

การพัฒนากระบวนการบนพื้นที่ผลิตในโรงงานผลิตยางรถยนต์

นายสถิตเทพ สังข์ทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2555
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 a tire manufacturing factory

Mr. Sathitthep Sangthong

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 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนากระบวนการบนพื้นที่ผลิตในโรงงาน
ผลิตยางรถยนต์

โดย

นายสถิตเทพ สังข์ทอง

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้แก่นักศึกษานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริง ปรีชานนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงประเสริฐวงศ์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช)

สฤติเทพ สังข์ทอง : การพัฒนาระบบจัดการบนพื้นที่ผลิตในโรงงานผลิตยางรถยนต์.
(DEVELOPMENT OF A SHOP FLOOR MANAGEMENT SYSTEM IN A TIRE
MANUFACTURING FACTORY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา,
200 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต เพื่อแก้ปัญหาการส่ง
สินค้าล่าช้าของโรงงานผลิตยางรถยนต์ ซึ่ง โรงงานกรณีศึกษามีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง
(Continuous Flow Production) การไหลของงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น
กระบวนการ

งานวิจัยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการศึกษาหาสาเหตุของ
ปัญหาภายในโรงงาน หลังจากนั้นจึงพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิต โดยใช้ เครื่องมือ วิธีการ การ
ควบคุมการผลิต และทฤษฎีการจัดการเกี่ยวกับการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต ในระบบควบคุมพื้นที่
ผลิตนั้นจะมีการไหลของสองสิ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน คือ การไหลของชิ้นงาน และการไหลของข้อมูล
โดยการนำเสนอด้วยเทคนิค IDEF0

ผลลัพธ์ที่ได้คือ ระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตถูกพัฒนาขึ้นให้เหมาะสมกับโรงงาน
กรณีศึกษา ระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตได้พิสูจน์ให้เห็นได้สามารถเพิ่มความคล่องตัวในการ
ตอบสนองต่อความต้องการที่ไม่แน่นอนของลูกค้า และช่วยแก้ปัญหาความล่าช้าจากการส่งสินค้า
ลดลง จากเดิมมีค่าส่งเฉลี่ย 17,107 เส้นต่อเดือน มูลค่าความเสียหายโอกาส 20.52 ล้านบาทต่อเดือน
จากผลการพัฒนาระบบพื้นที่ผลิตนั้นส่งผลให้สามารถลดปัญหาสินค้าค้างส่งเฉลี่ยเหลือเพียง 7,473
เส้นต่อเดือน คิดเป็นมูลค่าความเสียหายโอกาส 8.97 ล้านบาทต่อเดือน ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์สินค้าค้าง
ส่งลดลงเมื่อเทียบจากเดิมถึง 56.32 % และทำให้บริษัทลดมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยลงเหลือเพียง
11.55 ล้านบาทต่อเดือน

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา.....2555.....

5471042821 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : SHOP FLOOR MANAGEMENT / SHOP FLOOR CONTROL / SHOP FLOOR CONTROL SYSTEM / TIRE MANUFACTURING FACTORY

SATHITTHEP SANGTHONG : DEVELOPMENT OF A SHOP FLOOR MANAGEMENT SYSTEM IN A TIRE MANUFACTURING FACTORY. ADVISOR: ASSOC. PROF. PARAMES CHUTIMA, Ph.D., 200 pp.

This research aims to develop the shop floor management system to solve the problem of delayed delivery of a tire manufacturing factory. Which manufacture product by order (Continuous Flow Production). The flow of all product types is in the same direction from the start to the end of the job.

The research started from analyzing the data to determine the cause of the problem occurred within the plant and then, developing a shop floor management system by using production control and shop floor management theory. The shop floor control system was represented by IDEF0 technique.

The result is, the shop floor management system has been developed to fit the factory and has been proven to be an efficient way to deal with problems in the shop floor. In the made-to-order factory, it also provides flexibility in reaching customer's uncertainty demand. Moreover, it solves the shipment's reclining problem. The delayed number of tire is reduced, from approximately 17,107 units per month (20.52 million Baht per month) to be only 7,473 units per month (8.97 million Baht per month) which is 56.32 % less than the previous system. Thus, it reduces the value of the opportunity to be only 11.55 million per month.

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

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

Academic Year : 2012.....

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ ลุล่วงอย่างสมบูรณ์ และขอกราบขอบพระคุณประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.สิริงปริชานนท์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ.จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ และรศ.ดร.วันชัย ธิจิรวนิช ที่ให้ความรู้และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเนื้อหาการทำวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์รวมทั้งขอขอบคุณฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ที่ให้การสนับสนุนด้านข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคน สำหรับความห่วงใย กำลังใจ คำแนะนำ และความช่วยเหลือทุก ๆ อย่างตลอดช่วงการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ตลอดจนกระทั่งข้าพเจ้าสำเร็จการศึกษามาด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและเหตุผลในการศึกษาวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.4 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน	4
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.6 ดัชนีชี้วัดงานวิจัย	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ทฤษฎีการบริหารการผลิต	6
2.1.1 ขอบเขตการบริหารการผลิต	8
2.1.2 การดำเนินการผลิต	9
2.1.3 การวางแผนการผลิต.....	10
2.1.4 ประเภทของการผลิต	12
2.1.4.1 ลักษณะของการจัดจำหน่าย	12
2.1.4.2 ลักษณะสายการผลิต	12
2.1.4.3 ลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง	14
2.1.5 การจัดตารางการผลิต	14
2.2 ทฤษฎีการจัดการงานบนพื้นที่ผลิต.....	19
2.2.1 การจัดการเกี่ยวกับการงานบนพื้นที่ผลิต	19
2.2.2 การควบคุมกิจกรรมการผลิต	24
2.3 เทคนิค IDEF0	26

2.4	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
2.4.1	งานวิจัยเกี่ยวกับการวางแผนการผลิต	29
2.4.2	งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดตารางผลิต	30
2.4.3	งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่การผลิต	31
บทที่ 3	การศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา	35
3.1	ข้อมูลทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษา.....	35
3.2	ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน	37
3.2.1	ประเภทยางรถยนต์.....	37
3.2.2	โครงสร้างของยางรถยนต์	38
3.2.3	ลักษณะของดอกยาง	39
3.3	กระบวนการผลิตยางรถยนต์	40
3.4	การจัดตารางการผลิตปัจจุบัน	42
3.5	การศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของงานวิจัย	44
3.5.1	ปัจจัยด้านพนักงาน	44
3.5.2	ปัจจัยด้านวัตถุดิบ	45
3.5.3	ปัจจัยด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์	45
3.5.4	ปัจจัยด้านวิธีการทำงาน	45
3.5.5	ปัจจัยจากภายนอก	47
3.6	แนวทางการแก้ไขปัญหาและการดำเนินการในงานวิจัย.....	51
บทที่ 4	การพัฒนากระบวนการจัดการบนพื้นที่ผลิต.....	52
4.1	การจัดตารางการผลิต	53
4.1.1	การจัดทำฐานข้อมูล.....	53
4.1.2	การจัดตารางการผลิตและการประมวลผล.....	59
4.1.3	การแสดงผล และรายงาน	60
4.2	การพัฒนาการจัดการพื้นที่ผลิต	66
4.2.1	การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน	66
4.2.2	การกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย.....	68
4.2.3	การติดตามงานและเก็บข้อมูล.....	73
4.2.4	การควบคุมและแก้ไขการทำงาน	74
4.2.4.1	มาตรการในการควบคุมการผลิต.....	76

4.2.4.1.1	การควบคุมผลการปฏิบัติงาน	76
4.2.4.1.2	การควบคุมบุคลากร	78
4.2.4.1.3	การควบคุมด้านการเงิน	83
4.2.4.1.4	การควบคุมทรัพยากร	84
4.2.4.1.5	การควบคุมเทคนิควิธีการปฏิบัติงาน	91
4.2.4.2	การแก้ไขปัญหาการผลิต	104
4.2.4.3	ข้อดีของการติดตามและการควบคุม	105
4.2.5	การควบคุมคำสั่งผลิตและการสรุปวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน	105
4.3	การไหลเวียนของข้อมูลการควบคุมการผลิต	109
4.4	การปรับโครงสร้างองค์กรให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบบริหารพื้นที่ผลิต	112
4.4.2	การปรับโครงสร้างของโรงงานกรณีศึกษา	113
บทที่ 5	การประยุกต์ IDEF0 เข้ากับระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต	115
5.1	แบบจำลองระบบควบคุมพื้นที่ผลิต	115
5.1.1	การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต	121
5.1.2	การจัดตารางการผลิต	124
5.1.3	การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต	126
5.1.4	การผลิต	128
5.1.4.1	การผลิตส่วนหน้า	130
5.1.4.2	การผลิตส่วนหลัง	132
5.1.4.3	การตักแต่งและตรวจสอบ	132
5.1.5	การติดตามงานและควบคุมการผลิต	134
5.1.6	การปิดคำสั่งผลิต	136
5.2	สรุปการพัฒนาระบบ IDEF0 เข้ากับการบริหารพื้นที่ผลิต	138
บทที่ 6	สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	139
6.1	การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิจัย	139
6.1.1	การเปรียบเทียบการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต	139
6.1.2	การเปรียบเทียบการดำเนินงานของหน่วยงานก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย	142
6.1.3	การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนการผลิต	145
6.1.4	การเปรียบเทียบสินค้าค้างส่ง	147

6.2	สรุปการดำเนินงานบริหารพื้นที่ผลิต.....	149
6.3	ประโยชน์ของการพัฒนาระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา....	153
6.4	สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำวิจัย	153
6.5	ปัญหาและอุปสรรค.....	154
6.6	ข้อเสนอแนะ.....	154
	รายการอ้างอิง	155
	ภาคผนวก	159
	ภาคผนวก ก	160
	ภาคผนวก ข	168
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	200

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 เปอร์เซนต์ยางค้ำส่งให้กับลูกค้าในช่วงเดือน มกราคม-กันยายน 2554	1
ตารางที่ 1.2 จำนวนการผลิตเทียบกับแผนการผลิตในช่วงเดือน มกราคม-กันยายน 2554	2
ตารางที่ 2.1 ประเภทของการเชื่อมต่อภายใน	28
ตารางที่ 3.1 ข้อมูลเมตริกซ์ที่ใช้ประกอบการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับเครื่องอบยาง	42
ตารางที่ 3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้า	48
ตารางที่ 3.3 กระบวนการทำงานในปัจจุบัน ผลกระทบ และการดำเนินการในงานวิจัย	51
ตารางที่ 4.1 แสดงปฏิทินวันทำงานของโรงงานกรณีศึกษาประจำปี 2555	55
ตารางที่ 4.2 ประเภทของรายงานต่าง ๆ ของโรงงานกรณีศึกษา	107
ตารางที่ 5.1 แสดงกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของ โรงงานกรณีศึกษา	115
ตารางที่ 6.1 การเปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังการดำเนินงาน วิจัย	140
ตารางที่ 6.2 สรุปข้อเปรียบเทียบในการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ก่อนและหลังการ ดำเนินงานวิจัย	143
ตารางที่ 6.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนการผลิตก่อนและหลัง การดำเนินงานวิจัย	145
ตารางที่ 6.4 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้า	147

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 การผลิตที่มากกว่าแผนการผลิต	3
ภาพที่ 1.2 การผลิตที่น้อยกว่าแผนการผลิต	3
ภาพที่ 1.3 การผลิตที่น้อยกว่าแผนการผลิต	3
ภาพที่ 2.1 ระบบการบริหารการผลิต	6
ภาพที่ 2.2 โครงสร้างการวางแผนการผลิตรวม	11
ภาพที่ 2.3 การไหลของงานแบบ Flow Shop	13
ภาพที่ 2.4 การไหลของสารสนเทศในระบบผลิต	18
ภาพที่ 2.5 โครงสร้างของระบบบริหารพื้นที่ผลิต	21
ภาพที่ 2.6 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต	25
ภาพที่ 2.7 ส่วนประกอบของแบบจำลอง IDEF0	26
ภาพที่ 2.8 การเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบจำลอง	27
ภาพที่ 3.1 แผนผังองค์กรของโรงงานกรณีศึกษา	35
ภาพที่ 3.2 โครงสร้างพื้นฐานยางรถยนต์	39
ภาพที่ 3.3 ดอกยางแบบ 2 ทิศทาง	39
ภาพที่ 3.4 ดอกยางแบบทิศทางเดียว	40
ภาพที่ 3.5 ดอกยางแบบไม่สมมาตรกัน	40
ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนกระบวนการในการผลิตยางรถยนต์	41
ภาพที่ 3.7 หน้าที่การดำเนินการของแผนกต่าง ๆ ในระบบการผลิตปัจจุบัน	43
ภาพที่ 3.8 แผนผังพาเรโตแสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งมอบสินค้า	49
ภาพที่ 3.9 ผังก้างปลาแสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งมอบสินค้า	50
ภาพที่ 4.1 Production Plan Detail	55
ภาพที่ 4.2 Sale Prospect	56
ภาพที่ 4.3 แสดงตัวอย่าง Standard Form	57
ภาพที่ 4.4 รูปเครื่องอบยาง	58
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างรายงาน OE Position	62
ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างรายงาน Curing Plan	63
ภาพที่ 4.7 แสดงขั้นตอนการจัดตารางการผลิต	64

ภาพที่ 4.8 เส้นทางการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์.....	69
ภาพที่ 4.9 ตัวอย่าง ของใบควบคุมกระบวนการผลิต	70
ภาพที่ 4.10 ตัวอย่าง ของใบควบคุมกระบวนการผลิต 2.....	71
ภาพที่ 4.11 กระดานการจัดลำดับงานของแผนประกอบขึ้นรูปร่าง	72
ภาพที่ 4.12 ตัวอย่าง รายงานการส่งสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า	77
ภาพที่ 4.13 เอกสารการควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ	78
ภาพที่ 4.14 เอกสารมาตรการการควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงาน ปฏิบัติการ (ต่อ).....	79
ภาพที่ 4.15 เอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน การวางแผนการผลิต	80
ภาพที่ 4.16 เอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน การวางแผนการผลิต (ต่อ).....	81
ภาพที่ 4.17 เอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน การวางแผนการผลิต (ต่อ).....	82
ภาพที่ 4.18 รายงานการทำงานล่วงเวลา.....	83
ภาพที่ 4.19 เอกสารการควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต	85
ภาพที่ 4.20 เอกสารการควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต (ต่อ).....	86
ภาพที่ 4.21 เอกสารแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร	88
ภาพที่ 4.22 เอกสารแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร(ต่อ)	89
ภาพที่ 4.23 เอกสารแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร(ต่อ)	90
ภาพที่ 4.24 เอกสารการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า.....	92
ภาพที่ 4.25 เอกสารการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (ต่อ)	93
ภาพที่ 4.26 เอกสารการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (ต่อ)	94
ภาพที่ 4.27 เอกสารการปรับแผนการผลิต	96
ภาพที่ 4.28 เอกสารการปรับแผนการผลิต (ต่อ).....	97
ภาพที่ 4.29 เอกสารการแทรกงาน	99
ภาพที่ 4.30 เอกสารการแทรกงาน (ต่อ).....	100
ภาพที่ 4.31 เอกสารการแทรกงาน (ต่อ).....	101
ภาพที่ 4.32 เอกสารการดำเนินการเมื่อเกิดไฟดับ.....	102
ภาพที่ 4.33 เอกสารการดำเนินการเมื่อเกิดไฟดับ (ต่อ).....	103
ภาพที่ 4.34 การไหลเวียนของข้อมูลและการตัดสินใจ ในระบบของการควบคุมการผลิต.....	111
ภาพที่ 4.35 ผังโครงสร้างองค์กรใหม่	114
ภาพที่ 5.1 การวิเคราะห์กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต.....	117

ภาพที่ 5.2 การวิเคราะห์กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต.....	120
ภาพที่ 5.3 การวิเคราะห์กิจกรรมการวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต.....	123
ภาพที่ 5.4 การวิเคราะห์กิจกรรมการจัดตารางการผลิต.....	125
ภาพที่ 5.5 การวิเคราะห์กิจกรรมการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต.....	127
ภาพที่ 5.6 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิต.....	129
ภาพที่ 5.7 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิตส่วนหน้า.....	131
ภาพที่ 5.8 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิตส่วนหลัง.....	133
ภาพที่ 5.9 การวิเคราะห์กิจกรรมการติดตามงานและควบคุมการผลิต.....	135
ภาพที่ 5.10 การวิเคราะห์กิจกรรมการปิดคำสั่งผลิต.....	137
ภาพที่ 6.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสามารถในการผลิต.....	146
ภาพที่ 6.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสามารถในการส่งมอบสินค้า.....	148
ภาพที่ 6.3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตและจำนวนสินค้าค้างส่ง.....	149
ภาพที่ 6.4 การเปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย.....	152

บทที่ 1

บทนำ

โรงงานกรณีศึกษาเป็นบริษัทผลิตยางรถยนต์ รูปแบบกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Flow Production) การไหลของงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นงานกระบวนการผลิต การผลิตจะดำเนินการโดยฝ่ายผลิต มีพนักงานประจำประมาณ 1,600 คน กำลังการผลิตสูงสุดประมาณ 36,000 เส้นต่อวัน ลักษณะการทำงานแบ่งเป็น 4 ชุด 3 รอบการทำงาน โดยทำการผลิตอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งการทำงานลักษณะทำงานตลอดเวลานั้น หากมีการเสียของเครื่องจักร การแทรกงานจะส่งผลกระทบต่อเป็นอย่างมาก

1.1 ความเป็นมาและเหตุผลในการศึกษาวิจัย

จากสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษาผู้วิจัยพบว่า โรงงานกรณีศึกษานี้ยังมีปัญหาค้างส่งลูกค้าเป็นจำนวนมาก ดังข้อมูลที่แสดงไว้ในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 เปอร์เซ็นต์ของค้างส่งให้กับลูกค้าในช่วงเดือน มกราคม-กันยายน 2554

เดือน	แผนการผลิต (เส้น)	จำนวนยางค้างส่ง (เส้น)	เปอร์เซ็นต์ของค้างส่ง	มูลค่าความเสียหายโอกาส (ล้านบาท)
มกราคม	978,924	9,237	0.94%	11.08
กุมภาพันธ์	945,168	16,283	1.72%	19.53
มีนาคม	1,076,506	14,535	1.35%	17.44
เมษายน	895,310	6,814	0.76%	8.17
พฤษภาคม	1,047,600	21,889	2.09%	26.26
มิถุนายน	1,047,600	14,174	1.35%	17.00
กรกฎาคม	1,012,680	39,572	3.91%	47.48
สิงหาคม	1,097,555	29,770	2.71%	35.72
กันยายน	1,062,150	1,693	0.16%	2.03
เฉลี่ย	1,018,166	17,107	1.67%	20.52

จากปัญหาข้างต้น สรุปได้ว่าโรงงานกรณีศึกษามีปัญหาค้างส่งเฉลี่ยอยู่ที่ 1.62% (ค้างส่งเฉลี่ย 17,107 เส้นต่อเดือน) หากคิดเป็นมูลค่าความเสียหายโอกาสเป็นมูลค่าสูงถึง 20.52 ล้านบาทต่อเดือน

จากสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษาผู้วิจัยพบว่า โรงงานกรณีศึกษานี้ยังมีปัญหาด้านการจัดการพื้นที่ผลิต การวางแผน และควบคุมที่ดี ดังข้อมูลที่แสดงไว้ใน ตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 จำนวนการผลิตเทียบกับแผนการผลิตในช่วงเดือน มกราคม-กันยายน 2554

เดือน	แผนการผลิต (เส้น)	จำนวนการผลิต (เส้น)	ส่วนต่างของ กำลังการผลิต	จำนวนข้างค้าง ส่ง (เส้น)	เปอร์เซ็นต์ การผลิต
มกราคม	978,924	937,101	41,823	9,237	95.73%
กุมภาพันธ์	945,168	944,361	807	16,283	99.91%
มีนาคม	1,046,436	1,016,550	29,886	14,535	94.43%
เมษายน	882,700	843,849	38,851	6,814	94.25%
พฤษภาคม	1,018,500	988,828	29,672	21,889	94.39%
มิถุนายน	1,047,600	1,032,062	15,538	14,174	98.52%
กรกฎาคม	1,012,680	1,009,607	3,073	39,572	99.70%
สิงหาคม	1,097,555	1,095,832	1,723	29,770	99.84%
กันยายน	1,062,150	1,075,990	13,840	1,693	101.30%
เฉลี่ย	978,924	993,798	24,368	17,107	97.56%

จากปัญหาข้างต้น สรุปได้ว่าโรงงานกรณีศึกษามีปัญหาการผลิตที่ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าแผนโดยเฉลี่ยที่ 24,368 เส้นต่อเดือน

การตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นพบว่า โรงงานกรณีศึกษาประสบปัญหาด้านการผลิตซึ่งไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ จึงก่อให้เกิดข้างค้างส่งในแต่ละเดือน ปัญหาไม่สามารถส่งมอบได้ตรงตามจำนวนและเวลาที่กำหนด ซึ่งปัญหาหลักมาจาก แผนกอบยงไม่สามารถอบยงได้ตามแผน แบ่งได้เป็น 3 กรณีดังนี้

1. กรณีการการผลิตมากกว่าแผนการผลิต

ตัวอย่างเช่น สั่งอบยง Size GX11 จำนวน 5,000 เส้น ใช้เวลา 10 วัน แต่ได้ยงออกมาจำนวน 5,500 ใช้เวลาผลิตถึง 11 วัน (มากกว่าแผนที่กำหนดไว้ 1 วัน) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทำให้การสั่งอบของยง Size EE75 ต้องเลื่อนจากแผนไป 1 วันด้วย และจะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาและจะก็ให้เกิดผลเสียต่อการผลิตสิ้นเดือน แผนการผลิตแสดงดัง ภาพที่ 1.1 ซึ่งถ้าหากช่วงสิ้นเดือนมีความจำเป็นที่จะต้องสั่งอบยง Size ZE10 จำนวน 3 วันตามแผนการผลิตเดิมที่วางไว้ แต่วันที่จะทำการผลิตได้จริงเหลือเพียง 2 วัน ซึ่งจะส่งผลกระทบเป็นอย่างมาก ทำให้เกิดปัญหาสินค้าค้างส่งตามมา

	M/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4
แผนการผลิต	901	GX11						EE75						WT50						RE69		ZE10													
การผลิตจริง	901	GX11						EE75						WT50						RE69		ZE10													

