำเนินงานวิจัย (ต่อ)

หัวข้อ	ปัญหาของการทำงานปัจจุบัน	ผลกระทบ	การดำเนินงานวิจัย	ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย
การควบคุม	สถานะของชิ้นงานดีและชิ้นงานเสียไม่ทันสมัย	เกิดความล่าช้าในการจัดส่งและวางแผนการผลิตต่อไป	กำหนดหน้าที่และความถี่ในการบันทึกข้อมูลและส่งข้อมูลให้แผนกที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลที่นำไปใช้มีความทันสมัย
	สถานะวัตถุดิบและสินค้าคงคลังมีการปรับปรุงล่าช้าและมีการทำที่ซ้ำซ้อน	เกิดความล่าช้าและเกิดความผิดพลาดในการวางแผน	จัดทำฐานข้อมูลวัตถุดิบและสินค้าคงคลังพร้อมมาตรการควบคุม	ลดปัญหาการบันทึกซ้ำซ้อนและมีการบันทึกที่สม่ำเสมอและทันเวลา
	ข้อมูลเวลามาตรฐานการผลิตและเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรไม่ตรงกับความเป็นจริง	การจัดตารางการผลิตผิดพลาด	ปรับปรุงข้อมูลเวลามาตรฐานและเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรให้ตรงกับความเป็นจริงในฐานข้อมูลจัดทำขึ้น	การวางแผนการผลิตมีความแม่นยำ ลดความคลาดเคลื่อนจากการวางแผนการผลิต
	พนักงานปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี	เครื่องจักรและแม่พิมพ์ชำรุดต้องหยุดการผลิตหรืออาจเป็นอันตรายต่อตัวพนักงาน	การอบรมพนักงานและติดตามประเมินผลการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	ทราบปัญหาการทำงานของพนักงานและทำการแก้ไข
	การแทรกงานจากลูกค้า	ส่งผลกระทบต่อการทำงานในปัจจุบัน ทำให้เกิดความล่าและไม่ตรงตามแผน	จัดทำวิธีการปฏิบัติงานมาตรฐานการควบคุมการแทรกงานและใช้ข้อมูลสต็อกของลูกค้ามาใช้ในการพิจารณาแผนการผลิต	ลดการแทรกงานจากลูกค้าและทำให้การผลิตเป็นไปตามแผน
	วัตถุดิบไม่เพียงพอในการผลิต	การผลิตเกิดการรอคอยและส่งงานไม่ทันกำหนด	จัดทำระบบควบคุมและติดตามวัตถุดิบ	มีวัตถุดิบเพียงพอสำหรับการผลิต

5.1.2 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามแผนก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามแผนก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัยสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบการดำเนินงานตามแผนก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