ภาพที่ 1.1 การผลิตที่มากกว่าแผนการผลิต

2. กรณีการผลิตน้อยกว่าแผนการผลิต

ตัวอย่าง เช่น สั่งอบยาง Size GX11 จำนวน 5,000 เส้น ใช้เวลา 10 วัน แต่ได้ยางออกมาจำนวน 4,500 ใช้เวลาผลิต 9-10 วัน (น้อยกว่าหรือเท่ากับกว่าแผนที่กำหนดไว้) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทำให้การสั่งอบของยาง Size EE75 จะส่งผลทำให้เกิดการทำงานที่เร็วกว่ากำหนด เกิดปัญหาผลิตวัตถุดิบของ ยาง Size EE75 ไม่ทันต่อการผลิต เกิดการรอกงาน และเมื่อถึงกำหนดปลายเดือนเราต้องทำการจัดส่งยาง Size GX11 จำนวน 5,000 เส้น ให้กับลูกค้า ทางโรงงานกรณีศึกษาที่จะพบปัญหาไม่พอส่งตามมาอีกด้วย ซึ่งการผลิตน้อยกว่าแผนการผลิตแสดงดัง ภาพที่ 1.2

	M/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4
แผนการผลิต	901	GX11						EE75						WT50						RE69		ZE10													
การผลิตจริง	901	GX11						EE75						WT50						RE69		ZE10													

ภาพที่ 1.2 การผลิตที่น้อยกว่าแผนการผลิต

3. กรณีไม่ปฏิบัติตามแผนการผลิต

ตั้งการอบยาง Size GX11 ในช่วงกะเช้า เวลา 8:00 นาฬิกา แต่ผลการเริ่มอบจริงเริ่มเวลา 18:00 นาฬิกา ปัญหาไม่ปฏิบัติตามแผนแสดงดังภาพที่ 1.3 ซึ่งขาดการควบคุมและติดตามที่ดีสามารถแบ่งเป็นกรณีย่อย ๆ ได้ 2 กรณีดังนี้

- การ Set up time เครื่องจักรล่าช้า และไม่ปฏิบัติตามแผน
- เกิดจากการอบเกิน จากกรณีที่ 1

การทำงานล่าช้าและไม่ปฏิบัติตามแผนย่อมส่งผลให้การปฏิบัติงานจริงไม่สามารถทำตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้ และส่งผลกระทบต่อการผลิตช่วงปลายเดือนก่อให้เกิดความล่าช้าตามไปด้วย ซึ่งหากเป็นแบบนี้ ย่อมส่งผลกระทบต่อกับการผลิตช่วงสิ้นเดือนเป็นอย่างมาก

	M/C	1			2			3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
แผนการผลิต	901	GX11								
การผลิตจริง	901	GX11			GX11					

ภาพที่ 1.3 การผลิตที่น้อยกว่าแผนการผลิต

ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้ทำการศึกษาและทำการพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตของโรงงานผลิตยางรถยนต์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดเปอร์เซ็นต์งานล่าช้าให้ลดลง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อจัดทำระบบการจัดการและควบคุมการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของโรงงาน วิทยาลัย และลดปัญหาทางรถยนต์ค้างส่ง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิต โดยการนำไปประยุกต์กับการปฏิบัติงานในพื้นที่การผลิตจริง โดยศึกษาครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างแผนการผลิต และการควบคุมติดตามการผลิต

1.4 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และวางแผนทางการดำเนินงานวิจัย
2. วิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบการจัดการและควบคุมการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของโรงงาน วิทยาลัย ศึกษากระบวนการผลิต ข้อจำกัดการผลิต ทำการค้นหาสาเหตุและกำหนดแนวทางปรับปรุง โดยใช้เครื่องมือและความรู้ที่เหมาะสมกับโรงงาน วิทยาลัย
3. ศึกษาข้อมูล โดยทำการศึกษาแนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทฤษฎี เพื่อให้สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย
4. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลของโรงงาน ได้แก่ การศึกษาถึง หน้าที่ของแต่ละแผนก กระบวนการผลิต แผนการผลิต ระบบการจัดการ และควบคุมการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต
5. ทำการพัฒนากระบวนการจัดการพื้นที่ผลิต
6. ทดสอบระบบการจัดการพื้นที่ผลิตที่ได้จัดทำขึ้น และดำเนินการปรับปรุงให้เหมาะสมกับโรงงาน วิทยาลัย
7. วิเคราะห์และสรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้าลดลง
2. มีระบบการบริหารพื้นที่ผลิตที่เหมาะสมสำหรับ โรงงานกรณีศึกษา ซึ่งสามารถนำไปใช้
อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 ดัชนีชี้วัดงานวิจัย

1. เปอร์เซ็นต์งานล่าช้าให้ลดลง
2. ระบบการจัดการและควบคุมการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตของ โรงงานกรณีศึกษา

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

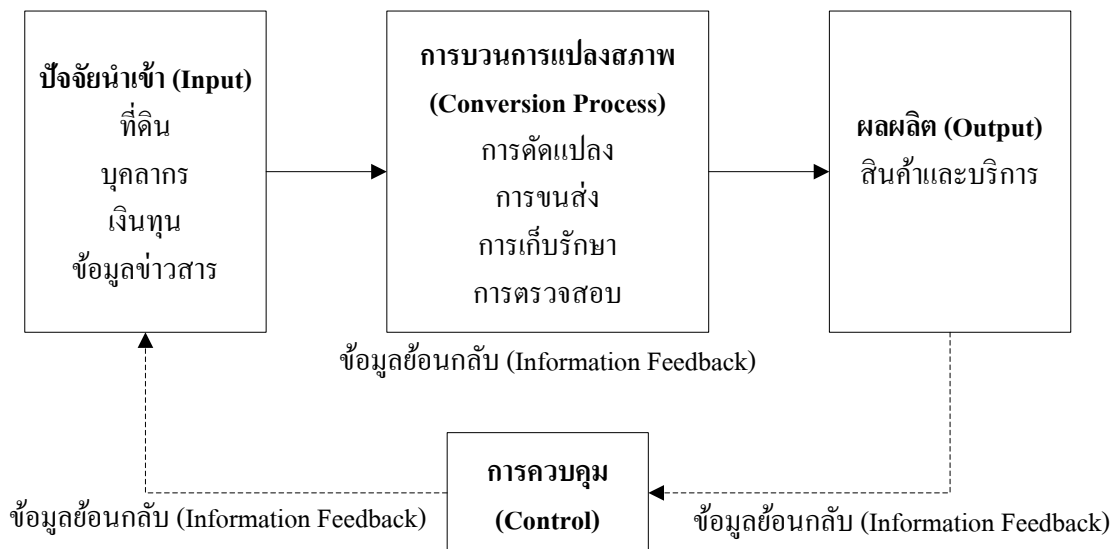
การศึกษาการปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิต ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการบริหารการผลิต
2. ทฤษฎีการจัดการเกี่ยวกับการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต
3. เทคนิค IDEF0
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการบริหารการผลิต

การบริหารการผลิต (Production Management) เป็นการบริหารการแปลงสภาพปัจจัยนำเข้าขององค์กร ให้กลายเป็นผลผลิตที่มีมูลค่ามากกว่าผลรวมของปัจจัยนำเข้า โดยใช้ระบบการบริหารการผลิต จาก

ภาพที่ 2.1 จะพบว่าระบบการบริหารการผลิตมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการแปลงสภาพ ผลผลิต และการควบคุม (เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง, 2550) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2.1 ระบบการบริหารการผลิต

ปัจจัยนำเข้า (Input)

ปัจจัยนำเข้า คือ ทรัพยากรขององค์กรที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์และบริการ ซึ่งมีทั้งสินทรัพย์และที่มีตัวตน (Tangible Assets) เช่น วัตถุดิบ เครื่องจักร อุปกรณ์ และทรัพย์สินที่ไม่มีตัวตน (Intangible Assets) เช่น ระบบการจัดการ เวลา และข้อมูลข่าวสาร ทรัพยากรที่ต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมและมีต้นทุนการผลิตต่ำ เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าและบริการออกมาแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดได้

กระบวนการแปลงสภาพ (Conversion Process)

เป็นขั้นตอนที่ทำให้ปัจจัยนำเข้าเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ 3 ลักษณะ ได้แก่

1.การแปลงสภาพโดยการแยกออก (Disintegration) เป็นการแปลงสภาพที่มีสิ่งของป้อนเข้าเพียงอย่างเดียว และเมื่อแปลงสภาพแล้วได้สิ่งของหลายสิ่ง โดยที่ได้เปลี่ยนสภาพและรูปร่างไปจากเดิม เช่น การเลื่อยไม้ การสกัดน้ำมันพืช การสีข้าว เป็นต้น

2.การแปลงสภาพโดยการรวม (Integration) เป็นการแปลงสภาพที่มีสิ่งของป้อนเข้าหลายๆ สิ่งแต่เมื่อแปลงสภาพแล้วได้ของเพียงสิ่งเดียว เช่น ลำไยกระป๋อง หรือปลากระป๋อง

3.การแปลงสภาพโดยการบริการ (Service) เป็นการแปลงสภาพที่เน้นกระบวนการในการอำนวยความสะดวกสบายให้ผู้ใช้บริการ ทำให้วัสดุสิ่งของมีคุณค่า การทำให้เกิดข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ เช่น บริการซักรีดเสื้อผ้า บริการขนส่ง บริการนำเที่ยว บริการตรวจสอบสภาพและบริการให้คำแนะนำปรึกษา เป็นต้น

ผลผลิต (Output)

ผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิต คือ ผลผลิตที่อยู่ในรูปสินค้าหรือบริการที่จะนำเสนอแก่ผู้บริโภคในตลาด ซึ่งต้องมีมูลค่าสูงกว่าปัจจัยนำเข้าที่ใช้รวมกัน อันเนื่องมาจากได้ผ่านกระบวนการแปลงสภาพที่มีประสิทธิภาพมาแล้ว ตัวอย่างของผลผลิตจากกระบวนการผลิต เช่น น้ำดื่มบรรจุขวด เสื้อผ้าสำเร็จรูป รถยนต์ การรับบริการให้คำปรึกษาจากสำนักทนายความ เป็นต้น

การควบคุม (Control)

การควบคุม เป็นการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปโดยสม่ำเสมอและต่อเนื่องตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในกระบวนการผลิต การควบคุมจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีข้อมูลย้อนกลับที่เกี่ยวข้อง และเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยเป็นข้อมูลที่รวบรวมไว้ตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้แล้ว ประกอบด้วย การควบคุม การตรวจสอบ การติดตามผล และการประเมินความก้าวหน้าของการดำเนินงาน เช่น การบันทึกการใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้า แล้วนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ได้มีการกำหนดไว้เพื่อ

เปรียบเทียบว่ามีการใช้งานในปริมาณที่แตกต่างกันหรือไม่เพราะเหตุใด ถ้าพบความแตกต่างก็จะต้องค้นหาสาเหตุเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป

2.1.1 ขอบเขตการบริหารการผลิต

การบริหารการผลิตมีปัญหาที่ผู้วางแผนการผลิตต้องตัดสินใจอย่างหลากหลาย (Schroeder, 1986: 13) ได้แบ่งการตัดสินใจเป็น 5 หมวดหมู่ ดังนี้

1. กระบวนการผลิต (Production process) หมายถึง การตัดสินใจเลือกเอากรรมวิธีทางกายภาพหรือเครื่องจักร อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสถานที่ ที่จะนำมาใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ซึ่งหมายความรวมไปถึงการวางผังโรงงาน การกำหนดทิศทางการไหลหรือการเคลื่อนย้ายวัสดุ และการตัดสินใจในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพของโรงงาน และจะต้องคำนึงความสอดคล้องกับนโยบายของบริษัทด้วย

2. การตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังการผลิต (Capacity) จุดหมายของการตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังการผลิตได้แก่ การทำให้มีขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมไว้ใช้ในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ ขนาดของกำลังการผลิตที่ต้องเพิ่มขึ้นในระยะสั้นนั้น อาจทำได้โดยการให้พนักงานทำงานล่วงเวลา หรืออาจใช้วิธีจ้างผู้รับเหมาช่วงให้ทำการผลิตให้บางส่วนก็ได้ แต่ขนาดของกำลังการผลิตที่จำเป็นต้องใช้ในระยะเวลา โดยให้สอดคล้องกับขนาดของสถานที่และอาคารโรงงานที่ได้ตัดสินใจไว้แล้ว

3. การตัดสินใจเกี่ยวกับการวัสดุคงคลัง (Inventory) เป็นการตัดสินใจว่าจะสั่งซื้ออะไรจำนวนเท่าไร และจะสั่งซื้อเมื่อใด อันเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับระบบส่งกำลังบำรุงนั่นเอง ระบบนี้เริ่มต้นแต่การจัดซื้อวัตถุดิบมาเข้าระบบการผลิต การกำหนดทิศทางการไหลของวัตถุดิบ การจัดการสินค้าระหว่างผลิต ไปจนถึงการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งผู้รับผิดชอบจะต้องกำหนดงบประมาณมารองรับ รวมตลอดถึงการตัดสินใจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวัสดุคงคลังทั้งหมด

4. กำลังคน (Work force) การตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังคนถือว่าเป็นหัวใจของการบริหารการผลิตเลยทีเดียว เพราะไม่ว่าจะเลือกใช้ระบบการผลิตใด ๆ ก็ตาม หากไม่มีกำลังคนเข้ามาปฏิบัติการแล้วสินค้าหรือบริการจะสำเร็จออกมาไม่ได้ การตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังคนนี้หมายความรวมถึงการสรรหา การคัดเลือก การว่าจ้าง การฝึกอบรม การบังคับบัญชา นโยบายค่าจ้าง รวมทั้งการเลือกจ้างหรือให้ออกจากงาน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้้นักบริหารการผลิตจะได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากฝ่ายบุคคล

5. คุณภาพ (Quality) ความรับผิดชอบของนักบริหารการผลิตอีกประการหนึ่งได้แก่ การรับประกันว่า ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่เสร็จออกมาจากระบบการผลิตต้องมีคุณภาพตรงตามเกณฑ์

กำหนดทุกอย่าง การตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องนี้จึงได้แก่ การกำหนดมาตรฐานงาน การออกแบบ อุปกรณ์การผลิต การฝึกอบรมพนักงานให้ผลิตได้ตรงตามเกณฑ์กำหนดรวมถึงการตรวจ (inspection) ผลิตภัณฑ์ซึ่งอาจต้องมีการตรวจสอบคุณภาพทุก ๆ ขั้นตอนการผลิตหรือทุก ๆ สถานีงาน

2.1.2 การดำเนินการผลิต

การดำเนินการผลิต (Production) เป็นกระบวนการแปลงสภาพปัจจัยนำเข้าขององค์กรให้กลายเป็นผลผลิตที่มีมูลค่ามากกว่าผลรวมของปัจจัยนำเข้า โดยการดำเนินการผลิตมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ (ยุทธ ไถยวรรณ, 2548) คือ

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ ทรัพยากรขององค์กรที่ใช้ในการผลิต ซึ่งอาจจับต้องได้หรือจับต้องไม่ได้ ประกอบไปด้วย

1.1 วัตถุดิบ (Raw Materials) หมายถึงวัสดุหรือส่วนประกอบซึ่งนำไปใช้ในกระบวนการแปรสภาพ เช่น ชิ้นส่วนในการประกอบรถยนต์

1.2 แรงงาน (Labor) หมายถึงทรัพยากรมนุษย์ซึ่งได้ปฏิบัติงานในกระบวนการแปรสภาพ เพื่อทำให้เกิดการผลิตสินค้าหรือบริการ เช่น พนักงาน

1.3 ทุน (Capital) หมายถึงสินทรัพย์ซึ่งนำไปใช้ในกระบวนการแปรสภาพ เพื่อทำให้เกิดการผลิตสินค้าหรือบริการ เช่น โรงงาน

1.4 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Other Expenses) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ซึ่งได้นำมาใช้ในกระบวนการแปรสภาพ เพื่อทำให้เกิดการผลิตสินค้าหรือบริการ เช่น ค่าเช่า

2. กระบวนการแปรสภาพ (Process) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ปัจจัยนำเข้าที่ผ่านเข้ามาเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 ลักษณะ ดังนี้

2.1 การแปรสภาพโดยการแยกออก (Disintegration) เป็นการแปรสภาพจากปัจจัยนำเข้าเพียงปัจจัยเดียวแล้วได้ปัจจัยนำออกหลายปัจจัย เช่น การสกัดน้ำมันพืช

2.2 การแปรสภาพโดยการรวมตัว (Integration) เป็นการแปรสภาพจากปัจจัยนำเข้าหลายปัจจัยแล้วได้ปัจจัยนำออกเพียงปัจจัยเดียว เช่น การแปรสภาพปลาซาร์ดีน ซอสมะเขือเทศ น้ำมันและเครื่องปรุงรส ได้เป็นปลากระป๋อง

2.3 การแปรสภาพโดยการบริการ (Service) เป็นการแปรสภาพที่เน้นกระบวนการในการอำนวยความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้บริการ การทำให้วัสดุสิ่งของมีคุณค่า หรือการทำให้เกิดข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ เช่น บริการขนส่ง บริการนำเที่ยว

3. **ผลผลิต (Output)** ซึ่งอยู่ในรูปของสินค้าหรือบริการที่จะนำเสนอแก่ผู้บริโภคในตลาด และต้องมีมูลค่าที่สูงกว่าค่าของปัจจัยนำเข้ารวมกัน โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1 **สินค้า (Goods)** เป็นผลผลิตที่มีตัวตน สามารถจับต้องได้ (Tangible) ผลผลิตที่ได้จะถูกส่งต่อไปขายให้ผู้บริโภคหรือเก็บไว้เป็นสินค้าคงคลังเพื่อรอการจัดจำหน่ายต่อไป

3.2 **บริการ (Services)** เป็นผลผลิตที่ไม่มีตัวตน (Intangible) ไม่สามารถขนส่งหรือจัดเก็บได้

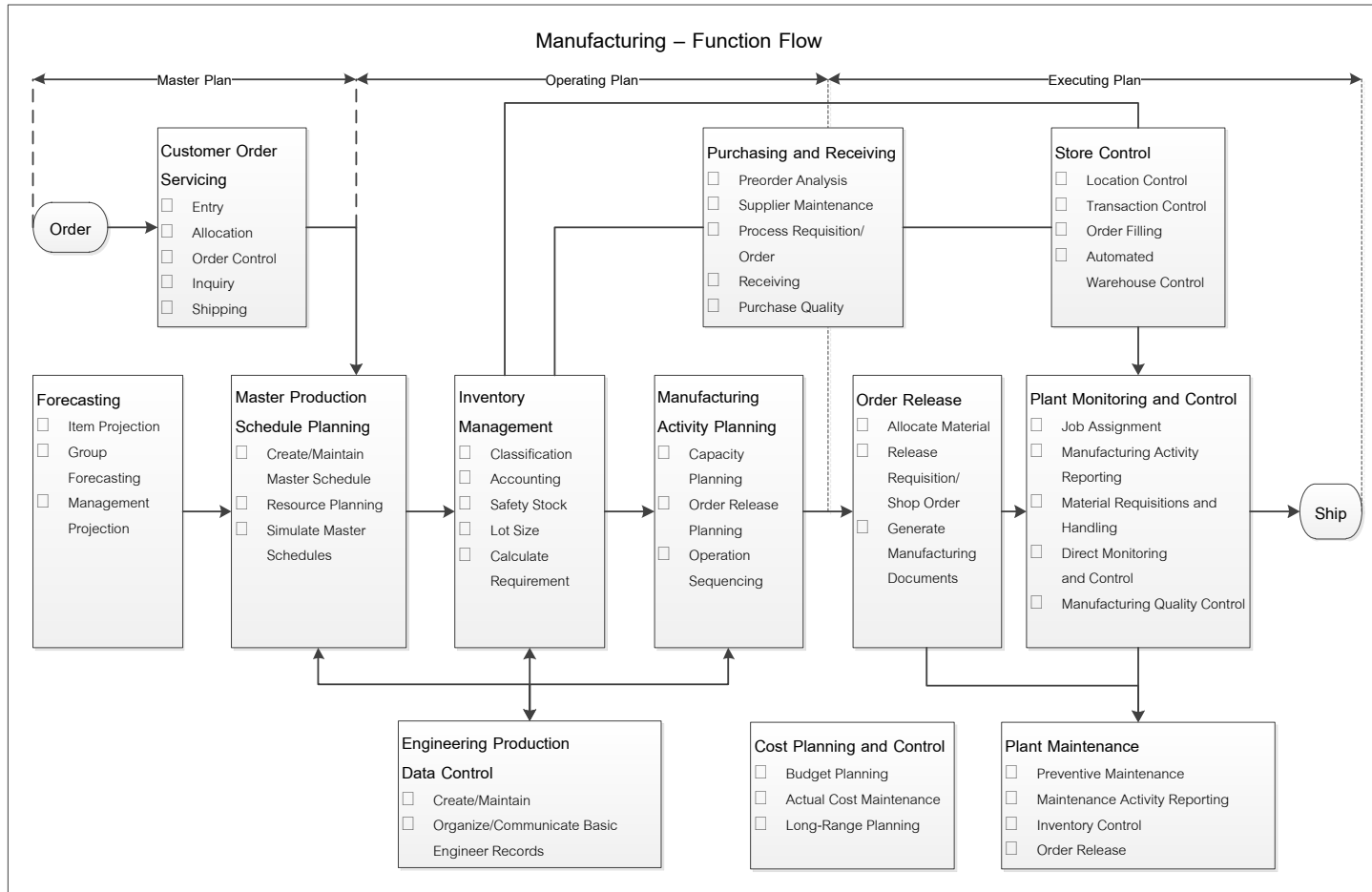
2.1.3 การวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิตแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. **การวางแผนการผลิตรวม (Aggregated Planning)** เป็นการวางแผนกำหนดเป้าหมายการจัดสรรกำลังการผลิตหรือทรัพยากรในระยะยาวขององค์กร เช่น ในระยะเวลา 6 เดือนหรือ 1 ปี เป็นต้น เพื่อให้เกิดความพร้อมในการดำเนินงานตามแผนผลิต โครงสร้างของแผนการผลิตโดยรวมนั้นแสดงดังภาพที่ 2.2

2. **การกำหนดตารางการผลิตหลัก (Master Scheduling)** เป็นการกำหนดแผนการผลิตในแต่ละเดือนหรือแต่ละสัปดาห์ว่า ต้องการผลิตสินค้าประเภทใด ปริมาณเท่าไร และในเวลาใด

3. **การกำหนดรายละเอียดตารางการผลิตระดับเครื่องจักร (Detailed Scheduling)** หรือแผนการผลิตรายวัน เพื่อกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำตามช่วงเวลาการผลิตในแต่ละวัน โดยกำหนดลำดับการดำเนินงาน ผู้ดำเนินการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ เวลาในการดำเนินการผลิต ปริมาณที่ต้องการผลิต



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างการวางแผนการผลิตรวม

2.1.4 ประเภทของการผลิต

การผลิตในภาคอุตสาหกรรมสามารถ จำแนกประเภทของการผลิตได้เป็น 3 ประเภทตามลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของการจัดจำหน่าย
2. ลักษณะของสายการผลิต
3. ลักษณะของความต่อเนื่อง

2.1.4.1 ลักษณะของการจัดจำหน่าย

ประเภทของการผลิตแบบลักษณะของการจัดจำหน่ายแบ่งได้ 3 กลุ่มดังนี้

1. การผลิตตามคำสั่งซื้อ (Made to Order) เป็นการผลิตที่คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์จะเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของลูกค้าแต่ละราย การเตรียมการผลิตและวัตถุดิบที่ต้องการจะใช้ตลอดจนกระบวนการผลิตจึงไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ต้องใช้เป็นแบบอนเนกประสงค์ และผู้ผลิตต้องมีความสามารถและความชำนาญหลายอย่าง เพื่อทำการผลิตสิ่งที่ลูกค้าต้องการได้

2. การผลิตจำนวนมาก (Made to Stock) เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะเป็นมาตรฐานเดียวกันตามความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายส่วนใหญ่ การจัดหาวัตถุดิบและการเตรียมกระบวนการผลิตสามารถทำได้ล่วงหน้า เครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นเครื่องมือเฉพาะงาน และผู้ผลิตถูกอบรมมาเพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง

3. การผลิตเพื่อรอคำสั่งซื้อ (Assembly to Order) เป็นการผลิตชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปได้หลายชนิด ซึ่งชิ้นส่วนเหล่านั้นจะมีลักษณะแยกออกเป็นส่วนตัวเฉพาะ โดยมีการผลิตบางส่วนรอไว้ก่อน (ชิ้นส่วนมาตรฐาน) เมื่อได้รับคำสั่งซื้อ จึงทำการประกอบชิ้นส่วนให้เป็นสินค้า และแต่งเติมรายละเอียดให้สินค้าสำเร็จรูปมีความแตกต่างกันออกไปตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย

2.1.4.2 ลักษณะสายการผลิต

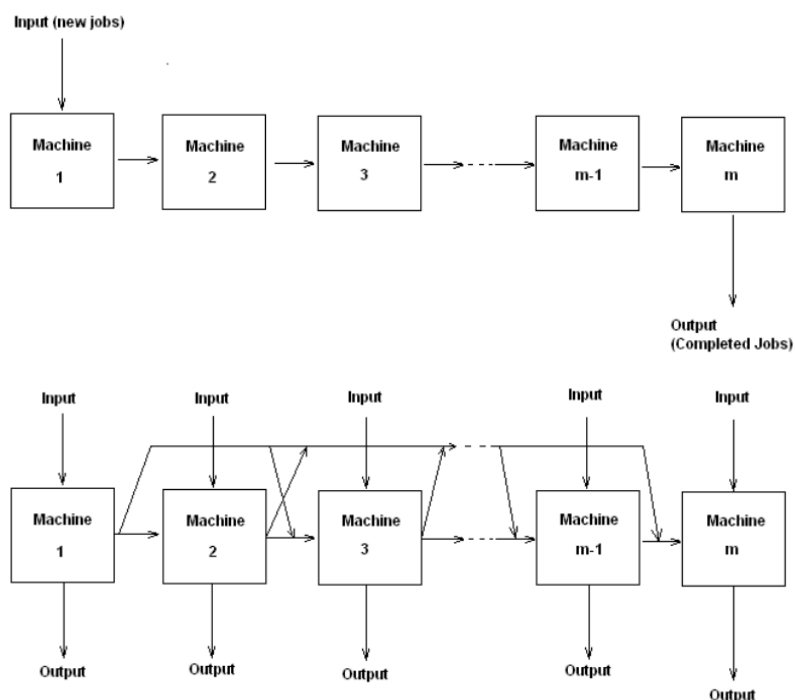
ประเภทของการผลิตแบบลักษณะของการจัดจำหน่ายแบ่งได้ 2 กลุ่มดังนี้

1. การผลิตแบบโครงการ (Project Manufacturing) เป็นการผลิตขนาดใหญ่ มีราคาแพง ความต้องการของลูกค้าแต่ละราย และมีปริมาณผลิตต่ำมาก เช่นการสร้างอาคาร ทางด่วน เครื่องบิน

การต่อเรือและโครงการรับเหมาขนาดใหญ่ การผลิตจะดำเนินการตั้งอยู่ ณ ที่ตั้งของโครงการ เครื่องมืออุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิตจะออกแบบประสงค์ เพื่อรองรับงานประเภทเดียวกันได้หลากหลาย พนักงานต้องมีความสามารถหลากหลายด้าน

2. การผลิตแบบช่วงตอน (Intermittent Production) แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อยดังนี้

2.1 ประเภทการไหลตามสายงาน (Flow Shop) ลักษณะการผลิตแบบ Flow Shop มีกระบวนการผลิตที่ต่อเนื่องกัน ไปด้วยตลอดขั้นตอนการผลิตค่อนข้างแน่นอน ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ลักษณะการผลิตแบบนี้ มักจะมีมาตรฐานสูง มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตค่อนข้างน้อย และมักเป็นการผลิตแบบเก็บสต็อกมากกว่าการผลิตตามคำสั่งของลูกค้า การไหลของงานแบบ Flow Shop จะเป็นไปในทิศทางเดียวกันตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นงาน ซึ่งงานนั้นอาจไม่ต้องผ่านเครื่องจักรทุกเครื่อง เพียงแต่ต้องเรียงตามลำดับของเครื่องจักร โดยที่จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องจักรเครื่องที่ 1 และเครื่องสุดท้ายเสมอไป (Baker, K. R, 1974)



ภาพที่ 2.3 การไหลของงานแบบ Flow Shop

2.2 ประเภทการผลิตตามสั่ง (Job Shop) การผลิตแบบ Job Shop เป็นการผลิตสินค้าที่มีความหลากหลายตามความต้องการของลูกค้า มีการจัดผังการผลิตแบบแบ่งตามหน้าที่ โดยมีการจัดกลุ่มของเครื่องจักร หรือหน่วยปฏิบัติงานประเภทเดียวกันด้วยกัน รูปแบบการไหลของงานแบบ Job Shop จะไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งงานแต่ละงานจะประกอบไปด้วยหลายการทำงาน

(Operation) เรียงลำดับกันไป รูปแบบส่วนใหญ่ของงานจะมีจำนวน m การทำงานแต่ละการทำงาน จะใช้เครื่องจักร 1 เครื่อง และบางครั้งอาจจะมีการทำงานซ้ำบนเครื่องจักรเครื่องเดิมมากกว่า 1 ครั้ง การจัดการการผลิตแบบนี้จะมีความซับซ้อนมากกว่า เนื่องจากโดยปกติแล้วจะมีการผลิตตาม ใบสั่งลูกค้า ลักษณะการผลิตแบบนี้จะต้องมีการแสดง โครงข่าย (Routing) ของหน่วยปฏิบัติงาน ซึ่งมีความสามารถที่จะรับงานหรือใบสั่งงานที่มีความแตกต่างกันได้

2.3 การผลิตแบบกลุ่ม (Batch Production) เป็นการผลิตที่คล้ายกับการผลิตตามแผนงาน ซึ่งมีการนำประเภทสินค้าชนิดเดียวกันทั้งหมดมาแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ (Batch) ไม่ทำการผลิตรวดเดียว ทั้งรุ่น และผลิตภัณฑ์ไม่มีความหลากหลายมากนัก

2.1.4.3 ลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง

การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Process) แบ่งได้ 2 กลุ่มดังนี้

1.การผลิตแบบสายประกอบ (Assembly Line Production) เป็นการผลิตสินค้าที่เหมือนกัน ในปริมาณมาก เช่น การผลิตเครื่องซักผ้า ตู้เย็น และรถยนต์ การผลิตแบบไหลผ่านจะมีเครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตเฉพาะของสายการผลิตแยกต่างหาก โดยไม่มีการใช้อุปกรณ์ร่วมกันเลย เพื่อการผลิตที่รวดเร็วและได้ปริมาณมาก

2.การผลิตอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow Production) เป็นการผลิตสินค้าในปริมาณมาก และต่อเนื่อง ซึ่งมักจะเป็นการผลิตสินค้าประเภทที่มีความต้องการสินค้าจากผู้บริโภคในปริมาณที่สูง เช่น น้ำมัน กระดาษ สารเคมี การผลิตแบบต่อเนื่องนี้จะผลิตสินค้าอย่างเดียวยุติไป และมีการวางตำแหน่งเครื่องจักรตามขั้นตอนการผลิต หรือเรียกว่า การวางผังโรงงานตามผลิตภัณฑ์ (Product Layout)

2.1.5 การจัดการการผลิต

การจัดการ หมายถึง การจัดสรรทรัพยากร (Resource) ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้กับภารกิจ (Task) จำนวนหนึ่งภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดให้ เพื่อที่จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุถึงเป้าหมาย (Goal) หรือวัตถุประสงค์ (Objective) สูงสุดที่องค์กรกำหนดเอาไว้ที่เวลานั้นได้ เช่น กำล้างการผลิต และวัตถุดิบ เป็นต้น ให้แก่ชิ้นงานเพื่อทำการผลิตสินค้าตามที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผลของการจัดการการผลิตจะปรากฏออกมาให้เห็นเป็นมิติทางด้านเวลาของการใช้กำลังการผลิตและทรัพยากรอื่นๆ โดยการบ่งบอกว่า จะผลิตอะไร เมื่อไร โดยใคร และมีการใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง ระยะเวลาเท่าไร เป็นต้น (ปารเมศ ชูติมา, 2546)

รูปแบบของการจัดตารางการผลิตภายใต้กำลังการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด สามารถพิจารณา กำหนดงานโดยใช้การจัดตารางแบบไปข้างหน้าหรือแบบย้อนกลับ (Forward or Backward Scheduling)

1. การกำหนดตารางการผลิตแบบไปข้างหน้า (Forward Scheduling)

เริ่มจัดตารางเมื่อทราบถึงความต้องการต่างๆ เกี่ยวกับงาน การวางแผนลงผู้ดำเนินงานต่างๆ บนตาราง ทิศทางจากซ้ายไปขวาวบนแผนภูมิแกนต์ งานที่ใช้การจัดตารางแบบไปข้างหน้า เป็นงานประเภททำตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งลูกค้ามักต้องการรับสินค้าหรือบริการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด หมายความว่า มีกำหนดเวลาส่งมอบให้กับแต่ละงาน ถึงแม้ว่าตารางที่สร้างขึ้นจากการจัดตารางแบบไปข้างหน้าจะไม่ละเมิดข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต แต่ก็อาจทำให้เกิดการส่งมอบงานล่าช้าได้ และนอกจากนั้นแล้วยังอาจทำให้เกิดชิ้นงานระหว่างทำขึ้นเป็นจำนวนมากในระบบอีกด้วย

2. การจัดตารางแบบถอยหลัง (Backward Scheduling)

เริ่มต้นจากเวลาส่งมอบและจัดตารางให้กับการดำเนินงานสุดท้ายก่อนเป็นอันดับแรก ขั้นตอนการดำเนินงานอื่นๆ จะถูกจัดตารางทีละขั้นตอนตามลำดับที่ย้อนกลับ การวางแผนลงผู้ดำเนินงานต่างๆ บนตารางจะมีทิศทางจากขวาไปซ้ายเมื่อดูจากแผนภูมิแกนต์ เมื่อลบผลรวมของเวลานำอันเกิดจากแต่ละการดำเนินงานที่ประกอบกันขึ้นเป็นงานหนึ่งงานออก จะทำให้ทราบถึงเวลาเริ่มต้นของงานนั้น ๆ ได้ ถึงแม้ว่าตารางที่สร้างขึ้นจากการจัดตารางแบบถอยหลังนี้จะไม่ทำให้เกิดงานล่าช้าขึ้นก็ตาม แต่อาจจะไม่สามารถหาตารางที่เป็นไปได้จริงก็ได้ เนื่องจากตารางดังกล่าวมีการละเมิดข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตขึ้น การจัดตารางแบบถอยหลังนี้ใช้มากทั้งโรงงานและในงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการ

ในทางปฏิบัติการจัดตารางสำหรับระบบผลิตหรือการบริการขององค์กรนั้น ผู้จัดตารางจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่นอีกเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ได้มาซึ่งตารางที่มีประสิทธิภาพและมีความเป็นไปได้จริงในทางปฏิบัติ การพิจารณาถึงการจัดตารางจะเริ่มได้ก็ต่อเมื่อได้แก้ปัญหาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนเรียบร้อยแล้ว ตัวอย่างเช่น ในระบบผลิตเราจะต้องทำการเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะทำการผลิต และหาจำนวนของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่จะผลิตเสียก่อน ซึ่งในการตัดสินใจเช่นนี้ อาจจะนำความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ด้านการตลาดและเศรษฐศาสตร์มาใช้ จากนั้นจึงจะพิจารณาว่า ผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทควรจะมีกระบวนการผลิตที่เหมาะสมเป็นอย่างไร ซึ่งอาจจะต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตช่วยในการหาคำตอบ หลังจากที่ได้รับคำตอบเกี่ยวกับปัญหาประเภทนี้แล้ว และทราบถึงความพร้อมใช้งานของทรัพยากรต่าง ๆ รวมถึงวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตแล้ว จึงจะเริ่มพิจารณาปัญหาการจัดตารางได้

ในอุตสาหกรรมบริการแนวคิดเช่นเดียวกันนี้ก็ได้นำมาใช้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น ในศูนย์สุขภาพ เราจะต้องทราบเสียก่อนว่า วัตถุประสงค์ของศูนย์นี้จะให้บริการด้านการดูแลสุขภาพด้านใดบ้าง และระดับของการให้บริการเป็นเช่นใด ซึ่งต้องจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ นอกจากนั้นแล้วยังต้องพิจารณาถึงจำนวนของบุคลากรที่เหมาะสมในแต่ละตำแหน่งอีกด้วย การตัดสินใจดังกล่าวข้างต้นจะทำให้ทราบถึงความพร้อมใช้งานของทรัพยากรด้านต่างๆ ของศูนย์สุขภาพ หลังจากนั้นจึงสามารถที่จะพิจารณาปัญหาเกี่ยวกับการจัดตารางได้

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ก่อนที่จะทำการจัดตารางได้นั้น จะต้องมีการตอบเกี่ยวกับการวางแผนเสียก่อน กล่าวคือ

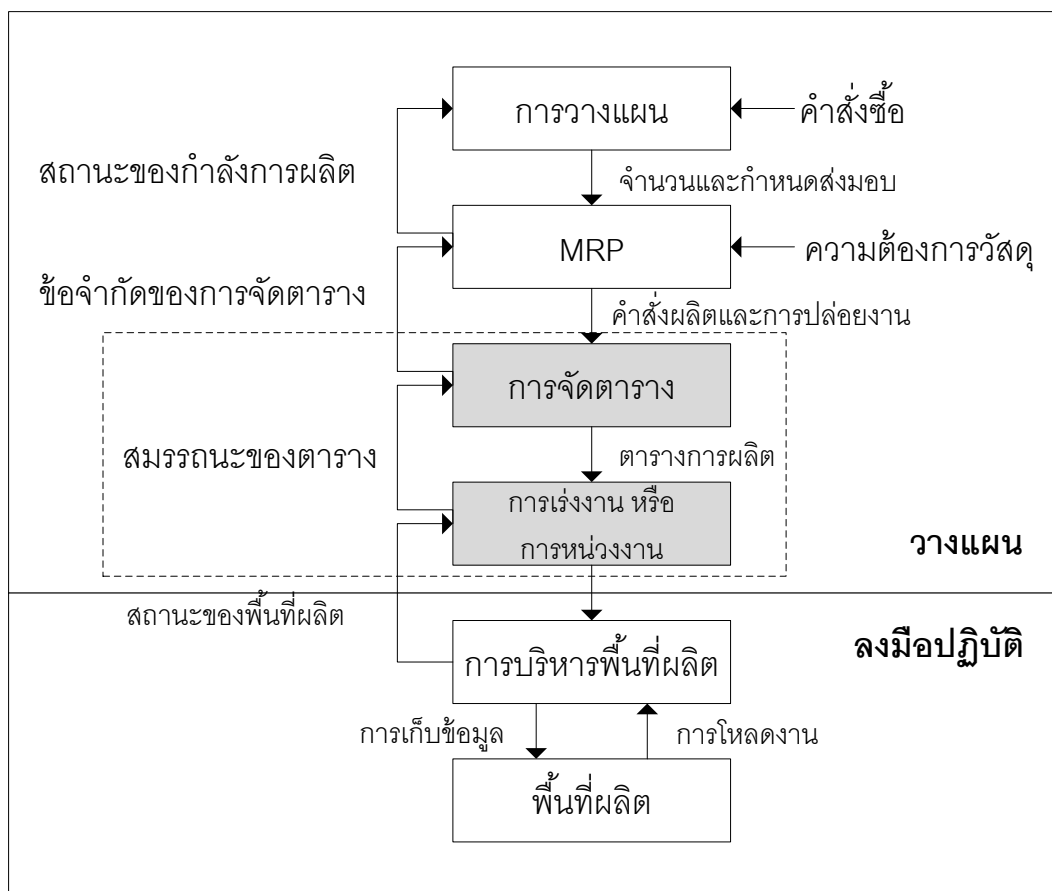
1. เราจะผลิตหรือให้บริการอะไร?
2. จำนวนการผลิตหรือระดับการให้บริการเป็นเท่าใด?
3. ความพร้อมใช้งานของทรัพยากรต่าง ๆ เป็นอย่างไร?

กล่าวโดยสรุปก็คือ ผู้จัดการจะต้องทราบถึงธรรมชาติและลักษณะสมบัติของงานที่จะนำมาจัดตาราง และโครงสร้างของจัดวางทรัพยากรที่พร้อมใช้งานเสียก่อน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ กระบวนการจัดตารางจะเริ่มต้นขึ้นได้ก็ต่อเมื่อทราบถึงความพร้อมใช้งานของทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งได้ถูกกำหนดให้แล้วในช่วงของการวางแผนนั่นเอง

การจัดตารางและการทำงานจริงในพื้นที่ผลิตมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด กล่าวคือ ในอุตสาหกรรมการผลิต คำสั่งซื้อจากลูกค้าจะถูกแปลความหมายให้เป็นงานและเวลาส่งมอบของงานนั้น งานเหล่านี้จะต้องผ่านกระบวนการต่างๆ บนเครื่องจักรตามลำดับที่กำหนดไว้ให้ ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ว่า การดำเนินงานของงานบางอย่างอาจจะถูกหน่วงให้ช้าลงได้ เนื่องจากในขณะนั้นเครื่องจักรที่ต้องการใช้งานกำลังทำงานอื่นอยู่ และการแทรกงาน (Preemption) อาจเกิดขึ้นได้เมื่อมีงานที่มีความสำคัญสูงกว่าเข้ามานอกจากนี้แล้วยังอาจมีเหตุการณ์อื่นที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นในพื้นที่ผลิต (Shop Floor) ได้เช่นกัน เช่นเครื่องจักรเสีย คนงานป่วยอย่างกะทันหัน เป็นต้น สิ่งดังกล่าวมาทั้งหมดนี้มีผลอย่างมากต่อการจัดตาราง ดังนั้นเราจะต้องนำเอาสิ่งเหล่านี้เข้ามาพิจารณาในขณะจัดตารางด้วย การจัดทำตารางการดำเนินงานอย่างละเอียดจะมีส่วนช่วยอย่างมากต่อการรักษาและควบคุมประสิทธิภาพของการทำงานเอาไว้

กระบวนการจัดตารางนอกจากจะได้รับผลกระทบจากการทำงานในพื้นที่ผลิตแล้ว ยังได้รับอิทธิพลจากแผนวางแผนการผลิต ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการวางแผนการผลิตระยะยาวและระยะกลางให้กับทั้งองค์กรอีกด้วย บ่อยครั้งที่พบว่า การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตซึ่งเกิดขึ้นที่ระดับสูงกว่าอาจจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อกระบวนการจัดตารางก็ได้ รูปที่ 2.3 แสดง

การไหลของสารสนเทศในระบบผลิต ซึ่งขั้นตอนการทำงานจะเริ่มต้นการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้าในรอบการผลิตถัดไป โดยใช้คำสั่งซื้อของลูกค้าและแนวโน้มการตลาดในอนาคตเป็นปัจจัยสำคัญในการพยากรณ์ ต่อมาก็จะทำการวางแผนการผลิตโดยรวม (Aggregate Plan) ซึ่งจะแสดงถึงตารางดำเนินงานในภาพรวมแบบประมาณการเบื้องต้นขององค์กรที่จะทำให้องค์กรสามารถผลิตได้ตามอุปสงค์ของลูกค้าโดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุด จากนั้นผู้ตัดสินใจก็จะทดลองปรับเปลี่ยนแผนการผลิตโดยรวมจนเป็นที่พอใจ และเรียกแผนการผลิตโดยรวมผลลัพธ์ว่า แผนการผลิต(Production Plan) ซึ่งต่อมาแผนดังกล่าวนี้ก็จะถูกแยกออกเป็นตารางการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งเรียกว่า ตารางการผลิตหลัก(Master Production Plan) จากนั้นการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning: MRP) ก็จะเริ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้ทราบถึงชิ้นส่วนที่ต้องการรวมถึงแผนการจัดซื้อหรือแผนการผลิตของชิ้นส่วนดังกล่าวที่จะทำให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามที่ตารางการผลิตหลักกำหนดไว้ จากแผนการผลิตชิ้นส่วนที่ได้รับจาก MRP ผู้จัดการจะต้องตัดสินใจในการจัดตาราง (Scheduling) ว่า จะจัดสรรแต่ละงานให้กับเครื่องจักรใด จะจัดลำดับงานบนแถวคอยหน้าเครื่องจักรอย่างไรและจะลงมือผลิตแต่ละงานเมื่อใด หลังจากนั้นผู้จัดการก็จะส่งตารางการผลิตให้กับผู้จัดการแผนกผลิต ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้จัดการแผนกผลิตที่จะต้องลงมือปฏิบัติตามตารางการผลิตเพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ แต่ในทางปฏิบัติอาจจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้นในพื้นที่ผลิต เช่น เครื่องจักรเสีย ขาดวัตถุดิบหรือมีงานด่วนแทรกเข้ามา เป็นต้น ซึ่งจะทำให้งานไม่สามารถดำเนินการผลิตการตามตารางได้และถ้าเหตุการณ์ดังกล่าวนี้มีผลกระทบมากอาจจะทำให้เกิดการเร่งงาน (Expediting) หรือหน่วงงาน (De-expediting) ขึ้นได้ ซึ่งอาจนำไปสู่การจัดตารางใหม่ขึ้นก็ได้



ภาพที่ 2.4 การไหลของสารสนเทศในระบบผลิต

ในอุตสาหกรรมบริการ ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการสำหรับองค์กรลักษณะนี้มีได้หลากหลาย การจัดสรรเวลาการทำงาน เป็นต้น ขั้นตอนวิธี (Algorithm) ที่ใช้ในการจัดการสำหรับการบริการจะแตกต่างกับที่ใช้กันอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตอย่างสิ้นเชิง แต่อย่างไรก็ตามการจัดการในสภาวะแวดล้อมทั้งสองจะต้องมีการประสานและสอดคล้องกับองค์ประกอบของการตัดสินใจอย่างอื่น โดยผ่านทางระบบสารสนเทศขององค์กรหัวใจของระบบสารสนเทศที่จะเข้ามาช่วยในการจัดการก็คือ ระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะมีสารสนเทศเกี่ยวกับสภาพพร้อมใช้งานของทรัพยากร กระบวนการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ และรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้าที่สำคัญระบบจัดการจะต้องมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับโมดูลการพยากรณ์และโมดูลการจัดการผลผลิต