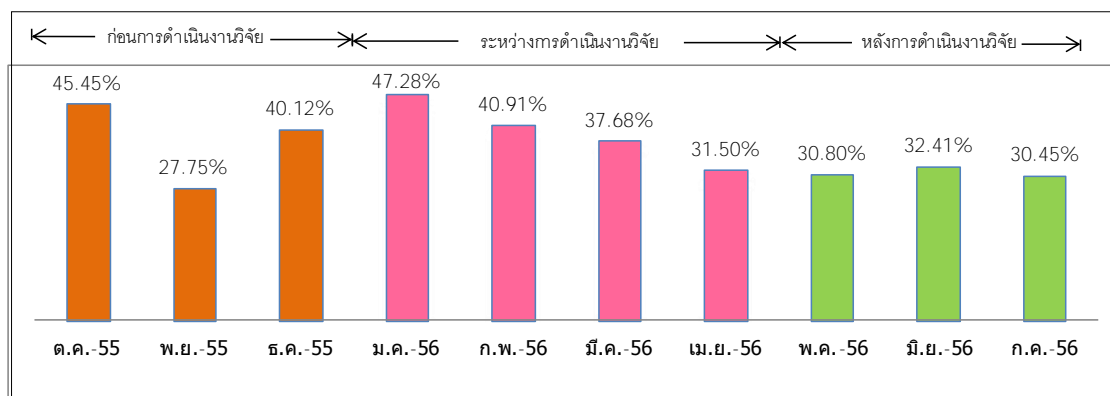
แผนก	การดำเนินงานก่อนงานวิจัย	การดำเนินงานหลังงานวิจัย
แผนกการขาย	มีการแทรกงานจากลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ	ใช้ข้อมูลสต็อกของลูกค้ามาใช้ในการพิจารณาแผนการผลิต
	รับภาระแทรกงานจากลูกค้าโดยไม่แจ้งแผนวางแผนก่อน	จัดทำวิธีการปฏิบัติงานมาตรฐานการควบคุมและจัดการการแทรกงาน
	ไม่มีการแจ้งลูกค้าเรื่องความต้องการวัตถุดิบทำให้วัตถุดิบไม่เพียงพอ	จัดทำวิธีการปฏิบัติงานการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ
แผนกวางแผนการผลิต	รายละเอียดของคำสั่งผลิตไม่มีความชัดเจนและยากต่อการติดตาม	กำหนดการระบุจำนวนสั่งผลิตใหม่
	ใช้ประสบการณ์ในการวางแผนการผลิต	พัฒนาโปรแกรมช่วยในการวางแผนการผลิต
	มีการทำงานที่ซ้ำซ้อน	แบ่งหน้าที่ในการบันทึกข้อมูล
แผนกผลิต	ขาดข้อมูลในการพิจารณาในการจัดตารางการผลิต	จัดทำฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน เวลาการปรับตั้งเครื่องจักรและเส้นทางการดำเนินงาน
	ขาดการจัดการในการเตรียมการผลิต	มีการจัดการและเตรียมความพร้อมก่อนการผลิต
	การบันทึกรายงานการผลิตที่ล่าช้าและไม่สม่ำเสมอ	จัดทำมาตรฐานการบันทึกข้อมูล
	ขาดการจัดการในกรณีฉุกเฉินระหว่างการผลิต	จัดทำวิธีปฏิบัติงานเมื่อเกิดปัญหาระหว่างการผลิต
แผนกคลังสินค้า	การบันทึกการรับเข้าและเบิกจ่ายวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอ	จัดทำมาตรฐานการบันทึกข้อมูล
แผนกซ่อมบำรุง	ขาดการประเมินการซ่อมบำรุงและแจ้งแผนผลิตเพื่อช่วยในการตัดสินใจ	ทำการประเมินการซ่อมบำรุงและแจ้งแผนผลิตเพื่อช่วยในการตัดสินใจ
แผนกบุคคล	ขาดการอบรมพนักงานอย่างสม่ำเสมอ	จัดทำกรอบพนักงานใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งงานหรือรับพนักงานใหม่
	ขาดการติดตามความก้าวหน้าของพนักงาน	ติดตามการอบรมพนักงานโดยทำการติดตามตามแผนการอบรม

5.1.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัยสามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.3 และสามารถแสดงรูปภาพดังรูปที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้าก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

ช่วงเวลา	เดือน-ปี	จำนวนครั้งที่กำหนดส่ง	จำนวนครั้งที่ส่งไม่ทันกำหนด	ร้อยละของการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด	ร้อยละเฉลี่ยของการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด
ก่อนการดำเนินงานวิจัย	ต.ค.-55	132	60	45.45%	37.77%
	พ.ย.-55	173	48	27.75%	
	ธ.ค.-55	167	67	40.12%	
ระหว่างการดำเนินงานวิจัย	ม.ค.-56	313	148	47.28%	39.34%
	ก.พ.-56	330	135	40.91%	
	มี.ค.-56	345	130	37.68%	
	เม.ย.-56	127	40	31.50%	
หลังการดำเนินงานวิจัย	พ.ค.-56	224	69	30.80%	31.22%
	มิ.ย.-56	216	70	32.41%	
	ก.ค.-56	243	74	30.45%	