2.2 ทฤษฎีการจัดการงานบนพื้นที่ผลิต

ทฤษฎีและแนวความคิดการจัดการเกี่ยวกับการบริหารงานบนพื้นที่ผลิต มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 การจัดการเกี่ยวกับการงานบนพื้นที่ผลิต

ในภาคอุตสาหกรรม การวางแผนการผลิตจะแสดงให้เห็นถึงแผนการดำเนินงานของกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นทั้งในระยะยาวและระยะกลาง ซึ่งแตกต่างกับการบริหารพื้นที่ผลิตที่จะใช้สำหรับจัดการกิจกรรมอันจะเกิดขึ้นกับระบบผลิตในระยะสั้น การบริหารพื้นที่ผลิต (Shop Floor Management) เกี่ยวข้องกับการติดตามสถานะและจัดสรรทรัพยากรที่อยู่ในพื้นที่ผลิตอย่างเหมาะสม เช่น แรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกิดขึ้นทั้งในระยะยาวและระยะกลาง ที่สำคัญ ไปให้กับคำสั่งผลิตที่หลากหลาย เพื่อให้คำสั่งผลิตเหล่านี้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยข้อมูลที่ได้จากการวางแผนการผลิตนอกจากจะถูกนำมาใช้ในการสั่งให้เริ่มการปฏิบัติงานแล้ว ยังใช้สำหรับติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ผลิตอีกด้วย (ปารเมศ ชุติมา, 2546)

ระบบบริหารพื้นที่ผลิตมีส่วนช่วยเติมเต็มการทำงานให้กับการวางแผนการผลิตชนิดอื่น ๆ เช่น การวางแผนกำลังการผลิต หรือการวางแผนความต้องการวัสดุ โดยการวางแผนเหล่านี้จะทำหน้าที่จัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการผลิต และกำหนดเป้าหมายในการทำงานเอาไว้ ในขณะที่ระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่ได้เตรียมเอาไว้เหล่านี้เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล นอกจากนั้นแล้วระบบบริหารพื้นที่ยังเป็นตัวประสานระหว่างขั้นตอนการวางแผนกับการทำงานจริงและระบบผลิต โดยจะทำหน้าที่ติดตามและป้อนข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับสถานะของทรัพยากรและชิ้นงานจากพื้นที่ผลิตไปให้กับระบบการวางแผนการผลิต ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ได้วางแผนเอาไว้ หากการทำงานจริงต่างจากแผนที่วางไว้เกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ระบบวางแผนการผลิตก็จะทำการปรับแผนการผลิตให้เหมาะสมต่อไป

สิ่งที่สำคัญที่สุดของระบบการบริหารพื้นที่ผลิต คือ คำสั่งผลิต (Shop Order) ซึ่งได้ถูกกำหนดมาจากขั้นตอนการวางแผนการผลิตแล้วส่งมายังพื้นที่ผลิต กิจกรรมทั้งหมดที่รับผิดชอบโดยระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะต้องเป็นไปตามคำสั่งผลิต ทั้งในด้านเวลา จำนวนผลผลิต และคุณภาพของชิ้นงาน โดยระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะนำเอาข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการวางแผนการผลิตมาใช้ในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น แรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรที่จำเป็น เพื่อให้คำสั่งผลิตสามารถดำเนินการไปได้ตามแผนที่กำหนดไว้

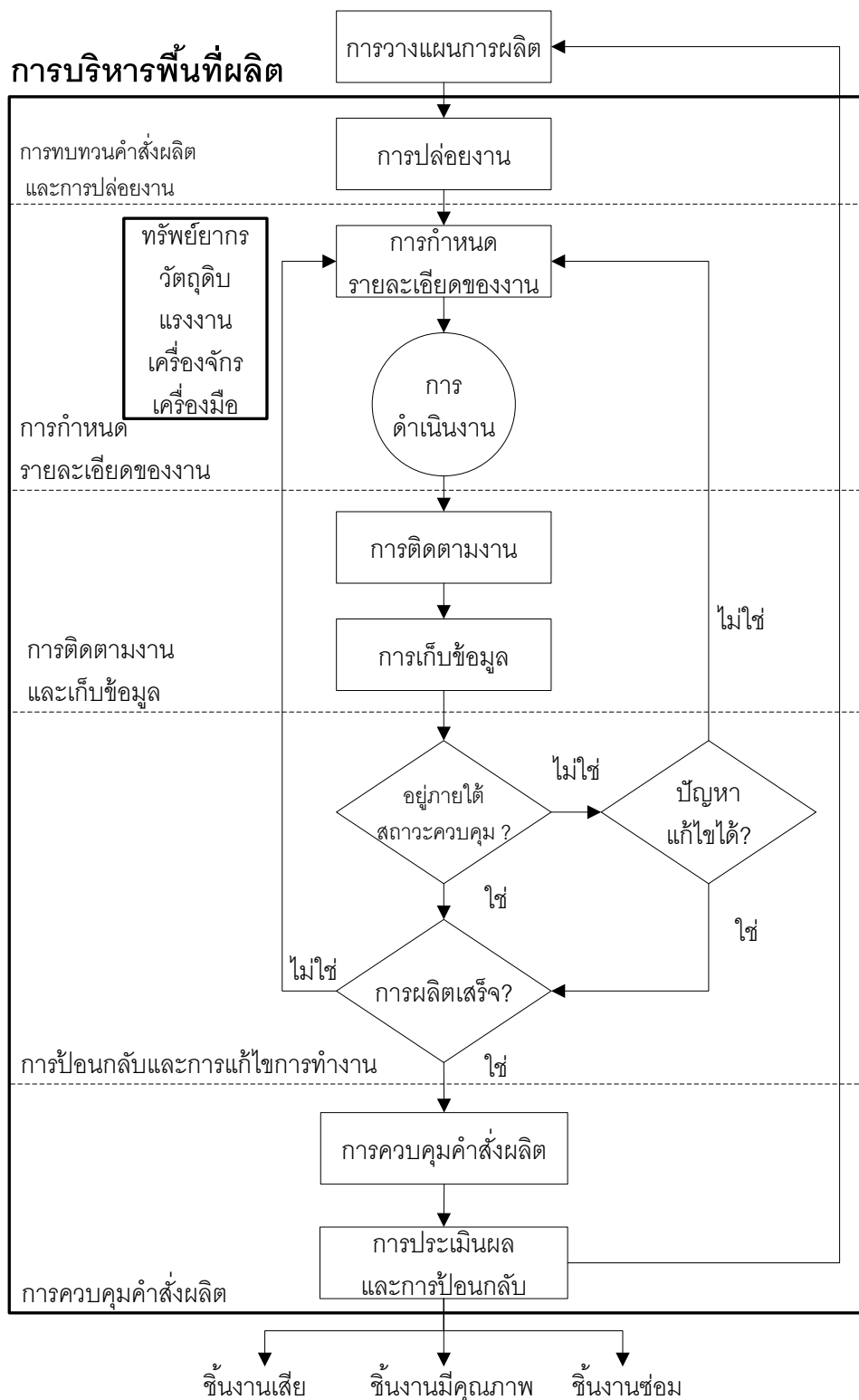
ในระบบควบคุมพื้นที่ผลิตนั้นจะมีการไหลของสองสิ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน คือ การไหลของชิ้นงาน และการไหลของข้อมูล ในขณะที่ชิ้นงานกำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินงานตามขั้นตอนของกระบวนการผลิตตามคำสั่งผลิต ช่วยให้ทราบว่าการทำงานเป็นไปตามแผนที่ได้ถูกกำหนดจากระบบวางแผนการผลิตหรือไม่ โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการทำงานจริงกับแผนที่ได้วางไว้ ระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะจัดการการไหลของคำสั่งผลิตในพื้นที่ผลิตและจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างหลากหลายให้สามารถทำการผลิตได้ตามคำสั่งผลิตซึ่งทรัพยากรหลักสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ แรงงานทั้งทางตรงและทางอ้อม เครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ถูกใช้ระหว่างการปรับตั้งเครื่องจักรและการดำเนินการผลิต เครื่องจักรและกำลังการผลิตของเครื่องจักรและวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตตามคำสั่งผลิต

ระบบบริหารพื้นที่ผลิตไม่ได้เป็นตัวกำหนดชนิดและปริมาณของทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต เช่น จำนวนแรงงาน ชั่วโมงการทำงาน ชนิดของเครื่องจักร หรือปริมาณของวัตถุดิบที่จะต้องใช้ในการผลิต แต่สิ่งเหล่านี้ได้ถูกกำหนดไว้ก่อนหน้าแล้วจากขั้นตอนการวางแผนการผลิต ส่วนระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะทำหน้าที่จัดสรรทรัพยากรเหล่านี้ให้สามารถดำเนินงานได้ตามคำสั่งผลิต รวมทั้งคอยควบคุมและติดตามการใช้งานทรัพยากรนั้นภายใต้ข้อกำหนดที่มาจากแผนการผลิตเท่านั้น

กิจกรรมหลักในระบบบริหารพื้นที่ผลิต ซึ่งกิจกรรมสามารถแสดงด้วยโครงสร้างของระบบบริหารพื้นที่ผลิตตามภาพที่ 2.5 และสามารถแบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน (Order Review/Release)
2. การกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย (Detailed Assignment)
3. การติดตามงานและเก็บข้อมูล (Monitoring/Data Collection)
4. การป้อนกลับและแก้ไขการทำงาน (Feedback/Corrective Action)
5. การควบคุมคำสั่งผลิต (Order Disposition)

การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นก่อนที่คำสั่งผลิตจะถูกปล่อยลงสู่พื้นที่ผลิต ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมการไหลของข้อมูลคำสั่งผลิต จากขั้นตอนการวางแผนไปสู่ขั้นตอนการบริหารงาน เพื่อให้แน่ใจว่าระบบผลิตจะสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามเวลาและจำนวนที่ต้องการได้ โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้แก่ การจัดเตรียมเอกสารคำสั่งผลิต การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต และการปรับเปลี่ยนภาระงาน



ภาพที่ 2.5 โครงสร้างของระบบบริหารพื้นที่ผลิต

การจัดเตรียมเอกสารคำสั่งผลิต เป็นการเตรียมข้อมูลที่ไม่ได้เตรียมไว้ในขั้นตอนการวางแผนการผลิต แต่จำเป็นต้องใช้ในหน้าที่ผลิต โดยทั่วไปแล้วข้อมูลที่ต้องจัดเตรียมในที่นี้ได้แก่

- **รายละเอียดคำสั่งผลิต (Order Identification):** คำสั่งผลิตจะถูกกำหนดเลขที่หรือรหัสเพื่อช่วยให้ง่ายในการติดตามความก้าวหน้าของงานที่อยู่ในพื้นที่ผลิต และง่ายต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เวลาดำเนินงาน งานที่ต้องทำในขั้นตอนถัดไป หรือลำดับความสำคัญของงาน ซึ่งรายละเอียดคำสั่งผลิตนี้จะเป็นส่วนเชื่อมโยงในพื้นที่ผลิตกับระบบวางแผนการผลิต
- **เส้นทางงาน(Routing):** คำสั่งผลิตของแต่ละงานจะถูกอธิบายในรูปแบบของขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นผลิตจนกระทั่งเสร็จเป็นชิ้นงานสำเร็จรูป ซึ่งเส้นทางงานนี้จะช่วยในการระบุถึงทรัพยากรที่จำเป็นจะต้องใช้ในการผลิตชิ้นงานนั้น ๆ
- **เวลามาตรฐาน (Standard Time):** คำสั่งผลิตของแต่ละงานจะถูกอธิบายในรูปแบบของเวลามาตรฐานที่ต้องใช้กับทรัพยากรทั้งเครื่องจักรและแรงงาน ในแต่ละขั้นตอนการแปรรูปจากวัตถุดิบเป็นชิ้นงานสำเร็จรูป
- **วัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิต(Material Requirement):** คำสั่งผลิตของแต่ละงานจะถูกอธิบายในรูปแบบของวัตถุดิบหรือส่วนประกอบที่จำเป็นจะต้องใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการผลิต
- **เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการผลิต (Tooling Requirement):** ในบางขั้นตอนการผลิตจำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์บางชนิดเป็นพิเศษ จึงจำเป็นที่จะต้องแสดงรายละเอียดเอาไว้ด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับคำสั่งผลิต
- **เอกสารอื่น ๆ :** เอกสารอื่น ๆ ที่อาจจะถูกเตรียมในขั้นตอนนี้ได้แก่ กำหนดส่งมอบแบบฟอร์มรายงานผลผลิตประจำวัน เป็นต้น

หลังจากที่ได้จัดเตรียมเอกสารคำสั่งผลิตเรียบร้อยแล้ว เราจะต้องตรวจสอบสถานะของวัตถุดิบคงคลัง เพื่อตรวจสอบว่าวัตถุดิบหรือส่วนประกอบที่จำเป็นจะต้องใช้ในหน้าที่ผลิตเพื่อดำเนินการผลิตมีปริมาณเพียงพอและพร้อมที่จะใช้ในการผลิตตามเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่ จากนั้นก็จะตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต เพื่อตรวจสอบว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่เพียงพอที่จะดำเนินการผลิตหรือไม่ จากนั้นก็จะต้องตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต เพื่อตรวจสอบว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่เพียงพอที่จะดำเนินการผลิตหรือไม่ โดยเอากำลังการผลิตที่ต้องการตามคำสั่งผลิตมาเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตที่มีอยู่ในระบบ ถ้าหากมีไม่เพียงพอ ก็อาจเป็นสาเหตุให้คำสั่งผลิตนั้นเกิดการล่าช้าได้ ซึ่งเป็นการส่งสัญญาณเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบต่อไปสำหรับงานปรับเรียบภาวะ

งานถือเป็นกิจกรรมสุดท้ายในกลุ่มของการทบทวนคำสั่งผลิตและปล่อยงานเนื่องจากคำสั่งผลิตที่ได้มาจากขั้นตอนการวางแผนการผลิตอาจไม่สามารถนำมาดำเนินการได้ทันที ซึ่งอาจเกิดจากระบบมีงานค้างอยู่ที่ต้องทำให้เสร็จก่อน ดังนั้นก่อนการเริ่มต้นคำสั่งผลิตจึงต้องมีการปรับเรียบภาระงานเสียก่อน เช่น การเลื่อนกำหนดส่งของบางงานออกไป กระจายงานออกไปยังเครื่องจักรเครื่องอื่น หรือช่วงเวลาอื่น หรือจ้างผู้รับเหมาช่วงให้ช่วยทำงานบางอย่าง เป็นต้น

การกำหนดทรัพยากรตามคำสั่งผลิตสามารถเรียกได้ว่าเป็นกิจกรรมการจัดลำดับงานและการจ่ายงาน ซึ่งสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในกิจกรรมนี้ได้แก่ ลำดับการทำงาน วิธีการอย่างง่ายที่นิยมใช้ในการจัดลำดับงานคือ การใช้กฎการจ่ายงาน(Dispatching Rule) เช่น กฎ Earliest Due Date (EDD) ซึ่งหมายถึง ทำงานที่มีกำหนดส่งมอบเร็วที่สุดก่อน กฎ First come First Serve (FIFO) ซึ่งหมายถึง งานที่มาถึงก่อนทำก่อนหรือ กฎ Shortest Processing Time (SPT) ซึ่งหมายถึง ทำงานที่มีเวลาปฏิบัติ น้อยที่สุดก่อน เป็นต้น จะเห็นได้ว่า การจัดเตรียมทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ผลิตนั้น ไม่เพียงแต่จะตอบสนองต่อคำสั่งผลิตเท่านั้น แต่ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดคิดอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ผลิตด้วย เช่น การหยุดเพื่อซ่อมบำรุง เครื่องจักร เครื่องจักรเสีย หรือคนงานหยุดงาน เป็นต้น

การติดตามงานและการเก็บข้อมูล: ข้อมูลเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงระบบการวางแผนการผลิตเข้ากับการบริหารการทำงาน ข้อมูลที่รวบรวมจากพื้นที่ผลิตจะช่วยให้สามารถติดตามงานได้ว่า งานกำลังดำเนินอยู่ในขั้นตอนใดและเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ข้อมูลที่เก็บในขั้นตอนนี้ เช่น ตำแหน่งที่คำสั่งผลิตกำลังดำเนินการอยู่ จำนวนงานที่ทำเสร็จไปแล้ว จำนวนงานล่าช้า จำนวนชิ้นงานเสียหรือซ่อม ทรัพยากรที่กำลังใช้งาน ทรัพยากรที่ใช้ในขั้นตอนถัดไป และแผนการทำงานที่ล่าช้ากว่ากำหนด เป็นต้น

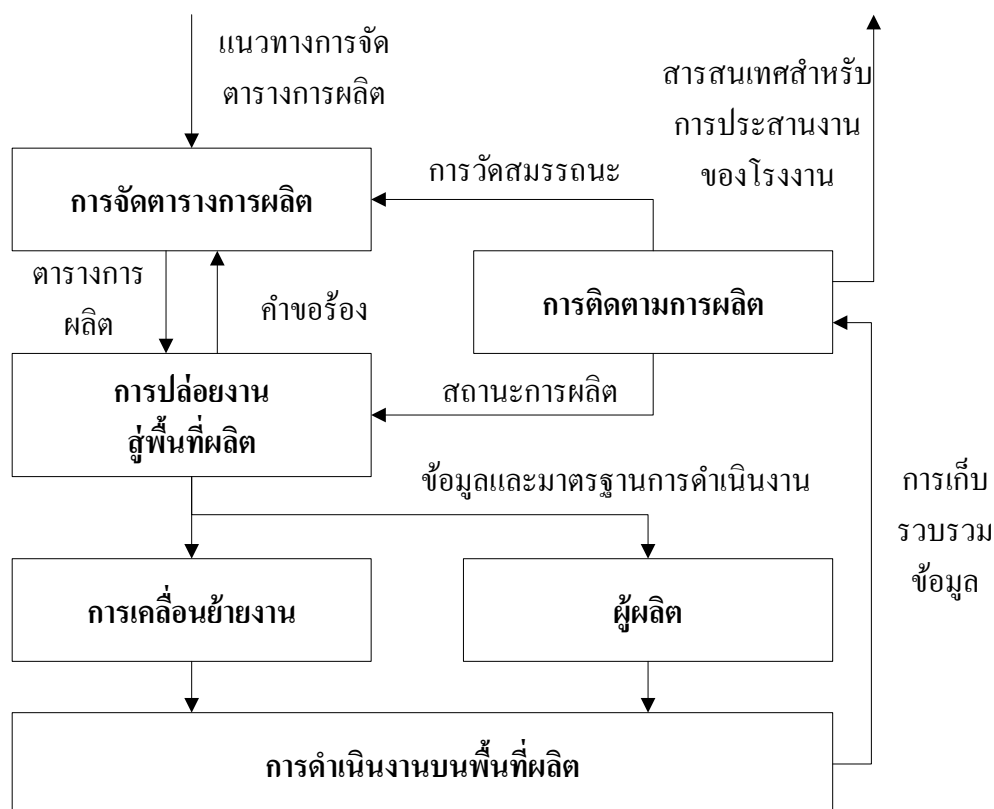
การป้อนกลับและแก้ไขการทำงาน: เมื่อพบว่าการทำงานไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ เราจำเป็นต้องมีป้อนกลับข้อมูลและตอบสนองเพื่อแก้ไขอย่างทันท่วงที เช่น ปรับเปลี่ยนอัตราเร็วในการทำงานการเร่งหรือหน่วงงาน จัดให้มีการทำงานล่วงเวลา สลับเส้นทางการทำงาน และจ้างผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น

การควบคุมคำสั่งผลิต: กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมสุดท้ายที่เกิดขึ้นในระบบบริหารพื้นที่ผลิต ซึ่งสามารถแบ่งตามเงื่อนไขได้เป็น 2 กรณี คือ คำสั่งผลิตที่เสร็จสมบูรณ์ และส่วนที่เป็นของเสีย ในกรณีแรกถ้างานเสร็จสมบูรณ์ ข้อมูลสถานะคงคลังก็จะถูกปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย และมีการจัดส่งชิ้นงานที่ได้จากพื้นที่ผลิตไปยังคลังสินค้า ในกรณีที่ชิ้นที่เป็นของเสีย ฐานข้อมูลจะถูกแก้ไขใหม่ โดยเปลี่ยนสถานะของชิ้นงานจากของดีเป็นของเสีย กิจกรรมนี้จะได้ข้อมูลด้านปริมาณการผลิตจากพื้นที่ผลิต ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้จะถูกนำไปใช้ในการประเมินผลสมรรถนะของพื้นที่ผลิต เช่น จำนวน

ชั่วโมงแรงงานที่ใช้ การทำงานล่วงเวลา ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ เวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร จำนวนของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ และจำนวนชั่วโมงที่ใช้งานเครื่องจักร เป็นต้น ข้อมูลที่ได้เหล่านี้จะนำมาใช้เปรียบเทียบสมรรถนะจริงของระบบผลิตกับแผนที่ได้วางไว้ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ยังสามารถนำมาใช้เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ผลิตได้อีกด้วย เช่น ปัญหาการคลาดเคลื่อนกำลังการผลิต หรือใช้กำหนดเวลามาตรฐานสำหรับใช้ในขั้นตอนการวางแผนการผลิตได้อีกด้วย

2.2.2 การควบคุมกิจกรรมการผลิต

การควบคุมกิจกรรมการผลิต (Production Activity Control) เป็นหลักการสำคัญในการดำเนินการผลิตให้ประสบความสำเร็จ โดยการควบคุมกิจกรรมการผลิตเป็นกลุ่มของกิจกรรมที่มีหน้าที่โดยตรงในการแปลงคำสั่งซื้อของลูกค้าให้กลายเป็นผลผลิต ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก (Bauer, et al, 1991) คือ การจัดตารางการผลิต (Scheduling) การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต (Dispatching) การติดตามการผลิต (Monitoring) การควบคุมการผลิต (Producing) และการเคลื่อนย้ายงานระหว่างหน่วยผลิต (Move between Cells) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแสดงดังในภาพที่ 2.5 ผู้วางแผน (Scheduler) เป็นผู้จัดทำแผนระยะสั้นสำหรับการผลิตสินค้าในหน่วยการผลิต ซึ่งแผนนี้จะถูกส่งไปยังผู้ปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต (Dispatcher) เพื่อดำเนินการ โดยผู้สร้างแผนและผู้ปล่อยงานต้องมีการติดตาม (Monitor) การผลิต ณ เวลาการดำเนินงานผลิตจริงบนพื้นที่ผลิต (Shop Floor) ตัวอย่างเช่น การตรวจสอบความว่างของทรัพยากรการผลิต เพื่อระบุให้มีการดำเนินงานบนทรัพยากรที่ว่างอยู่ต่อไป เป็นต้น ผู้ติดตามการผลิตต้องติดตามการไหลของงานทั้งในส่วนของผู้ผลิต (Producers) และผู้เคลื่อนย้าย (Movers) งานบนพื้นที่ผลิต