รูปที่ 5.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้า

ช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

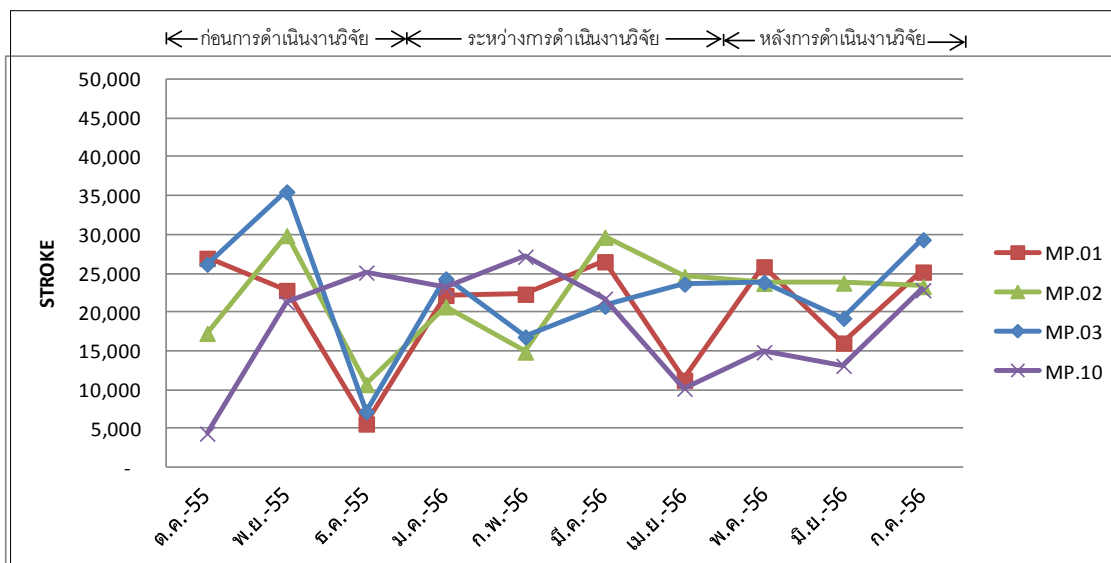
จากตารางที่ 5.3 และรูปที่ 5.1 สามารถแสดงให้เห็นถึงปัญหาการส่งงานไม่ลดจากเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยช่วงก่อนการดำเนินงานวิจัยเท่ากับ 37.77 % เหลือเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยช่วงหลังการดำเนินงานวิจัยเท่ากับ 31.22 % โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเท่ากับ 6.55 % ซึ่งสามารถเพิ่มโอกาสในการทำกำไรมากขึ้น ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าและช่วยให้การทำงานในปัจจุบันถูกปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.1.4 การเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

การเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตช่วงก่อนและหลังการดำเนินงาน เพื่อแสดงให้เห็นถึงการผลิตที่มีส่วนต่างของการผลิตมีลักษณะค่อนข้างคงที่ สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.4 และสามารถแสดงรูปภาพดังรูปที่ 5.2

ตารางที่ 5.4 การเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

ช่วงเวลา	เดือน	เครื่องจักร	กำลังการผลิตสูงสุด (STROKE)	การผลิตจริง (STROKE)	ส่วนต่างการผลิต (STROKE)
ก่อนการดำเนินงานวิจัย	ตุลาคม	MP.01	255,150	228,130	27,020
		MP.02	255,150	237,793	17,357
		MP.03	255,150	228,892	26,258
		MP.10	117,990	113,540	4,450
	พฤศจิกายน	MP.01	255,150	232,269	22,881
		MP.02	255,150	225,204	29,946
		MP.03	255,150	219,573	35,577
		MP.10	117,990	96,641	21,349
	ธันวาคม	MP.01	207,900	202,207	5,693
		MP.02	207,900	197,123	10,777
		MP.03	207,900	200,629	7,271
		MP.10	96,140	70,958	25,182
	ระหว่างการทำงานวิจัย	มกราคม 56	MP.01	245,700	223,452
MP.02			245,700	224,922	20,778
MP.03			245,700	221,321	24,379
MP.10			207,480	184,265	23,215
กุมภาพันธ์ 56		MP.01	217,350	194,952	22,398
		MP.02	217,350	202,395	14,955
		MP.03	217,350	200,452	16,898
		MP.10	183,540	156,324	27,216
มีนาคม 56		MP.01	245,700	219,120	26,580
		MP.02	245,700	215,955	29,745
		MP.03	245,700	224,859	20,841
		MP.10	207,480	185,642	21,838
เมษายน 56		MP.01	160,650	149,326	11,324
		MP.02	160,650	135,974	24,676
		MP.03	160,650	136,958	23,692
		MP.10	135,660	125,423	10,237
หลังการทำงานวิจัย	พฤษภาคม 56	MP.01	236,250	210,322	25,928
		MP.02	236,250	212,455	23,795
		MP.03	236,250	212,324	23,926
		MP.10	199,500	184,562	14,938
	มิถุนายน 56	MP.01	236,250	220,142	16,108
		MP.02	236,250	212,412	23,838
		MP.03	236,250	216,954	19,296
		MP.10	199,500	186,325	13,175
	กรกฎาคม 56	MP.01	245,700	220,452	25,248
		MP.02	245,700	222,315	23,385
		MP.03	245,700	216,284	29,416
		MP.10	207,480	184,562	22,918