ภาพที่ 2.6 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต

ในส่วนของการประสานงานระดับโรงงาน (FC) จะรับผิดชอบในส่วนของการประสานงานระหว่างหน่วยการผลิตโดยตลอดสายการผลิต ถือเป็นหลักของการควบคุมกิจกรรมการผลิตที่สูงขึ้นไปอีกชั้นหนึ่ง

เมื่อพิจารณาประเภทของกิจกรรมที่ใช้ในการวางแผน และการควบคุมการไหลของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ผลิต องค์ประกอบหลัก 3 อย่างของการควบคุมการผลิตในระดับพื้นที่ผลิต (Shop Floor Control) ประกอบไปด้วย

1. การสร้างแผนการผลิตบนเงื่อนไขของเวลาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เรียกการสร้างแผนนี้ว่า การจัดตารางการผลิต (Scheduling)
2. การนำตารางการผลิตไปใช้ในระบบการผลิต (Implement) หรือใช้ในการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต (Dispatching)
3. การติดตาม (Monitoring) สถานะขององค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ในระบบของพื้นที่ผลิต

2.3 เทคนิค IDEF0

เทคนิค IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการอธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมในระบบควบคุมพื้นที่ผลิต (Cho & Lee, 1999) เนื่องจากสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่มีความซับซ้อนได้โดยการแสดงกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตั้งแต่มุมมองใหญ่จนถึงรายละเอียดย่อย

แผนภาพ IDEF0 ประกอบด้วยหนึ่งกล่องสี่เหลี่ยมที่ใช้แทนหน้าที่ กิจกรรม หรือ กระบวนการ และ ลูกศร 4 ชนิดที่เรียกว่า ICOM Code ใช้แทนปัจจัยประเภทต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น ๆ

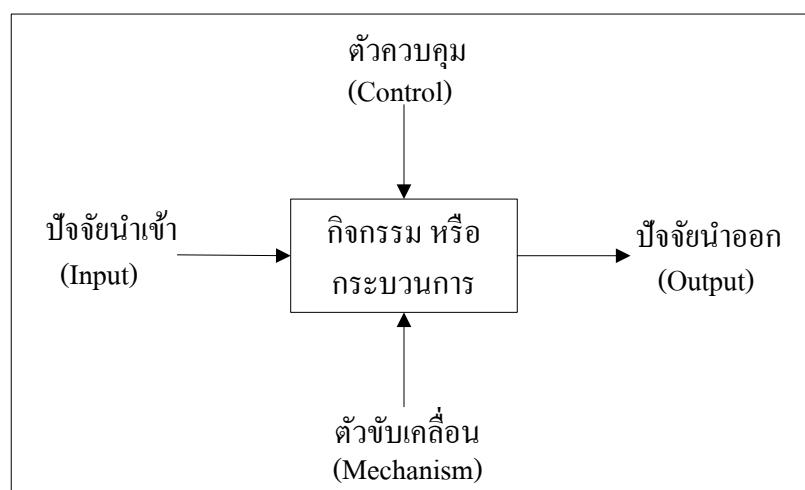
1) ปัจจัยนำเข้า (Input: I) คือ วัตถุดิบหรือข้อมูลที่ต้องการเพื่อใช้ทำกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งจะถูกรูปให้เกิดความสมบูรณ์เมื่อผ่านการทำกิจกรรม เช่น วัตถุดิบ ใบสั่งซื้อ เอกสารต่าง ๆ แทนด้วยลูกศรด้านซ้ายของกล่องกิจกรรม

2) ปัจจัยนำออก (Output: O) คือ ผลลัพธ์หรือผลผลิตที่ออกมาจากกิจกรรม เช่น ใบสั่งของใบวางแผนการผลิต แทนด้วยลูกศรด้านขวาของกล่องกิจกรรม

3) ตัวควบคุม (Control: C) คือ แนวทางหรือตัวควบคุมการทำกิจกรรม เช่น กำหนดส่งมอบมาตรฐานต่าง ๆ นโยบายบริษัท แทนด้วยลูกศรด้านบนของกล่องกิจกรรม

4) ตัวขับเคลื่อน (Mechanism: M) คือ สิ่งที่เป็นต้องมีเพื่อทำให้กิจกรรมสำเร็จได้ เช่น พนักงาน เครื่องจักร ระบบคอมพิวเตอร์ แทนด้วยลูกศรด้านล่างบนของกล่องกิจกรรม

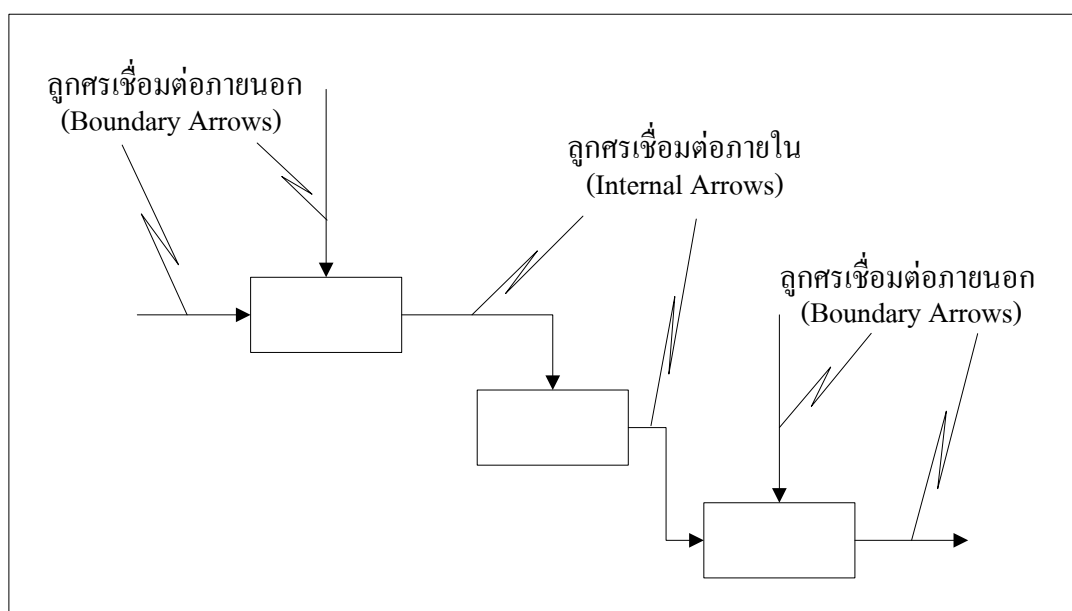
ส่วนประกอบของแบบจำลอง IDEF0 แสดงดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ส่วนประกอบของแบบจำลอง IDEF0

การเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบจำลอง

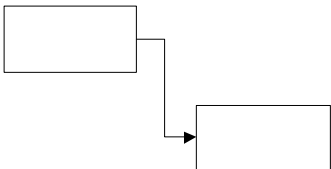
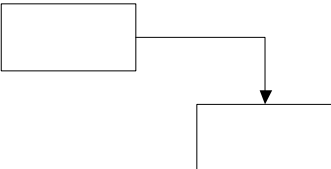
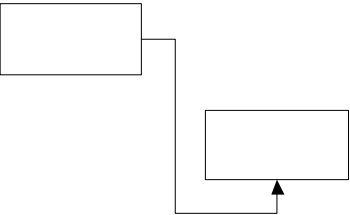
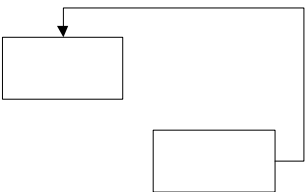
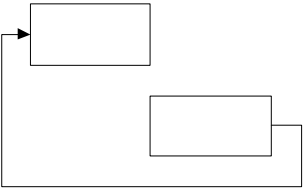
การเชื่อมต่อระหว่างกล่องสี่เหลี่ยมในแบบจำลอง IDEF0 เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ของระบบเขียนแทนโดยใช้ลูกศรซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ลูกศรเชื่อมต่อภายนอก (Boundary Arrows) และลูกศรเชื่อมต่อภายใน (Internal Arrows) แสดงดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 การเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบจำลอง

ลูกศรเชื่อมต่อภายใน (Internal Arrows) ได้แก่ลูกศรที่แสดงให้เห็นแหล่งที่มาและที่ไปของลูกศร โดยการเชื่อมต่อกับกล่องสี่เหลี่ยมด้วยปลายทั้งสองด้าน ซึ่งสามารถแบ่งการเชื่อมต่อภายในนี้ได้เป็น 5 แบบ แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ประเภทของการเชื่อมต่อภายใน

การเชื่อมต่อ	ประเภท	คำอธิบาย
	การเชื่อมต่อแบบ ปัจจัยนำเข้า (Input Connection)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออก ของกิจกรรมก่อนหน้ากลายมาเป็น ปัจจัยนำเข้าของกิจกรรมที่อยู่ ถัดไป ตัวอย่างเช่น สายการ ประกอบ
	การเชื่อมต่อแบบตัว ควบคุม (Control Connection)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออก ของกิจกรรมก่อนหน้ากลายมาเป็น ตัวควบคุมของกิจกรรมที่อยู่ถัดไป ตัวอย่างเช่น แผนการดำเนินงาน หรือข้อกำหนดต่าง ๆ
	ปัจจัยนำออกเป็นตัว ขับเคลื่อน (Output Mechanism)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออก ของกิจกรรมถัดไปกลับมาเป็นตัว ควบคุมของกิจกรรมที่ก่อนหน้า กลายมาเป็นตัวขับเคลื่อนของ กิจกรรมที่อยู่ถัดไปตัวอย่างเช่น การติดตั้งหรือการจัดสรร ทรัพยากร
	ปัจจัยนำออกกลับมา เป็นตัวควบคุม (Control Feedback)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออก ของกิจกรรมถัดไปกลับมาเป็นตัว ควบคุมของกิจกรรมที่ก่อนหน้า ตัวอย่างเช่น การทบทวน, การ พิจารณาใหม่
	ปัจจัยนำออกกลับมา เป็นปัจจัยนำเข้า (Input Feedback)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออก ของกิจกรรมถัดไปกลับมาเป็น ปัจจัยนำเข้าของกิจกรรมที่ก่อน หน้า ตัวอย่างเช่น การปรับปรุงงาน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการวางแผนการผลิต

การเพิ่มผลผลิตสำหรับโรงงานชิ้นส่วนยางอะไหล่ (ดาริกา ลิมาพัฒน์พงศ์, 2548) ได้ทำการศึกษาปัญหาที่เกิดจากการผลิตไม่มีประสิทธิภาพพบว่า เกิดปัญหาหลายประการ แต่ปัญหาหลักก็คือการที่โรงงานไม่สามารถผลิตได้ตามแผนที่วางไว้ ซึ่งส่งผลให้ส่งมอบสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลา ประกอบกับไม่มีการรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่อการวางแผนการผลิต รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัญหาเครื่องจักรและแม่พิมพ์มีสภาพไม่พร้อมใช้งานและเกิดการเสียด้านหน้าบ่อยครั้ง เป็นต้น จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้เสนอ แนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยการปรับปรุงระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต มีการปรับปรุงโดยใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล ACCESS เข้ามาช่วยในการวางแผนการผลิต พร้อมทั้งทำการควบคุมปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลหลังจากการดำเนินการปรับปรุงโรงงานกรณีศึกษาแห่งนี้ พบว่าการผลิตเป็นไปตามแผนการผลิตที่วางไว้มากขึ้น การส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าได้ทันเวลาและจำนวนครบตามที่กำหนดมากขึ้น พร้อมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักรและลดอัตราของเสียที่เกิดขึ้น

การพัฒนากระบวนสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานผลิตเครื่องจักรในงานพิมพ์สกรีน (คัมภีร์ ลิมาพัฒน์พงศ์, 2548) ได้ปรับปรุงระบบเอกสารและการไหลของข้อมูลของระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต แล้วทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลและสร้างโปรแกรมเพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการผลิต โดยประยุกต์ไมโครซอฟต์แอคซ์เซส (MS Access) โปรแกรมวิซวลเบสิก (Visual Basic) โปรแกรมดังกล่าวครอบคลุม ตั้งแต่การคำนวณเวลางานในการผลิตของแผนกเครื่องมือกล การพยากรณ์ แนวโน้มของการขาย การตรวจสอบชิ้นส่วนวัสดุคงคลัง การออกไปตั้งผลิตการจัดทำสูตรการผลิต การออกรายงานต่างๆ ของฝ่ายผลิต รวมทั้งการติดตามสถานการณ์ผลิต ผลการใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาพบว่า ทำให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพดีขึ้น ทำให้สามารถเริ่มผลิตได้เร็วขึ้น ขจัดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า และลดจำนวนชั่วโมงทำงานล่วงเวลา

การปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่การผลิตสามารถช่วยส่งเสริมการวางแผนการผลิตให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่นงานวิจัย การออกแบบระบบการวางแผนการผลิต : กรณีศึกษา โรงงานบรรจุภัณฑ์พลาสติก (ปิยะพงษ์ ปานแก้ว, 2552) ซึ่งประสบปัญหาการส่งมอบงานล่าช้าและมีความสามารถในการผลิตต่ำ การแก้ไขปัญหาโดยการจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญช่วยในการวางแผน

แผนการผลิต ได้แก่ ข้อมูลกำลังการผลิต ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ผลิต เป็นต้น จัดทำรูปแบบเอกสาร และการติดตามการผลิต อีกทั้งพัฒนา

กระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิต โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการวางแผนการผลิต ทำให้โรงงานกรณีศึกษาเพิ่มความสามารถในการส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าทันเวลาจาก 59.35% เป็น 85.51% และเพิ่มความสามารถในการผลิตจาก 63.37% เป็น 90.05% และทำให้ระบบการสื่อสารและประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรและลูกค้าดีขึ้นด้วย

2.4.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการการผลิต

การปรับปรุงการจัดการตารางการผลิตของโรงงานพ่นสีพลาสติกชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ (ประพัฒน์ รัตนยานนท์, 2551) ทั้งในส่วนสายการพ่นสีและสายการติดกราฟิก เนื่องจากที่ผ่านมาสายการประกอบรถจักรยานยนต์ประกอบทั้งโมเดล และจำนวนยังไม่ได้ตามแผนที่ได้วางไว้ โดยมีสาเหตุมาจากโรงงานพ่นสียังไม่สามารถทำได้ตามแผนที่วางไว้ และยังขาดระบบการติดตามงานที่ดี หลังจากที่ได้วางแผน โดยการวางแผนของโรงงานตัวอย่างจะไม่มีลำดับ การพ่น ก่อน หลัง ให้กับฝ่ายผลิต มีเพียงแต่จำนวนวันที่ต้องการเท่านั้น และยังขาดการติดตามดูความคืบหน้าของงานที่ดี ส่วนการติดตามงานดูงานค้ำสายการผลิต โปรแกรมที่มีอยู่ ณ ปัจจุบันยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถบอกสถานะของงานได้ จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการตารางการผลิต การนำโปรแกรมออนไลน์มาประยุกต์ใช้ในการติดตามสถานะของงาน อีกทั้งการนำโปรแกรมตรวจติดตามงานทั้งสายมาใช้พบว่า ในส่วนพ่นสี สามารถลดงานล่าช้าในเดือนพฤศจิกายน 2550 ได้จากทั้งหมด 255 งานเหลือ 93 งาน หรือลดลง 63.53% และส่วนงานการติดกราฟิก สามารถลดงานล่าช้าจาก 175 งานเหลือ 66 งาน หรือลดลงได้ถึง 62.29%

การจัดการตารางการผลิตสำหรับ หน่วยผลิตแบบขนานที่ไม่สัมพันธ์กัน โดยมีการแยกล็อต ในโรงงานผลิตเทปลูกไม้เพื่อการตกแต่ง (พิมพ์ประไพ ไทยนิยม, 2552) การพิจารณาระบบผลิตของโรงงานผู้ผลิตเทปลูกไม้เพื่อการตกแต่งที่มี การผลิตเป็นแบบตามสั่ง (Made-to-Order) ด้วยเครื่องจักรขนานที่ไม่สัมพันธ์กัน (Unrelated Parallel Machine) ซึ่งสามารถควบคุมเวลาที่ใช้ในการผลิตได้ (Controllable Processing Time) และเครื่องจักรแต่ละเครื่องสามารถผลิตงานมากกว่าหนึ่งงานได้ในเวลาเดียวกัน โรงงานผู้ผลิตเทปลูกไม้เพื่อการตกแต่งประสบกับปัญหาที่สำคัญสองประการคือ ต้นทุนการผลิตสูงและเวลาในการส่งมอบงานล่าช้า การใช้วิธีทางฮิวริสติกค้นหาแบบข้อห้ามชนิดหลายวัตถุประสงค์ ที่ใช้ฟังก์ชันมวลของความน่าจะเป็นแบบอนอกนาม (Multinomial

Tabu Search Algorithm : MTS) มาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาการจัดการตารางการผลิตที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการผลิต ซึ่งสามารถสะท้อนได้ด้วยเวลาเดินเครื่องเปล่ารวม (Total Idle Time) และลดระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน ซึ่งสามารถสะท้อนได้ด้วยผลรวมของอัตราส่วนระหว่างเวลาเสร็จงานจริงต่อเวลา เสร็จงานตามสัญญา (Total Completion Time Ratio) และเลือกตารางการผลิตที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ดีที่สุด ด้วยวิธี Global Criteria Method จากผลการทดลองพบว่า วิธีการทางฮิวริสติกนั้นให้ตารางการผลิตที่ดีกว่าทั้งด้านต้นทุนการผลิตและ เวลาเสร็จงาน นอกจากนี้เวลาที่ใช้ในการจัดการตารางผลิตยังลดลงอย่างเห็นได้ชัด

2.4.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่การผลิต

การพัฒนากระบวนการควบคุมที่ผลิตและดัชนีวัดสมรรถนะของกระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมฉีดพลาสติก โดยสำรวจข้อมูลจากอุตสาหกรรมจริงด้วยการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ และศึกษาข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ แล้วพัฒนากระบวนการควบคุมพื้นที่ผลิตโดยนำเสนอด้วยเทคนิค IDEFO และพัฒนาดัชนีวัดสมรรถนะของกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับระบบควบคุมพื้นที่ผลิตที่จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่องและเต็มกำลังการผลิต และมีความสะดวกในการประเมินศักยภาพขององค์กรของตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถเทียบเคียงกับผู้ประกอบการรายอื่นเพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้นได้อีกด้วย (Chutima and Nimsaard, 2008)

การปรับปรุงระบบการจัดการเกี่ยวกับการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตถือเป็นหนึ่งในกระบวนการปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเปล่าในการผลิตได้ ดังเช่นแนวทางการดำเนินงานวิจัยปรับปรุงระบบการจัดการการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตของโรงงานผู้ผลิตน้ำมันหล่อลื่น (ถนิน แก้วอินทร์, 2550) โดยงานวิจัยดังกล่าวเสนอการ จัดทำระบบการจัดการวัตถุดิบและการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิตให้กับโรงงานผู้ผลิตน้ำมันหล่อลื่น ซึ่งสามารถช่วยลดอัตราการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าล่าช้าลงได้ถึง 95.24%

ปัจจุบันระดับผู้บริหารในอุตสาหกรรมต่างให้ความสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตมากขึ้น โดยการปรับปรุงการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตถูกนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสำหรับแต่ละองค์กร ดังเช่นงานวิจัยในการดำเนินงานปรับปรุงระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตของโรงงานผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด (ชนันดา พงษ์สมบูรณ์, 2550) ซึ่งมีการแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 5 ส่วน ส่วนแรก คือ การปรับปรุงระบบการกำหนดตารางการผลิตระดับเครื่องจักร ด้วย

การวิเคราะห์หาอิทธิพลที่เหมาะสมในการจัดตารางและพัฒนาโปรแกรมที่ช่วยในการจัดตารางการผลิตสำหรับพนักงานประจำเครื่องจักร ส่วนที่ 2 และ 3 เป็นการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิตและการเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิตด้วยมาตรการและระบบการทำงานที่ได้กำหนดขึ้นมาใหม่ ในส่วนที่ 4 คือ การควบคุมการผลิต ทางผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยในพื้นที่ผลิตเพื่อจัดทำมาตรการในการทำงานที่มีมาตรการควบคุมการผลิตให้การทำงานเป็นไปอย่างมีระบบ ส่วนสุดท้ายคือการติดตามการผลิต โดยทำการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการติดตามการผลิตเพื่อช่วยในการติดตามการทำงานบนพื้นที่ผลิตเป็นไปอย่างรวดเร็ว

การติดตามการผลิตถือเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญของการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต ดังเช่นการดำเนินงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงมาตรการในการติดตามการผลิตขององค์กรการผลิตในการออกแบบระบบติดตามพื้นที่การผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม (พีระพล พัฒนพงศกร, 2550) เพื่อเพิ่มความสามารถและความรวดเร็วในการติดตามผลการผลิต อีกทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการติดตามการผลิตไปวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค Line of Balance (LOB) ในการช่วยแสดงผลและเตือนปัญหาแก่ผู้ใช้ในกรณีที่เกิดการผลิตในสายการผลิตคลาดเคลื่อนจากแผนที่ได้วางเอาไว้ นอกจากนี้ระบบยังมีการนำข้อมูลที่ได้จากพื้นที่การผลิตไปวิเคราะห์และปรับ ค่าประสิทธิภาพของพนักงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้ฝ่ายวางแผนการผลิตมีข้อมูลที่แม่นยำมากขึ้นในการวางแผนการผลิต การพัฒนาระบบถูกพัฒนาตามรูปแบบ Adapted Waterfall System Development Life Cycle และใช้ Methodology เพื่อพัฒนาแต่ละขั้นตอนของวงจรแบบ Structured Design ในการพัฒนาระบบ

การจัดทำมาตรการควบคุมการผลิตก็เป็นหนึ่งในการดำเนินงานที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการดำเนินงาน ดังเช่น การพัฒนาการควบคุมการผลิตระดับโรงงานในโรงงานทำเครื่องดนตรี (เอกพัชร์ สิทธิไตรวัฒน์, 2550) การพัฒนาการควบคุมการผลิตโดยใช้ เครื่องมือวิธีการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการผลิตเช่น การแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน การปรับปรุงกระบวนการผลิต การใช้เครื่องมือติดตามสถานะของสินค้า และกระบวนการผลิต การพัฒนาเริ่มตั้งแต่ การจัดผังองค์กรใหม่ การปรับเปลี่ยนผังโรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับสายการผลิต การดำเนินงานดังกล่าวช่วยลดความล่าช้าจากการส่งสินค้าลดลงจากเดิม 90 วัน เหลือเพียง 30 วัน ประสิทธิภาพต่อคนงานเพิ่มขึ้น 5-20% ของเสียที่เกิดจากการผลิตลดลง 2-10% ในแต่ละกระบวนการผลิต

ประสิทธิภาพและความถูกต้องของสายการผลิตช่วยให้การผลิตที่ดีขึ้นและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ (Subramaniam, et al, 2007) เช่น ข้อมูลที่มีอยู่ควรจะได้ความได้อย่างถูกต้องเพื่อที่จะระบุความผิดพลาดต่างๆ ที่ระดับการผลิตและการปรับปรุงแก้ไขได้ทันทีเพื่อการปรับปรุงที่มีประสิทธิภาพ ความถูกต้องของข้อมูลการจัดการและระบบการตรวจสอบพื้นที่การผลิต PMS มีความสำคัญเท่าเทียมกันกับการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต จำนวนพื้นที่การผลิตจะใช้ประโยชน์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับรายงานการผลิต การรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองอาจไม่สอดคล้องกันและไม่ถูกต้อง เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองมักใช้ประสบการณ์ และมีขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง นี่คือการสำเร็จมากที่สุด โดยการป้อนข้อมูลลงในสเปรดชีต เมื่อข้อมูลถูกรวบรวมโดยปราศจาก PMS ในกรณีที่มีการแทรกแซงของมนุษย์เกี่ยวกับการบันทึกหรือเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมได้จะไม่น่าเชื่อถือ งานวิจัยนี้จะมีการจัดเก็บข้อมูลแบบอัตโนมัติและระบบการแสดงผลสำหรับสายการผลิต เมื่อข้อมูลถูกแสดงก็จะถูกถ่ายโอนลงในสเปรดชีตคอมพิวเตอร์ช่วยในการควบคุมระยะไกล โดยผู้มีอำนาจ ระบบจะสร้างรายงานอัตโนมัติซึ่งอยู่ในสถานที่และการจัดการเพียงความต้องการที่จะทำหน้าที่บนพื้นฐานของเหตุผลเป็นต้นทุนที่มีประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอัตโนมัติเป็นทางเลือกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีนัยสำคัญช่วยเพิ่มความถูกต้องของรายงานสำหรับการบริหารจัดการ

ระบบ Multiagent ถูกประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดการในพื้นที่การผลิตโดยใช้ตามหลักการของ IPDI และการจัดการ Multiagents (Yaojun Chen, et al, 2008) และระบบการควบคุมพื้นที่การผลิตจะเกิดขึ้น จากวัตถุประสงค์ชัดเจน โครงสร้างทางวิทยาศาสตร์และง่ายต่อการประยุกต์ใช้ วิธีการจัดการการทำงานในพื้นที่การผลิตจะถูกตรวจสอบ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการ จัดตารางเวลาแบบคงที่ และการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดตารางแบบไดนามิก กล่าวคือ, การจัดการรูปแบบแผนการผลิต (ที่ต้องการความแม่นยำ เป็นวัน) การวางแผนการผลิตที่สร้างจากโปรแกรมเบื้องต้นของการตั้งเวลา (ที่ต้องการความแม่นยำ เป็น ชั่วโมง) ในที่สุดรูปแบบโปรแกรมการจัดตารางแบบ Sub-Optimal (เพิ่มความแม่นยำเป็น นาที หรือละเอียดขึ้น) โดยผ่านการปรับเปลี่ยนเงื่อนไข นี่คือการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดตารางเวลาแบบคงที่ เมื่อข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานหรือทรัพยากรแบบไดนามิก โมดูลการตั้งเวลาจะเริ่มต้นในการทำงาน ข้อผิดพลาดที่ได้รับการแก้ไขเพื่อให้แน่ใจว่า การประมวลผลการผลิตจริงใกล้เคียงกับที่ตั้งเวลาแบบ Sub-Optimal ถ้าโมดูลการตั้งเวลาแบบไดนามิกไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดแล้ว ตัวแทนงานจะพยายามแก้ไขข้อผิดพลาด หากตัวแทนงานยังไม่สามารถทำงานแล้วทำหน้าที่จัดการจะตัดสินใจ คือการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดตารางแบบไดนามิก ดังกล่าววิธีการจัดการการช่วยลดความยากของ

การจัดตารางงานบนพื้นที่การผลิตและเป็นเรื่องง่ายที่จะบรรลุ ระบบการจัดการและการควบคุมเป็นแบบ Real-time, แม่นยำมากขึ้นเมื่อเทียบกับหนึ่งขึ้นอยู่กับมนุษย์ ในขณะที่เดียวกันระบบจะมีอินเทอร์เน็ตที่คนเครื่องที่ทำให้มันเป็นไปได้ที่จะกลายเป็นระบบบูรณาการคนและเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือและการทำปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 3

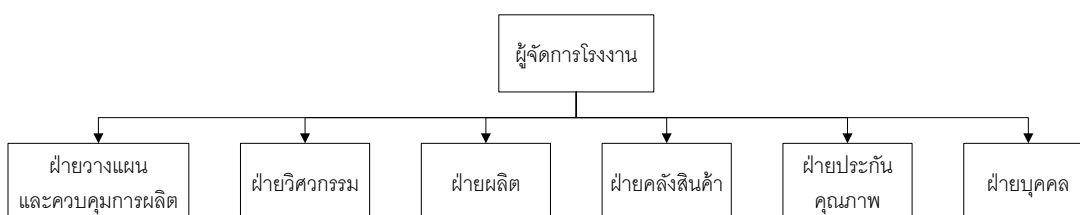
การศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึง ลักษณะของกิจการ โครงสร้างองค์กร วัตถุประสงค์ ผลิตภัณฑ์ รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องจักร กระบวนการผลิต การวิเคราะห์การดำเนินงาน การวางแผนการผลิต และสภาพปัญหาต่าง ๆ ของโรงงาน โดยแบ่งหัวข้อได้ 6 ข้อดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษา
2. วัตถุประสงค์ของโรงงาน
3. กระบวนการผลิตยางรถยนต์
4. การวางแผนการผลิตปัจจุบัน
5. การศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของงานวิจัย
6. แนวทางการแก้ไขปัญหาและการดำเนินการในงานวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษา

โรงงานกรณีศึกษาเป็นบริษัทผลิตยางรถยนต์ รูปแบบกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Flow Production) การไหลของงาน จะเป็นไปในทิศทางเดียวกันตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นงาน มีพนักงานประจำ ประมาณ 1,600 คน กำลังการผลิตสูงสุดประมาณ 36,000 เส้นต่อวัน ลักษณะการทำงานของพนักงาน แบ่งพนักงานออกเป็นเป็น 4 กลุ่ม 3 รอบการทำงาน (เช้า-บ่าย-ค่ำ) โดยทำการผลิตอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ในปัจจุบันมีการแบ่งระบบ โครงสร้างการบริหารงานเป็นดังรูปที่ 1.1



ภาพที่ 3.1 แผนผังองค์กรของโรงงานกรณีศึกษา

1. ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต ประกอบด้วย แผนกวางแผนการผลิต แผนกคลังวัตถุดิบ แผนกควบคุมการผลิต แผนกวิศวกรรมอุตสาหกรรม แผนกเทคโนโลยีและสารสนเทศ โดยรวมทั้งหมดแล้ว มีหน้าที่ดูแลการวางแผนการผลิตทั้งโรงงาน ควบคุมตั้งชื่อวัตถุดิบ ควบคุมและดำเนินการผลิตให้มีประสิทธิภาพ และจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ สำหรับการผลิต

2. ฝ่ายวิศวกรรม ดูแลเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง การสั่งซื้อ เครื่องจักร การออกแบบติดตั้ง การปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรในกระบวนการผลิต และดูแลระบบพลังงาน เช่น น้ำ ไฟฟ้า ไอ้ น้ำ ก๊าซ ระบบระบายอากาศ เป็นต้น อีกทั้งดูแลระบบการป้องกันเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ การดูแลอาคารสถานที่ ด้านสาธารณสุขปลอดภัยต่าง ๆ

3. ฝ่ายผลิต ดูแลการผลิต คุณภาพเบื้องต้น และเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องจักร พนักงาน วัตถุดิบ เป็นต้น ให้สามารถดำเนินการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ และการควบคุมด้านคุณภาพในกระบวนการผลิต ฝ่ายผลิต ยางรถยนต์ แบ่งออกเป็น 2 หน่วยงานใหญ่ ดังนี้

4.1. กระบวนการผลิตส่วนหน้า ทำหน้าที่นำวัตถุดิบต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการผลิตเป็นวัสดุ เพื่อใช้ในการประกอบขึ้นรูปร่างยางรถยนต์

4.2. กระบวนการผลิตส่วนหลัง ทำหน้าที่นำวัสดุจากกระบวนการผลิตส่วนหน้า มาผ่านกระบวนการขึ้นรูปร่างยางรถยนต์ นำไปสู่ขั้นตอนอบจนสุก และการตรวจสอบคุณภาพ

4. ฝ่ายคลังสินค้า รับผิดชอบในการจัดเก็บสินค้าเพื่อรอการจัดจำหน่าย

5. ฝ่ายประกันคุณภาพ ดูแลระบบบริหารด้านคุณภาพโดยรวม โดยมีการติดตาม ตรวจสอบปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดจากการผลิต กำนนำสถิติมาใช้ในการควบคุมกระบวนการ การตรวจสอบวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ในกระบวนการ ทั้งการตรวจสอบทางด้านเคมี และทางกายภาพเพื่อรับประกันว่าผลิตภัณฑ์ ที่ทำการผลิตเป็นไปตามมาตรฐาน และมีแผนกเทคนิคการผลิต ออกแบบกระบวนการทำงาน ดูแลการออกแบบผลิตภัณฑ์ การทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือ การทดลองเมื่อมีกาเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับกระบวนการผลิตที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ การติดตาม วิเคราะห์ และเสนอแนะปัญหาทางด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

6. ฝ่ายบุคคล ดูแลเกี่ยวกับพนักงาน เช่น การจ้าง การรับพนักงานใหม่ การจัดฝึกอบรม การพัฒนาพนักงาน จัดการด้านสวัสดิการของพนักงาน เป็นต้น อีกทั้งดูแลทางด้านกฎหมาย ความสัมพันธ์กับชุมชน และส่วนงานราชการ

3.2 ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

ยางรถยนต์ (Pneumatic Tire) คือ อุปกรณ์ที่ประกอบด้วยยาง สารเคมี ผ้าใบและเหล็กกล้า หรือวัสดุอื่น ๆ เมื่อติดตั้งเข้ากับวงล้อรถยนต์ และสูบลมแล้ว สามารถรับน้ำหนัก และทำให้รถเคลื่อนที่ได้ เมื่อมีแรงกด ภากระทำ

หน้าที่สำคัญ 4 ประการของยางรถยนต์

- 1 รับน้ำหนักรถยนต์และน้ำหนักบรรทุก
- 2 ลดแรงกระแทกและสั่นสะเทือนจากพื้นถนน
- 3 เป็นตัวกลางถ่ายทอดพลังงานขับเคลื่อนและการหยุดรถลงสู่พื้นผิวถนน
- 4 ทำให้รถเปลี่ยนทิศทางได้ตามความประสงค์

จะเห็นว่ายางรถยนต์มีหน้าที่ที่สำคัญ ดังนั้น อย่าลืมหมั่นดูแลรักษาและใช้ยางให้ถูกวิธี เพื่อจะได้ใช้งานได้คุ้มค่า และปลอดภัย

3.2.1 ประเภทยางรถยนต์

ยางรถยนต์จะถูกออกแบบให้ชิ้นส่วนต่างๆ ให้มีลักษณะและประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับสภาพในแต่ละส่วนประกอบก็มีความหมายในการใช้งาน การจำแนกประเภทตามลักษณะโครงสร้างของยาง แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1 โครงสร้างแบบเรเดียล (Radial Construction) โครงยาง (Carcass) ได้ถูกออกแบบให้มีแนวเส้นคอร์ด (Cord) ให้อยู่ในแนวเส้นตรงจากขอบยางด้านหนึ่ง ไปยังขอบยางอีกด้านหนึ่ง หรือแนวเส้นคอร์ดไปตามแนวรัศมีของเส้นยางหรือโครงยางจะวางทำมุม 0 องศา กับแนวรัศมีขอบยาง โดยมีเข็มขัดรัดหน้ายางคาดยึด โครงสร้างเอาไว้ในแนวเส้นรอบวงทำให้หน้ายาง (Tread) มีความแข็งแรง

2 โครงสร้างยางแบบธรรมดา (Bias Construction) โครงยางถูกจัดวางในแนวทแยง จากขอบยางด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง โดยในแต่ละชั้น (Ply) จะวางสลับกันและอาจจะมีผ้าใบเสริมหน้ายางคาดป้องกันโครงยางเอาไว้วัสดุที่ใช้ โครงยางหรือผ้าใบเสริมหน้ายาง (ไนลอน หรือ โพลีเอสเตอร์ แต่โดยทั่วไปไนลอนจะใช้กับยางรถบรรทุก และโพลีเอสเตอร์ใช้กับยางรถยนต์นั่ง)

3 โครงยางแบบเบลท์ไบแอส (Belt Bias Construction) โครงยางเหมือนกับยางธรรมดาแต่มีลักษณะคล้ายเข็มขัดรัดหน้ายางแบบเรเดียลคาดโครงยางเอาไว้ ดังนั้น ยางแบบนี้มีคุณลักษณะอยู่ระหว่างยางเรเดียลกับยางธรรมดา

3.2.2 โครงสร้างของยางรถยนต์

โครงสร้างพื้นฐานของยางรถยนต์ (Basic Structure) แสดงเป็นดังรูปที่ 1.2 สามารถจำแนกส่วนประกอบได้เป็น 6 ส่วน คือ

1. *หน้ายาง (Tread)* เป็นส่วนหนึ่งที่อยู่นอกสุดของยางและเป็นส่วนที่สัมผัสผิวถนน ทำหน้าที่ป้องกันของมีคม ที่จะทำอันตรายต่อโครงยาง ที่หน้ายางก็จะประกอบไปด้วยดอกยาง และร่องดอกเพื่อทำหน้าที่ในการยึดเกาะถนน มีแรงกฤษฎเวลาวิ่ง เบรกหยุดได้มั่นใจ เป็นต้น

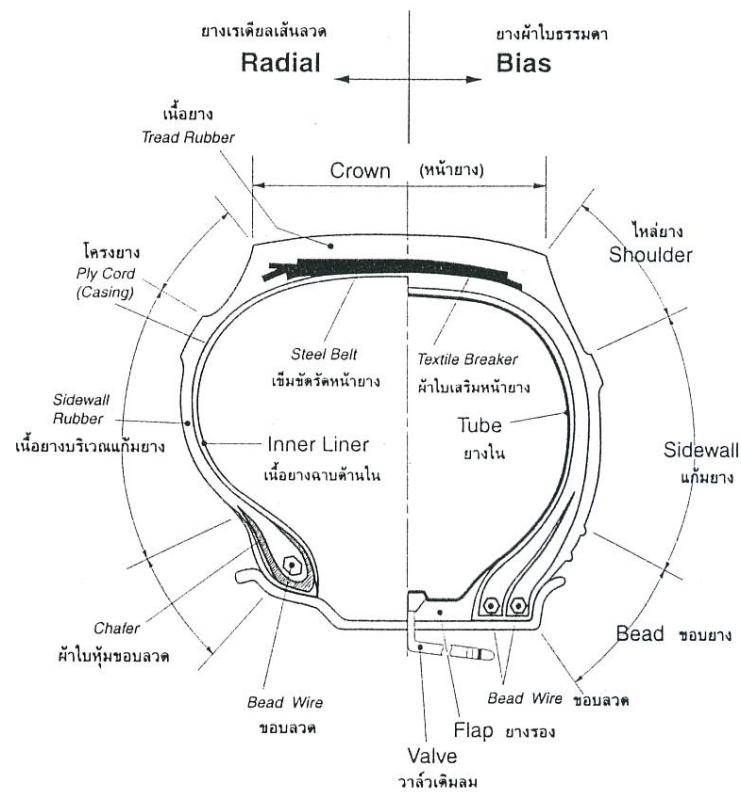
2. *ไหล่ยาง (Shoulder)* ประกอบด้วยเนื้อยางที่หนา หน้าที่ยางของเนื้อยางคือ ป้องกันอันตรายที่จะมีต่อโครงยาง ปกติไหล่ยางจะถูกออกแบบเป็นร่องให้เหมาะสมเพื่อช่วยระบายความร้อนภายในยาง

3. *แก้มยาง (Side wall)* เป็นส่วนนอกสุดของยาง ที่ไม่ได้สัมผัสพื้นผิวถนนขณะที่รถวิ่งอยู่ ทำหน้าที่ป้องกันอันตรายที่มีต่อ โครงยาง และเป็นส่วนที่ยืดหยุ่นมากที่สุดของยาง

4. *โครงยาง (Carcass)* เป็นส่วนประกอบหลักของยาง ซึ่งมีบทบาทสำคัญที่จะรักษาความดันลมภายในยางเพื่อให้ยางสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ รวมทั้งต้องทนทานต่อแรงกระแทก หรือการสั่นสะเทือนจากถนนที่มีต่อยางได้ดี

5. *ผ้าใบเสริมหน้ายาง หรือ เข็มขัดรัดหน้ายาง (Breaker or Belt)* เป็นชั้นที่อยู่ระหว่างหน้ายางกับโครงยางในกรณีของยางธรรมดา เรียกว่า ผ้าใบเสริมหน้ายาง และในกรณีของยางเรเดียล เรียกว่า เข็มขัดรัดหน้ายาง ซึ่งทำหน้าที่ให้หน้ายางมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น รับแรงกระแทกได้ดี และป้องกันไม่ให้โครงยางชำรุดเสียหาย

6. *ขอบยาง (Bead)* ประกอบด้วยกลุ่มของเส้นลวดเหล็กกล้าที่ยึดส่วนปลายทั้ง 2 ข้าง ของโครงยางเอาไว้เพื่อให้บริเวณขอบยางมีความแข็งแรงสามารถยึดแน่นสนิทกับกระทะล้อได้ดีเมื่อนำไปใช้ สำหรับยางรถยนต์ที่ไม่ใช่ยางในขอบยางเป็นส่วนที่สำคัญที่จะทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ลมยางรั่วซึมออกมายางรถยนต์ ซึ่งด้านหนึ่งประกอบด้วยขดลวด 2 ขด เรียกว่า ยางขดลวดคู่ และยางที่ด้านหนึ่งประกอบด้วยขดลวด 1 ขด เรียกว่า ยางขดลวดเดี่ยวสำหรับในส่วนของขอบยาง มีส่วนประกอบย่อยๆ ลงไปอีก ได้แก่ ผ้าใบหุ้มขดลวด และผ้าใบหุ้มขอบลวด โดยทั่วไปผ้าใบหุ้มขดลวดจะเป็นส่วนหุ้มขดลวดและยางแข็ง ๆ ที่มีลักษณะคล้ายสามเหลี่ยมซึ่งมีหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างบริเวณส่วนขอบยาง ซึ่งแข็งไปสู่บริเวณแก้มยางซึ่งอ่อนและยืดหยุ่นในส่วนของผ้าใบหุ้มขอบลวดที่อยู่ด้านนอกสุดของขอบยางจะมีลักษณะเป็นผ้าใบประสานกัน เรียกว่า Canvas เพื่อป้องกันอันตรายของ โครงยางอันเนื่องมาจากการถอดประกอบเข้ากับกระทะล้อในแต่ละครั้ง



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างพื้นฐานยางรถยนต์

3.2.3 ลักษณะของดอกยาง

การเลือกใช้ลักษณะดอกยางให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพการใช้งานนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับประโยชน์จากการใช้งานอย่างเต็มที่ และตอบสนองลักษณะการขับขี่ที่แตกต่างกันด้วยลายดอกยาง ปัจจุบันมีลายดอกยางมากมายนับไม่ถ้วน อย่างไรก็ตามหากแบ่งลายดอกยางโดยคำนึงถึงทิศทางการเคลื่อนที่ สามารถแบ่งได้ใน 3 ลักษณะ คือ

1. ดอกยาง แบบ 2 ทิศทาง Dual

ดอกยาง ประเภทนี้ จะสามารถ ทำการ สลับยาง ได้ทุกตำแหน่ง ลักษณะมี ดอกยาง สวนทางกัน จึงไม่เน้นในเรื่องของ ความเร็วสูงมากนัก แต่ก็ใช้ได้ อย่าง สะดวกสบาย



ภาพที่ 3.3 ดอกยางแบบ 2 ทิศทาง

2 ดอกยาง แบบทิศทางเดียว Rotation

ดอกยางจะมีลักษณะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งยังมีสัญลักษณ์ลูกศรแสดงไว้ที่บริเวณแก้มยาง เพื่อบ่งบอกถึงตำแหน่งของการหมุนของล้อให้เราสามารถใส่ได้อย่างถูกต้อง ดอกยางประเภทนี้ ถูกออกแบบมาให้สามารถรีดน้ำได้ดีกว่าประเภทแรก เพื่อประโยชน์ในการควบคุมการทรงตัวในขณะที่ใช้ความเร็วได้ดี



ภาพที่ 3.4 ดอกยางแบบทิศทางเดียว

3. ดอกยางแบบไม่สมมาตรกัน Asymmetric

ดอกยางจะมีลักษณะเป็นดอกยางที่ไม่เท่ากัน ด้านหนึ่งจะหนากว่าอีกด้านหนึ่ง เหมาะสำหรับการขับขี่แบบเข้าโค้ง หรือ เหมาะสำหรับในรถยนต์บางยี่ห้อ ที่ออกแบบให้การขับขี่มีการเข้าโค้งในความเร็วสูง แต่สำหรับบ้านเราก็คงมีไม่มากนัก



ภาพที่ 3.5 ดอกยางแบบไม่สมมาตรกัน

3.3 กระบวนการผลิตยางรถยนต์

กระบวนการผลิตยางยนต์แบ่งออกเป็น 2 หน่วยงานใหญ่คือ

1. กระบวนการผลิต 1 (Production section 1) หรือเรียกว่ากระบวนการผลิตส่วนหน้า ทำหน้าที่นำวัตถุดิบต่าง ๆ ผ่านกระบวนการผลิตเป็นวัสดุ เพื่อใช้ในการประกอบขึ้นรูปยางรถยนต์ ประกอบด้วยแผนก ดังต่อไปนี้

แผนกผสมยาง (Banbury Section)

แผนกฉายผ้าใบ (Calender Section)

แผนกดันยาง (Extrude Section)

แผนกตัดผ้าใบ (Cutting Section)

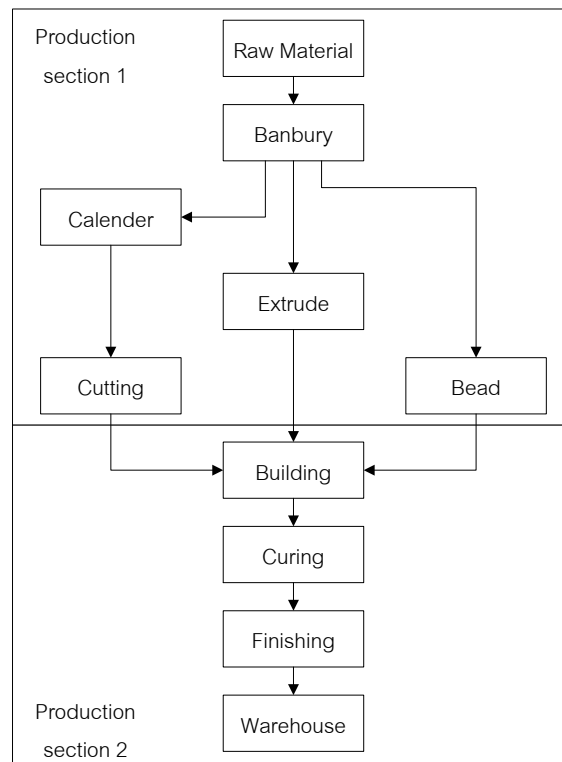
แผนกขอบลวด (Bead Section)