รูปที่ 5.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิต

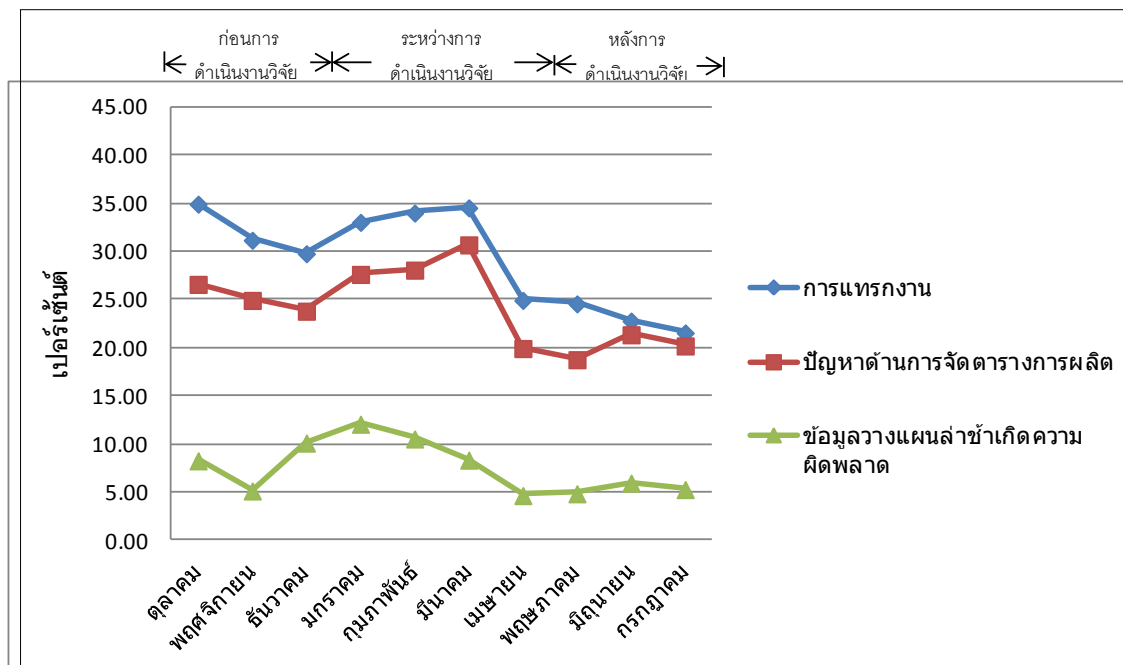
ช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

จากตารางที่ 5.4 และรูปที่ 5.2 สามารถแสดงการเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิต

ช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัยให้เห็นว่าการผลิตมีส่วนต่างมีแนวโน้มคงที่ ซึ่งหมายถึงมีการผลิตงานอย่างสม่ำเสมอและยอดการผลิตและแผนการเรียงงานของลูกค้าไม่ได้มีปริมาณที่ลดลง และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการส่งงานที่ลดลงทำให้สามารถอธิบายถึงการทำงานที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

5.1.5 การเปรียบเทียบปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนดช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

การเปรียบเทียบปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนดช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัยดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด

ช่วงก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

จากรูปที่ 5.3 สามารถแสดงให้เห็นถึงปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดหลัก 3 ปัญหาในช่วงก่อนการดำเนินงานวิจัยและหลังการดำเนินงานวิจัย ที่มีแนวโน้มลดลงส่งผลปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดลดลง

5.2 สรุปผลการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต

จากการศึกษาปัญหาของโรงงานปิ้งขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์พบว่าโรงงานมีปัญหาการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดส่งมอบของลูกค้า ทำให้โรงงานสูญเสียโอกาสในการทำกำไรและอาจส่งผลถึงความพึงพอใจของลูกค้าได้ จึงได้ทำการจัดตั้งทีมงานค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยใช้ระบบการจัดการพื้นที่ผลิตเข้ามาประยุกต์ใช้ โดยเริ่มตั้งแต่ การรับวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การจัดการตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่าง

หน่วยงาน การควบคุมและติดตาม จนถึงการส่งงานตามกำหนดส่งมอบ และนำเสนอในรูปแบบของ แผนภาพ IDEF0 เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม หลังจากการพัฒนาระบบ การบริหารพื้นที่ผลิต พบว่าการส่งมอบสินค้าไม่ทันกำหนดนั้นลดลงจากจากเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยช่วง ก่อนการดำเนินงานวิจัยเท่ากับ 49.79 % เหลือเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยช่วงหลังการดำเนินงานวิจัยเท่ากับ 31.22 % โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเท่ากับ 18.57 % และมีระบบการจัดการพื้นที่ผลิตอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถสรุปการพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตของโรงงานปื้มีขึ้นรูป ขึ้นส่วนรถยนต์ได้ดังนี้

1. การจัดแก้ไขปัญหาการแทรกงานจากลูกค้า โดยการจัดทำวิธีปฏิบัติงานมาตรฐานการ ควบคุมและจัดการการแทรกงาน การนำข้อมูลสต็อกของลูกค้านำมาใช้ในการพิจารณาแผนการ ผลิต

2. การปรับปรุงเวลามาตรฐานของการทำงานแต่ละชิ้นงาน เวลามาตรฐานของการปรับตั้ง เครื่องจักรเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดพร้อมแผนการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ เสมอและการสร้างข้อมูลเส้นทางการทำงานสำรองสำหรับใช้เป็นแนวทางในการปรับแผนการ ผลิต

3. จัดทำวิธีปฏิบัติงานของแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องให้มีการทำงานที่ไม่เกิดความซ้ำซ้อน พร้อมทั้งเวลาในการปฏิบัติที่แน่นอนในแต่ละชั้น รวมถึงจุดประสงค์ของการปฏิบัติงาน ทำให้การ ทำงานเกิดความเข้าใจในการปฏิบัติและลดเวลาในการทำงานลง

4. ปรับปรุงวิธีการทำงานและควบคุมและติดตามการทำงานในแต่ละแผนกได้อย่าง สม่่าเสมอ

5. นำเสนอความสัมพันธ์ของระบบการจัดการพื้นที่ผลิตด้วยแผนภาพ IDEF0 ในแต่ละ ชั้นตอน

5.3 ประโยชน์ของการทำระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำระบบการจัดการพื้นที่ผลิตมีดังนี้

1. โรงงานมีมีขั้นรูปขึ้นส่วนรถยนต์ที่ได้ทำการศึกษาได้มีระบบการดำเนินงานผลิตอย่างเป็นระบบ โดยมีความเชื่อมโยงของการทำงานตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างหน่วยงาน การควบคุมและติดตาม จนถึง การส่งงานตามกำหนดส่งมอบ
2. ลดปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนด ลดเวลาความสูญเปล่าในการทำงาน ทำให้โรงงานมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
3. มีการพัฒนาในด้านระบบสารสนเทศในด้านการวางแผนและจัดตารางการผลิต พร้อมทั้งยังสามารถในการพัฒนาเพิ่มเติมต่อไปได้ในอนาคต

5.4 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคมีดังนี้

1. จำนวนชิ้นงานและจำนวนขั้นตอนของแต่ละชิ้นงานมีจำนวนมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูล รวมถึงต้องมีการวางแผนการเก็บข้อมูลที่ดีเพื่อไม่ให้พลาดโอกาสในการเก็บข้อมูลในแต่ละครั้ง
2. การบันทึกข้อมูลของพนักงานปฏิบัติงานไม่มีความสม่ำเสมอทำให้ยากต่อการนำข้อมูลมาทำวิเคราะห์และข้อมูลที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริงทำให้ต้องใช้เวลาในการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการนำไปใช้