2.กระบวนการผลิต 2 (Production section 2) หรือเรียกว่ากระบวนการผลิตส่วน
หลัง ทำหน้าที่เอารัดจากกระบวนการผลิตส่วนหน้า มาผ่านขั้นตอนการขึ้นรูปยางรถยนต์
นำไปสู่กระบวนการอบจนสุก และการตรวจสอบคุณภาพ ประกอบด้วยแผนก ดังต่อไปนี้

แผนกประกอบยาง (Building Section)

แผนกตัดผ้าใบ (Curing Section)

แผนกตรวจสอบคุณภาพ (Finishing Section)



ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนกระบวนการในการผลิตยางรถยนต์

3.4 การจัดตารางการผลิตปัจจุบัน

การวางแผนการผลิตในปัจจุบันใช้ประสบการณ์ของผู้วางแผนเป็นหลัก ซึ่งจะวางแผนลงในโปรแกรม Microsoft Excel และนำไปจัดการผลิตลงโปรแกรมสำเร็จรูป การทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปนั้นจะใช้หลักการเมตริกซ์เพื่อกำหนดว่าการผลิตสามารถผลิตที่เครื่องจักรใดได้บ้างเท่านั้น ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลเมตริกซ์ที่ใช้ประกอบการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับเครื่องอบยาง

Detail			Machine						
Size	G/T Code	Rim	101	102	103	104	105	...	9999
	AA00	13	x		x			...	
	BC34	14	x			x	x	...	
	CS87	15					x	...	x
	DP28	16		x	x	x		...	
	EA64	17	x				x	...	x

	ZZ97	18							x

หมายเหตุ ค่า x ในตารางที่ 3.1 คือ Size ยางที่มี G/T Code ไม่สามารถผลิต บนเครื่องจักรนั้นๆ

สำหรับการวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาจะมีแผนกต่าง ๆ ที่รับผิดชอบและมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต โดยแสดงดังภาพที่ 3.7 แสดงหน้าที่การดำเนินการของการวางแผนการผลิตใน

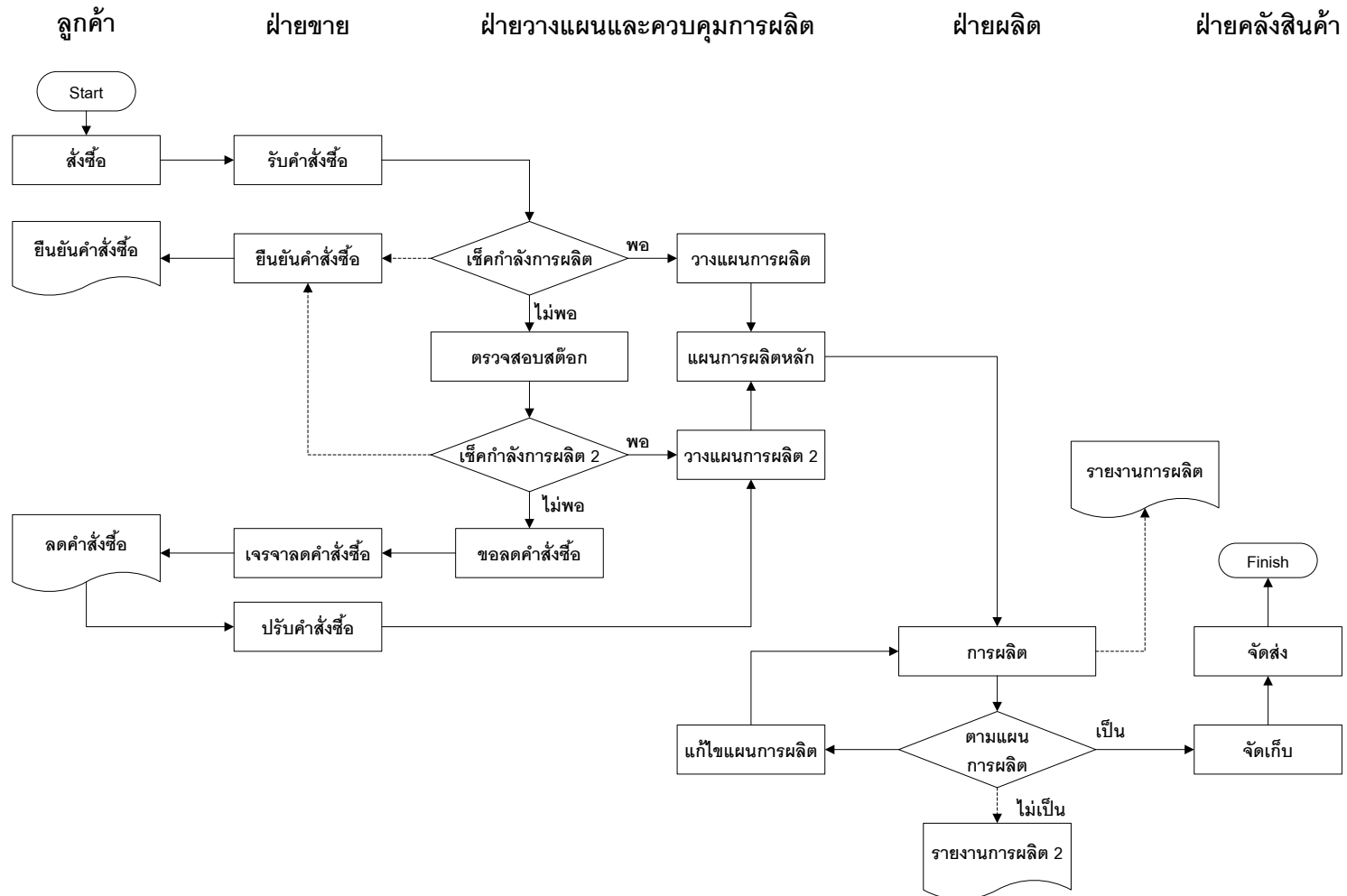
ปัจจุบันซึ่งจะแสดงถึงฝ่ายที่เกี่ยวข้อง บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ และแสดงการไหลของข้อมูลระหว่างแต่ละฝ่ายเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลให้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีฝ่ายที่เกี่ยวข้องดังนี้

ฝ่ายขาย

ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต

ฝ่ายผลิต

ฝ่ายคลังสินค้า



ภาพที่ 3.7 หน้าทีการดำเนินการของแผนกต่าง ๆ ในระบบการผลิตปัจจุบัน

3.5 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของงานวิจัย

อุตสาหกรรมการผลิตยางรถยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่รองรับอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ และลูกค้าทั้งไป ซึ่งในขณะนี้ มีความต้องการของลูกค้าจำนวนมาก การใช้งานของยางรถยนต์ก็มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับประเภทของการใช้งาน การผลิตจึงต้องมีความยืดหยุ่นและการวางแผนต้องมีความแม่นยำสามารถผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองลูกค้าได้อย่างทันท่วงที

จากการตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นที่กล่าวมาและการศึกษาระบบดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาพบสภาพปัญหาดังนี้

1. ปัญหาด้านพนักงาน
2. ปัญหาด้านวัตถุดิบ
3. ปัญหาด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์
4. ปัญหาด้านวิธีการทำงาน
5. ปัญหาด้านภายนอก

3.5.1 ปัญหาด้านพนักงาน

เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลโดยตรงต่อการดำเนินการผลิต ซึ่งสมรรถนะการทำงานของพนักงานในระดับปฏิบัติการ มีผลต่อคุณภาพและปริมาณของผลผลิต การทำงานที่ไม่แน่นอน ย่อมเกิดผลงานที่ไม่มีมาตรฐานของงาน จากการรวบรวมข้อมูลของปัญหาด้านพนักงานพบว่า พนักงานยังขาดความรับผิดชอบในการทำงาน ขาดความเอาใจใส่ในการควบคุมการผลิต ขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานที่ดี ทำให้เกิดผลผลิตเสียในระหว่างการผลิต หากไม่มีการควบคุมการปฏิบัติงานจากหัวหน้าที่เข้มงวดแล้วอาจมีการหน่วงงาน ทำงานไม่เต็มกำลังความสามารถ ทำให้ปริมาณการผลิตน้อยกว่าที่ควรจะเป็น และการกำหนดแรงจูงใจที่สูงเกินไป จะไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตและยังก่อให้เกิดการหน่วงงานอีกด้วย

การทำงานของวิศวกรวางแผนการผลิต การวางแผนการผลิตที่ผิดพลาดอันเนื่องมาจาก การวางแผนที่ใช้เวลานาน ความไม่รอบคอบ และขาดการตรวจเช็คที่ถี่ย่อมก็ทำให้เกิดปัญหาอย่างรุนแรงต่อการผลิตทั้งโรงงาน

3.5.2 ปัจจัยด้านวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นของการผลิตยางรถยนต์ทางโรงงานกรณีศึกษาได้ทำการสต็อกวัตถุดิบเป็นระยะเวลา 2 เดือน จึงไม่ค่อยพบปัญหาวัตถุดิบขาดแคลน แต่ปัญหาจะเป็นปัญหาด้านคุณภาพของวัตถุดิบ อันเนื่องมาจากความผิดพลาดของการตรวจรับวัตถุดิบก่อนนำเข้าคลังวัตถุดิบ

ปัญหาด้านวัตถุดิบภายในโรงงานที่พบบ่อยคือ การผลิตวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิต เนื่องจากไม่ผลิตตามแผน จึงส่งผลทำให้เกิดการรอรงาน

3.5.3 ปัจจัยด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์

จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า เกิดความสูญเปล่าจากการทำงานของเครื่องจักรในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะเวลาหยุดทำงานของเครื่องจักรเพื่อซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ อันมีสาเหตุจากชิ้นส่วนของเครื่องจักรเสื่อมสภาพการใช้งาน และเครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

เครื่องอบยางมีจำนวนจำกัด และการผลิตอย่างต่อเนื่องทุกวัน ซึ่งแผนกอบยางเป็นแผนกที่พบปัญหาคอขวดของกระบวนการผลิต

ความไม่เข้าใจในระบบการทำงานของเครื่องจักร เช่น ระบบปรับตั้งอุณหภูมิ ระบบน้ำ และระบบลม รวมทั้งรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักรว่าควรดูแลรักษาอย่างไร ส่งผลให้เครื่องจักรชำรุดและขัดข้องบ่อยระหว่างที่ทำการผลิต เช่น หยุดเครื่องเนื่องจากมีอากาศผิดปกติ นอกจากนี้ยังขาดการดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปให้อยู่ในสภาพที่ดี ส่งผลให้เสียเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรใหม่ และทำให้เกิดผลผลิตเสียในกระบวนการผลิตช่วงที่เกิดการขัดข้อง

3.5.4 ปัจจัยด้านวิธีการทำงาน

ในส่วนของระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตแบ่งสาเหตุออกเป็น 3 ด้าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ด้านการประสานงาน

- ขาดการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นด้านการผลิตของแต่ละหน่วยแผนก
- วัตถุดิบไม่ได้อยู่ในที่พร้อมใช้ เช่น อยู่ในโกดังเนื่องจากการประสานงานที่ไม่ดีของฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผน

ด้านการวางแผนการผลิต

- ขาดรายงานบันทึกข้อมูลที่สำคัญ เช่น ตารางบันทึกคำสั่งผลิต รายงานผลการผลิตแต่ละหน่วยผลิต ทำให้ไม่รู้สถานะภาพการผลิตที่เป็นอยู่
- ขาดแผนการผลิตที่แน่นอน เมื่อมีงานแทรกระหว่างการผลิตในแต่ละวันทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าของลูกค้าก่อนหน้าได้ทันกำหนดและต้องทำการปรับแผนการผลิตใหม่ทุกครั้งที่มีการแทรกงานก่อให้เกิดความยุ่งยากเป็นอันมากและเกิดปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้าให้กับลูกค้าจำนวนมาก
- ไม่มีการจัดลำดับความสำคัญของลูกค้าและงานที่แน่นอน ทำให้ต้องปรับแผนการผลิตทุกครั้งที่มีการแทรกงาน
- ไม่มีการศึกษากำสั่งการผลิตที่แท้จริงของโรงงานโดยละเอียด ทำให้ไม่ทราบว่าสามารถผลิตสินค้าได้มากน้อยเพียงใด ทางโรงงานจะใช้ประสบการณ์ในการประมาณกำสั่งการผลิต ดังนั้นเมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้า จึงไม่สามารถกำหนดระยะเวลาในการผลิตที่แน่นอนได้ ส่งผลให้ผลิตไม่ทันกับความต้องการของลูกค้าตามจำนวนและเวลาที่กำหนด
- เนื่องจากขาดการวางแผนการผลิตที่ไม่มีหลักเกณฑ์และเหมาะสม ทำให้ต้องมีการเพิ่มกำสั่งการผลิตโดยการทำงานล่วงเวลามาก โดยไม่มีความจำเป็น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

ด้านการควบคุมการผลิต

ลักษณะการดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาในปัจจุบัน โรงงานยังไม่มี การควบคุมการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทั้งในด้านคุณภาพการผลิตและปริมาณการผลิต ซึ่งรายละเอียดลักษณะสภาพการดำเนินการผลิตทางการควบคุมที่เป็นสาเหตุในการดำเนินงานจะแสดงดังนี้

- การควบคุมปริมาณการผลิต เนื่องจากโรงงานกรณีศึกษา เป็นการผลิตแบบแบบเก็บสต็อก จึงส่งผลให้การผลิตส่วนหน้าผลิตวัตถุดิบมากกว่าแผนการผลิต ส่งผลให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็น และส่งผลให้เกิดวัสดุเหลือใช้เป็นจำนวนมาก
- การควบคุมคุณภาพการผลิต โรงงานกรณีศึกษา ยังไม่มีระบบการควบคุมด้านคุณภาพที่จะควบคุมกระบวนการผลิตให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างปรกติ ไม่มีการตรวจสอบและประเมินการเปลี่ยนแปลงไปของกระบวนการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ และปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้นได้ ส่งผลให้เกิดการแปรปรวนของกระบวนการผลิต
- การควบคุมวิธีการปฏิบัติงาน โรงงานกรณีศึกษา ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนให้แก่คนงาน รวมทั้งยังไม่มีระบบการควบคุมวิธีการปฏิบัติงานของคนงานให้

เป็นไปอย่างถูกต้อง ทำให้การปฏิบัติงานของพนักงานไม่มีประสิทธิภาพ เมื่อการปฏิบัติงานของพนักงานปราศจากการควบคุมที่ดีแล้ว ก็จะทำให้เกิดปัญหาคนงานปฏิบัติงานด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง ทั้งที่มาจากสาเหตุการละเลยไม่เอาใจใส่ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง ขาดวินัยในการทำงาน และจากสาเหตุที่พนักงานขาดทักษะในการปฏิบัติงาน รวมทั้งความประมาท พลังเพลอ ทำงานก่อให้เกิดผลเสียในด้านคุณภาพที่ส่งผลต่อมาตรฐานปริมาณการผลิตของระบบ

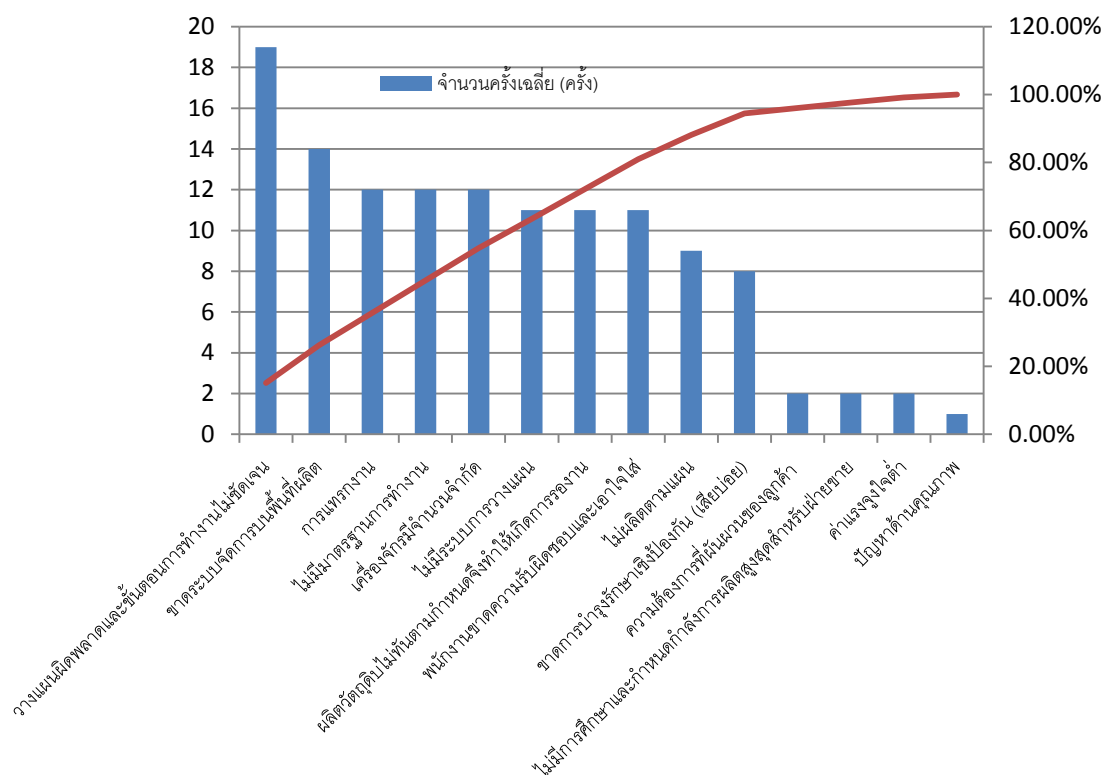
3.5.5 ปัจจัยจากภายนอก

เนื่องจากความต้องการของลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ทั้งในด้านของปริมาณการผลิต และกำหนดส่งมอบ ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ก่อให้เกิดการแทรกงานจากความต้องการของลูกค้าที่มีความต้องการใช้ที่เร่งด่วน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาการเลื่อนกำหนดส่งมอบของคำสั่งซื้อของลูกค้ารายอื่น ๆ และส่งผลกระทบต่องานที่ได้วางแผนไว้

ผู้จัดทำได้เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้า แสดงดังตารางที่ 3.3 จากนั้นได้จัดแสดงผังแผนผังพาเรโตดังภาพที่ 3.8 และได้สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้า แสดงโดยแผนผังก้างปลา ดังภาพที่ 3.9 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้า

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาสินค้าค้างส่ง			ปัญหาระหว่างดำเนินการผลิต (จำนวนครั้ง)				
ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ปัจจัยย่อย	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	รวม
พนักงาน	พนักงานขาดความรับผิดชอบและเอาใจใส่	ขาดการควบคุม	2	2	1	1	6
		ขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานที่ดี	1	0	1	3	5
	ค่าแรงจูงใจต่ำ		0	0	1	1	2
	วางแผนผิดพลาดและขั้นตอนการทำงานไม่ชัดเจน	ขาดการตรวจสอบ	2	3	1	2	8
		ใช้เวลาในการวางแผนมาก	3	4	2	2	11
วัตถุดิบ	ปัญหาด้านคุณภาพ	ขาดการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ	0	0	1	0	1
	ผลิตวัตถุดิบไม่ทัน จึงทำให้เกิดการรองาน		2	1	5	3	11
	ไม่ผลิตตามแผน	ขาดการควบคุมติดตาม	4	1	1	3	9
เครื่องจักรและอุปกรณ์	เครื่องจักรมีจำนวนจำกัด	ผลิตต่อเนื่อง 24 ชม.	3	2	3	4	2
	ขาดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (เสียบ่อย)	ไม่มีเครื่องจักรสำรองสลับเปลี่ยน	2	3	1	2	8
วิธีการทำงาน	ไม่มีระบบการวางแผน	ใช้ประสบการณ์ในการวางแผน	2	3	2	4	11
	ไม่มีการกำหนดกำลังการผลิตสูงสุดให้ฝ่ายขาย		1	0	0	1	2
	ขาดระบบการควบคุมและการติดตามงาน	ขาดระบบการจัดการพื้นที่การผลิต	3	4	2	5	4
	ไม่มีมาตรฐานการทำงาน		2	3	2	5	2
ภายนอก	ความต้องการที่ผันผวนของลูกค้า	Sales ตามใจลูกค้า	1	0	0	1	2
	การแทรกงาน	ขาดเกณฑ์การแทรกงานที่เหมาะสม	4	1	2	5	2



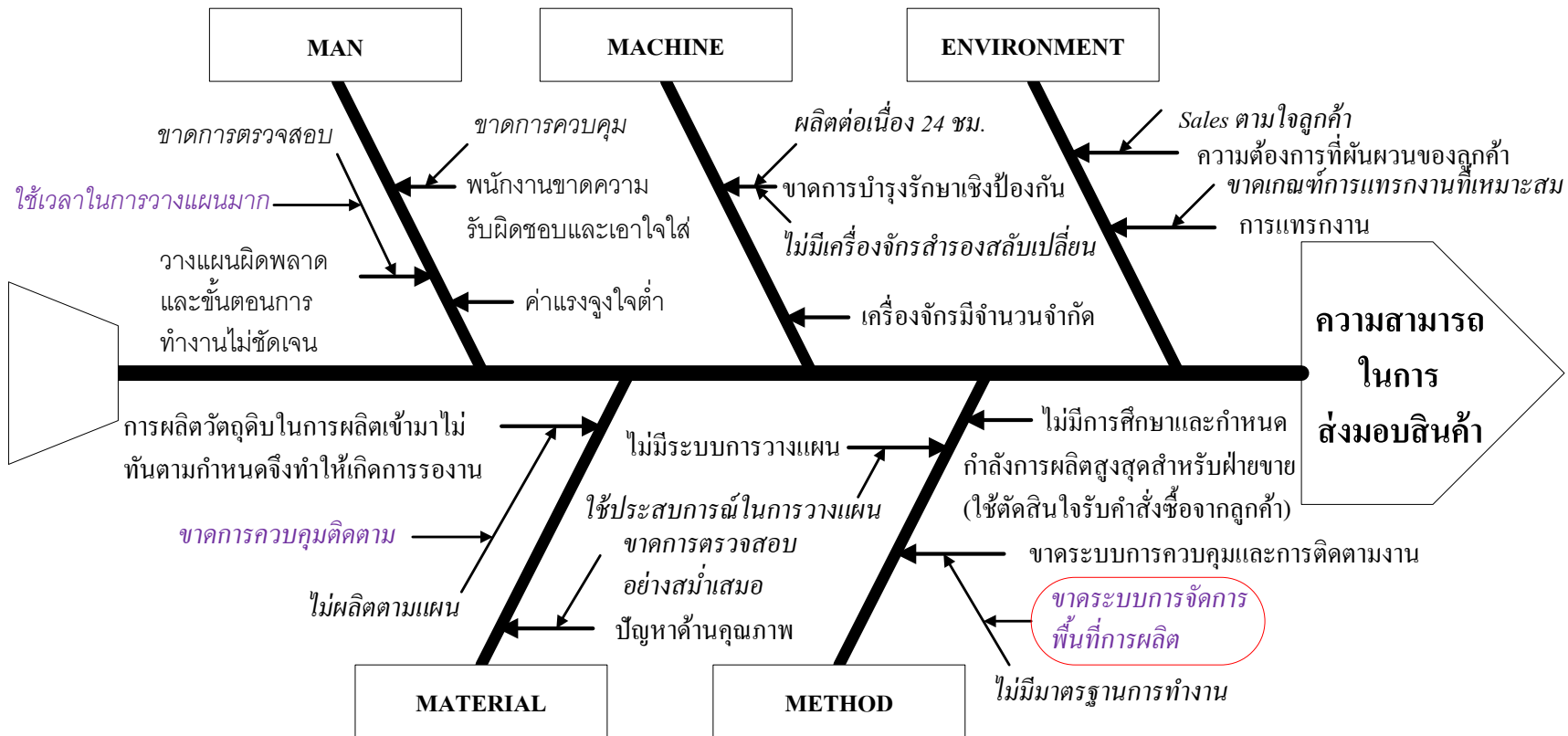
ภาพที่ 3.8 แผนผังพारेโตแสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งมอบสินค้า