5.5 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะมีดังนี้

1. โปรแกรมที่ใช้ในการวางแผนการผลิตสามารถนำไปพัฒนาต่อ เพื่อช่วยให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ในส่วนของเวลามาตรฐานของการปฏิบัติงานและเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรสามารถทำการปรับปรุงการทำงานเพื่อลดเวลาในการทำงานลงได้ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดเวลาสูญเปล่าจากการทำงานได้
3. การปฏิบัติงานบนพื้นที่ผลิตให้มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นที่พนักงานทุกคนควรดำเนินงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอและมุ่งมั่นในเรื่องของการปรับปรุงกระบวนการในจุดที่สามารถแก้ไขหรือปรับปรุงให้ดีขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัญชลา สุดตาชาติ. ฮีวีรีสติกสำหรับการจัดตารางการผลิตเครื่องจักรขนาน กรณีมีเวลาติดตั้งเครื่องจักร และมีข้อจำกัดของเครื่องจักร. การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2551 (กรกฎาคม 2551): 71-78.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. การวางแผนและควบคุมการผลิต(ฉบับปรับปรุงใหม่). พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2553.

ณัฐวร ยมพูล และเตื่อนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์. การจัดตารางการผลิตเครื่องจักรแบบขนานที่ไม่สัมพันธ์กันในการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก. วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง 15 (สิงหาคม 2550): 24-33.

ธนรัตน์ สมบูรณ์. การปรับปรุงประสิทธิภาพของขบวนการติดไดในการผลิตวงจรรวม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์. การออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ ในอุตสาหกรรมกุ้งขาวในประเทศไทย. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปี 2549 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 6 (2549): 57-67.

บัญญัติ ธาราสายทอง. การปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิตกรณีศึกษาโรงงานรีดพลาสติกพีวีซี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

ปานพล พฤกษาจันทนา, อนุรักษ์ อารีรัชชกุล และสมเกียรติ จงประสิทธิ์พร. การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยการวางแผนและจัดตารางการผลิต กรณีศึกษา : โรงงานผลิตกล่องกระดาษ. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ตุลาคม 2550): 36-41.

ปารเมศ ชูติมา และชนันดา พงษ์สมบุญ. การปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิตกรณีศึกษา โรงงานผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ตุลาคม 2550): 66-71.

ปารเมศ ชูติมา. การประยุกต์เทคนิคการจัดตารางในอุตสาหกรรม. จำนวน 1,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

ปารเมศ ชูติมา. เทคนิคการจัดตารางการดำเนินงาน. จำนวน 1,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.

พิภพ ลลิตาภรณ์. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต(ฉบับปรับปรุง). จำนวน 3,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2549.

รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม. การศึกษางานอุตสาหกรรม Industrial Work Study. กรุงเทพฯ: ท้อป, 2550.

รุ่งนภา แสงเพ็ง และปวีณา เชาวลิตวงศ์. การออกแบบโครงสร้างการหาค่าเวลามาตรฐานของขั้นตอนการตัดในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ตุลาคม 2550): 253-259.

สถิตเทพ สังข์ทอง. การพัฒนาระบบจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานผลิตยางรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.

อุบลรัตน์ หวังรักษ์ดีสกุล, นรินทร์ เตชะสวัสดิ์วิทย์ และอิทธิพล เนคมานุรักษ์. การจัดทำเวลา
มาตรฐานการผลิต สำหรับผลิตภัณฑ์ฝาครอบโหลดเบรกสวิทช์ในโรงงานผลิต
หม้อแปลง. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ตุลาคม 2550): 163-168.

ภาษาอังกฤษ

Hossam S.I., Mustafa R., Ping Zh., Jenny P. A IDEF0-Based Methodology for Project Reliability Assessment. IEEE 2010 : 1,568-1,572.

Xu, Y., Liu, Q., Xie, Q., and Zong, Q. Research on Assembly Line Balance of Jiu Wei Mechanical and Electronics Enterprise Based on the Standard Time. IEEE 2009: 1-4.

Yue, L., and Li, H. Research on Production Scheduling for Make-to-order. IEEE 2011: 5,120-5,123.

Zhang, X., Hai, X., Shimizu Y., and Fujimura Sh. Self-construction Production Scheduling System. IEEE 2006 (October 2006) : 519-523.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพรรณพัชรา ลาภิศพงศ์ภรณ์ เกิดเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2531 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2552 หลังจากนั้นได้เข้าทำงานในบริษัท สยามซิลิโคน จำกัด ในตำแหน่งผู้แทนฝ่ายบริหารคุณภาพ และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2555