แผนผังพारेโต (Pareto Diagram) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งมอบสินค้ากับปริมาณความถี่ที่เกิดขึ้น

จากข้อมูลที่แสดงดังแผนผังพारेโต บ่งบอกถึงสาเหตุที่สำคัญ (Critical Factor) ของปัญหา เพื่อแยกออกมาจากสาเหตุอื่นๆ ได้ 2 ประเด็นหลัก ได้ดังนี้

- 1.วางแผนผิดพลาดและขั้นตอนการทำงานไม่ชัดเจน
- 2.ขาดระบบการจัดการพื้นที่การผลิต

แผนผังกล่องปลาแสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้า



ภาพที่ 3.9 แผนผังปลาแสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งมอบสินค้า

3.6 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการดำเนินการในงานวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาพบว่าระบบการจัดการพื้นที่ผลิตปัจจุบันยังขาดการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน บทบาทและความรับผิดชอบไม่ชัดเจน ขาดการควบคุมและติดตามการผลิตที่ดี ด้านการวางแผนการผลิตยังคงใช้ความชำนาญและประสบการณ์ของผู้วางแผนการผลิตเป็นหลัก ซึ่งใช้เวลาในการวางแผนนาน จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นล้วนส่งผลอย่างมากต่อการส่งมอบสินค้าให้ทันกำหนด ทั้งนี้เนื่องจากโรงงานกรณีศึกษาไม่มีระบบการจัดการพื้นที่ผลิตที่ชัดเจน ดังนั้นแนวทางแก้ไขคือ การศึกษาวิธีการทำงาน การปล่อยงาน ระบบการผลิต และการควบคุม เพื่อสร้างระบบการจัดการพื้นที่ผลิตให้กับโรงงานกรณีศึกษา เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางด้านการประสานงาน การวางแผน และการควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดสภาพปัญหาที่ยากลำบากที่เกิดขึ้น โดยสามารถวิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบันที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้า และการดำเนินการในงานวิจัยดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 กระบวนการทำงานในปัจจุบัน ผลกระทบ และการดำเนินการในงานวิจัย

หัวข้อ	การทำงานปัจจุบัน	ข้อมูลที่ขาด	ผลกระทบ	งานวิจัย
การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	รับคำสั่งซื้อโดยไม่พิจารณาถึงกำลังการผลิตที่มีอยู่และไม่มีเกณฑ์ที่แน่นอน	กำลังการผลิตสูงสุดและเกณฑ์ในการสั่งซื้อ	ต้องลดปริมาณคำสั่งซื้อ	กำหนดเกณฑ์ในการรับคำสั่งซื้อแบบประมาณ
การรับคำสั่งซื้อเร่งด่วน	รับทุกคำสั่งเมื่อมีความต้องการของลูกค้าที่แทรกเข้ามา	เกณฑ์ในการพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญ	งานที่ต้องผลิตต่อจากงานแทรกเกิดความล่าช้า	การจัดลำดับของงาน และเกณฑ์พิจารณางานแทรก
การจ่ายงานให้เครื่องจักร (การวางแผนการผลิต)	จ่ายงานโดยใช้ความเคยชินและประสบการณ์	ข้อมูลและเงื่อนไขของเครื่องจักรที่เหมาะสมในการผลิต	งานค้างส่งและแผนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ	การจัดลำดับงาน และการจัดทำตารางการผลิต
กิจกรรมในการผลิต	บทบาทและความรับผิดชอบไม่ชัดเจน	ผู้รับผิดชอบในตำแหน่งต่างๆ	การประสานงานไม่มีประสิทธิภาพ	กำหนดหน้าที่ระบบการผลิต
เอกสารในการผลิต	มีแต่แผนการผลิตหลัก	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในแต่ละหน่วยงาน	ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน	จัดทำเอกสารระบบการจัดการพื้นที่ผลิต

บทที่ 4

การพัฒนากระบวนการจัดการบนพื้นที่ผลิต

จากสภาพปัญหาการดำเนินการบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ที่ได้กล่าวมาในบทที่ 3 นั้นปัญหาหลักของโรงงานกรณีศึกษาสามารถแบ่งเป็น 2 สาเหตุดังนี้

1. ปัญหาการบริหารพื้นที่การผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ
2. ปัญหาสินค้าค้างส่งเป็นจำนวนมาก

ซึ่งปัญหาเหล่านี้ ส่งผลกระทบและก่อให้เกิดความเสียหายให้กับบริษัทเป็นจำนวนมาก ปัญหาเหล่านี้ล้วนเกิดมาจากการดำเนินการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการประชุมระหว่างฝ่ายขายและโรงงานกรณีศึกษาช่วงปลายเดือนก่อนเริ่มต้นการผลิตต้นเดือน ทางฝ่ายวางแผนการผลิตของโรงงานตกลงกับที่ประชุมว่าแผนการผลิตของโรงงานนั้นสามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้ทั้งหมด แต่ผลของการผลิตจริง ปรากฏว่าไม่สามารถตอบสนองความต้องการบางส่งของลูกค้าได้ จึงก่อให้เกิดปัญหาสินค้าค้างส่งขึ้น ดังนั้นมาตรการในการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษาจึงได้ถูกจัดทำขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้กับการบริหารพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา เพื่อส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต โดยสามารถแบ่งแนวทางการพัฒนาระบบจัดการบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา สามารถแบ่งได้ 2 บท คือ บทที่ 4 เรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการบนพื้นที่ผลิต) และบทที่ 5 การประยุกต์เทคนิค IDEF0 ระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต ซึ่งในบทที่ 4 นั้นสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 4 หัวข้อ ดังนี้

1. การจัดตารางการผลิต
2. การพัฒนาระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต
3. การไหลเวียนของข้อมูลการควบคุมการผลิต
4. การปรับผังโครงสร้างองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต

จากแนวทางการดำเนินการทั้ง 4 หัวข้อนั้นจะเป็นแนวทางการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้เพื่อมากขึ้นและลดความสูญเปล่า และมีรายละเอียดแสดงดังหัวข้อถัดไป

4.1 การจัดตารางการผลิต

การจัดตารางการผลิต (Production Scheduling) หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรการผลิต เช่น เครื่องจักร วัตถุดิบ อุปกรณ์ คนงาน เป็นต้น ให้แก่ชิ้นงานเพื่อทำการผลิตสินค้าตามที่ต้องการ ทั้งด้านคุณภาพ ปริมาณ และเวลาที่กำหนดไว้ การจัดตารางการผลิตที่ดีย่อมจะเป็นการใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างเต็มประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ออกมาตรงตามความต้องการ การจัดตารางการผลิตที่ดี ควรจะต้องระบุถึงเวลาเริ่มต้น และเวลาสิ้นสุดของการผลิต นอกจากนั้นยังเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยในการควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามที่กำหนด

เนื่องจากระบบการจัดตารางการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาแต่เดิมนั้น ไม่มีหลักเกณฑ์ ไม่มีแบบแผน อีกทั้งยังอาศัยประสบการณ์และการตัดสินใจของผู้วางแผนเป็นหลัก ซึ่งขั้นตอนการจัดงานให้กับเครื่องจักรนั้นต้องใช้เวลาการคำนวณค่อนข้างนาน อันเนื่องมาจากมีการคำนวณที่หลากหลายขั้นตอน การจัดงานให้กับเครื่องจักรซึ่งมีจำนวนมากนั้นก็ใช้เวลานาน ดังนั้น ผู้วิจัยต้องการให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความผิดพลาดของการจัดตารางการผลิต โดยจะประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel (Macro VBA) เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบการจัดตาราง ซึ่งส่วนประกอบหลัก ๆ ของตารางการผลิตมีดังนี้ คือ

- การจัดทำฐานข้อมูล
- การจัดตารางการผลิตและการประมวลผล
- การแสดงผล และรายงาน

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมช่วยจัดตารางการผลิต ตั้งแต่การจัดเตรียมทำฐานข้อมูลของระบบการจัดตารางการผลิต วิธีการทำงานของระบบ โครงสร้างระบบการจัดตารางการผลิต กระบวนการดำเนินงาน การประมวลผล การแสดงผลและรายงานการผลิต ตลอดจนการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel (Macro VBA) เพื่อช่วยการจัดตารางการผลิต ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 การจัดทำฐานข้อมูล

การจัดทำฐานข้อมูลนั้นเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญขั้นตอนหนึ่ง เนื่องจากหากขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความละเอียดอ่อนมาก หากเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้วย่อมส่งผลกระทบต่อกระบวนการจัดตารางการผลิตทั้งหมด ดังนั้นก่อนจัดตารางการผลิตทุกครั้งต้องทำการปรับปรุงฐานข้อมูลให้ใหม่อยู่เสมอ (อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง) ข้อมูลหลักที่สำคัญ ในส่วนนี้จะเป็นส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลหลักที่จำเป็นต่อการจัดตารางการผลิต ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

- การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า
- ปฏิทินการทำงานของโรงงาน
- ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- ปริมาณคำสั่งซื้อจากลูกค้าและกำหนดส่งมอบ
- กำลังการผลิตของโรงงาน

ส่วนรายละเอียดของข้อมูลจะแสดงในหัวข้อถัดไป การออกแบบโปรแกรมช่วยจัดการตารางการผลิตนั้นเพื่อให้วิศวกรวางแผนการผลิตใช้นั้นจะมีการป้องกันการเข้าถึงของข้อมูล ซึ่งผู้ทำวิจัยได้ออกแบบให้มีการเข้ารหัส เพื่อป้องกันการแก้ไขจากผู้อื่น ซึ่งหากบุคคลอื่นได้การเปิดดูข้อมูลสามารถเปิดเพื่ออ่านได้อย่างเดียว

การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า

การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า โดย กลุ่มลูกค้าของโรงงานกรณีศึกษาจะแบ่งออกได้ 3 กลุ่มหลัก ๆ ดังนี้

1. กลุ่มลูกค้า OE ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทางบริษัทให้ความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากลูกค้ากลุ่มนี้จะเป็นลูกค้าที่น่าขายรถยนต์ไปประกอบเป็นรถยนต์ ซึ่งลูกค้ากลุ่มนี้จะมีกำหนดระยะเวลาการส่งมอบที่ชัดเจน และกำลังการสั่งซื้อมากที่สุดด้วย

2. กลุ่มลูกค้า Rep ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทางบริษัทให้ความสำคัญรองลงมา เนื่องจากลูกค้ากลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นลูกค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งอยู่ในเครือของบริษัท

3. กลุ่มลูกค้า Exp ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทางบริษัทให้ความสำคัญลำดับสุดท้าย เนื่องจากลูกค้ากลุ่มนี้จะเป็นลูกค้าต่างประเทศ ซึ่งมีการขอให้ทางโรงงานผลิต เพื่อสนับสนุน โรงงานในต่างประเทศ ซึ่งมียอดคำสั่งซื้อและกำหนดส่งที่ชัดเจน และจะมีคำสั่งซื้อล่วงหน้าเป็นเวลาหลายเดือน

การจัดการตารางผลิตในแต่ละเดือนจะเริ่มจากการใช้กฎการจ่ายงาน EDD ซึ่งจัดลำดับงานโดยพิจารณาจากกำหนดการส่งมอบเป็นสำคัญ งานที่มีกำหนดส่งมอบที่กระชั้นกว่า จะถูกวางในลำดับก่อนหน้าเสมอ

เมื่อใดก็ตามที่พบว่ามิงงาน 2 งาน หรือมากกว่า และมีกำหนดการส่งมอบที่เท่ากันเกิดขึ้น ให้เรียงลำดับงานตามค่าที่ลดลงของความสำคัญของคำสั่งซื้อนั้น ๆ

ค่าแสดงลำดับความสำคัญของคำสั่งซื้อ โดยที่ความสำคัญของลูกค้าสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

- ลูกค้ากลุ่ม OE ซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 3
- ลูกค้ากลุ่ม Rep ซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 2
- ลูกค้ากลุ่ม Exp ซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 1

ค่าลำดับความสำคัญของลูกค้าเรียงลำดับความสำคัญจากความสำคัญมากไปน้อย ซึ่งแผนการจัดการตารางการผลิตที่ได้นั้น คือ แผนการจัดการที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า และวัตถุประสงค์ในการจัดการได้อย่างครบถ้วน

ปฏิทินการทำงานของโรงงาน

ปฏิทินการทำงานของโรงงาน ทางฝ่ายบริหารจะเป็นผู้กำหนดมาให้ว่าในแต่ละปีจะมีการทำงานกี่วัน ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วจะทำการผลิตประมาณ 350 วันต่อปี ตัวอย่างปฏิทินการทำงานของปี 2555 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงปฏิทินวันทำงานของโรงงานกรณีศึกษาประจำปี 2555

วัน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
ทำงาน	28	28	31	26	30	29	31	31	30	30	30	26	28

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จะถูกรวบรวมอยู่ในเอกสาร Production Plan Detail เอกสารฉบับนี้จะระบุถึงรายละเอียดของ จำนวน Mold ของยางแต่ละ Size , Capacity ของ Mold แต่ละ Size, จำนวนเครื่องอบยาง, set up time ของเครื่องจักร, เวลาในการ set up เมื่อมีการยกอบยาง, ข้อมูลคลังสินค้า (Stock W/H) และรายละเอียดอื่น ๆ ซึ่งวิศวกรวางแผนจะเป็นผู้รับผิดชอบ ข้อมูลจะมีปรับปรุงอยู่เสมอ ดังนั้นก่อนทำการจัดการตารางทุกครั้งจะต้องทำการปรับปรุงข้อมูลส่วนนี้ ตัวอย่างของเอกสาร Production Plan Detail จะแสดงดังภาพที่ 4.1

PRODUCTION PLAN DETAIL FOR 2010/12 - 01

B/F	SALE	GT	BSJ	Category	Group	RIM	P/L	PATTERN	B/D	K1-S	SIZE	OE / Rep	CONT	CAP /	CURE	Weight
B		AM37	PSROL811	PSR2	PSR	17	P	ER33	K1S	K1-S	215/66R17	ER33MZ(T)	OE	45RGV	1896	5.346
B	PSX3422	CH19	PSROL423	PSR4	PSR	17	P	401VAR	PSR15		195SR15	401VAR(T)	OE	-	174	5.141
B	PSXD010	ZH01	PSROL765	PSR2	PSR	18	P	050	K1S	K1-S	245/45R18	XL 050AWZ(T)	OE	45RG	174	5.979
B	LVX2259	BJ13	LVR0L183	LVR1	LVR	14	L	RD613	LVR		196R14C	8 613V(T)	REP	-	163	6.155
B	LVX2257	BJ64	LVR0L129	LVR1	LVR	14	L	RD613	LVR		196R14C	8 613V(T)	REP	-	163	6.155
B	LVX2246	DS54	LVR0L165	LVR1	LVR	14	L	RD613	LVR		185R14C	8 613V(T)	REP	-	157	5.485
B	LVX2245	DS91	LVR0L127	LVR1	LVR	14	L	RD613	LVR		185R14C	8 613V(T)	REP	-	163	5.485
B	LVX2421	XX60	LVR0L131	LVR1	LVR	14	L	RD613	LVR		205/75R14C	613VGZ(T)	REP	45RG	161	6.191
B	LVX2258	WH23	LVR0L166	LVR1	LVR	14	L	RD613	LVR		196R14C	8 613VMZ(T)	OE	45RG	165	6.240
B	LVX2270	NJ93	LVR0L090	LVR1	LVR	15	L	RD613	LVR		195R15C	8 613VZ(T)	REP	45RG	162	6.375
B	PSX3534	FX87	PSROL541	PSR7	4X4	15	P	D684	PSR B		205/70R15	- 684Z(T)	REP	45RG	216	5.056
B	PSX8013	CX21	PSROL671	PSR6	4X4	17	P	D684	4X4	K1-S	265/66R17	- 684ABZ(T)	OE	51RT	174	8.374
B	PSX8022	LS17	PSROL682	PSR6	4X4	18	P	D684	K1S	K1-S	255/60R18	XL 684ADZ(T)	OE	51RT	169	8.202
B	PSX8023	LS40	PSROL681	PSR6	4X4	18	P	D684	K1S	K1-S	255/60R18	XL 684ADZ(T)	OE	51RT	169	8.202
B	PSX8010	MU29	PSROL668	PSR6	4X4	17	P	D684	4X4		265/66R17	- 684AFZ(T)	OE	51RT	174	8.814
B	PSX8011	TA16	PSROL669	PSR6	4X4	17	P	D684	4X4		265/66R17	- 684AGZ(T)	OE	51RT	174	8.402
B	PSX3533	TF80	PSROL294	PSR7	4X4	15	P	D684	K1S	K1-S	205/70R15	- 684GZ(T)	REP	45RG	225	5.009
B	PSX6722	TM21	PSROL542	PSR7	4X4	16	P	D684	K1S	K1-S	215/66R16	- 684WZ(T)	REP	45RG	181	6.013
B	LVX2025	SF42	LVR0L103	PSR7	4X4	15	L	D684	LVR		225/70R15C	- 684Z(T)	REP	45RG	157	7.332

ภาพที่ 4.1 Production Plan Detail

ปริมาณคำสั่งซื้อจากลูกค้าและกำหนดส่งมอบ (Sale Prospect)

การจัดตาราง โดยใช้กฎการจ่ายงานแบบ EDD (Earliest Due Date) ซึ่งปริมาณคำสั่งซื้อจากลูกค้ากลุ่ม OE นั้นจะถูกส่งมาในเอกสาร Sale Prospect ตัวอย่างของเอกสารจะแสดงดังภาพที่ 4.2 ในเอกสาร Sale Prospect นั้นจะประกอบไปด้วยยอดคำสั่งซื้อล่วงหน้า ซึ่งทางแผนกวางแผนการผลิตจะทำการใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิต และยังประกอบไปด้วยข้อมูลพยากรณ์การขายถึง 4 เดือนล่วงหน้า ซึ่งข้อมูลนี้จะนำไปใช้ในการประมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบล่วงหน้า ส่วนคำสั่งซื้อจากกลุ่มลูกค้า Rep และ Exp นั้นข้อมูลจะถูกกำหนดมาจาก Sale Rep และ Exp

กำหนดการส่งมอบ จะถูกส่งมาในเอกสาร ชื่อ Standard Form จากเดิมเอกสารการส่งมอบนั้นจะถูกส่งมาอย่างกระจัดกระจาย ซึ่งสร้างปัญหาให้กับวิศวกรวางแผนเป็นอย่างมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอให้มีการจัดรวบรวมข้อมูลการส่งมอบ ผู้รับผิดชอบเรื่องนี้คือฝ่ายขาย โดยเซลล์ OE ทุกท่านจะต้องส่งข้อมูลมาให้กับผู้รวบรวมข้อมูล ซึ่งจะมีเวลาการส่งข้อมูลที่แน่นอน จากนั้นผู้รวบรวมข้อมูลก็จะทำการรวบรวมและติดตามข้อมูลจนครบ เมื่อข้อมูลการจัดส่งสินค้าครบจึงทำการส่งข้อมูลมายังวิศวกรวางแผนเพื่อใช้ประกอบการจัดตารางการผลิตให้สอดคล้องกับแผนการจัดส่ง

ภาพที่ 4.3 แสดง Standard Form ซึ่งได้ถูกใช้รวบรวมข้อมูลการส่งมอบสินค้า ในตัวเอกสารการส่งมอบนี้จะมีกระบวนจำนวนสินค้าที่ต้องส่งมอบ วันส่งมอบ และแยกลูกค้าอย่างชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการควบคุม ส่วนกำหนดการจัดส่งของลูกค้า Rep และ Exp นั้นส่วนใหญ่จะมีการจัดส่งอยู่ช่วงสิ้นเดือน ถ้าหากต้องการจัดส่งสินค้าระหว่างเดือนต้องมีการสอบถามยอดการผลิตจากแผนกวางแผนก่อนเสมอ

		25-Dec-11 (Prospect of January 2012 for Target) O/E SALES PROSPECT (5 MONTHS)		OE GRAND TOTAL										Remark		
BF STS	Spec Code	G/T Code	Avn. Cap. 29 days Factory(97%)	AVG. PCS. / MONTH	REP	EXP	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	[How we can supply for * tire sizes]				
B	PSX7781	EL07	18,059	0	23	*	4,350	*	3,000	*	3,450	*	1,800	1,500	Now, January order we can supply EL11 15,930 pieces and EL07 3,000 pieces. But, the end of stock in January is very lower (lower than 30%) and we already informed Honda to study and adjust the new delivery schedule in order	->HONDA
B	PSX7780	EL11		123	2	*	13,038	*	15,930	*	13,495	*	14,250	8,400		->HONDA
B	PSX6220	ZM76	0	0	109		95	380	485	1030	660					->TOYOTA
B	PSX6221	ZM07	42,532	496	6,725		9,326	10,229	12,115	15,658	10,302					->TOYOTA
B	PSX7512	HM48	17,384	54	26		4,590	1,980	3,000	4,395	0					->NISSAN
B	PSX3185	KR37	12,152	1,233	36		2,270	2,580	2,752	1,891	1,767					->MMTh
B	PSX4321	BI97	12,152	48	1		3,150	4,050	3,005	3,900	2,100					->HONDA
B	PSX4421	HV63	11,139	4	2		0	0	0	0	0					->TOYOTA
B	PSX6710	MY01	0	0	2,297		0	0	0	0	0					->Honda
B	PSX7711	HZ09	17,384	95	0	*	10,550	* 11,875	12,455	* 13,035	9,545				Sales volume in capacity, if kk has advice, please in form.	->TOYOTA
B	PSX7712	HZ88	0	100	9	*	3,629	* 2,936	1,035	* 2,579	2,547					->TOYOTA
B	PSX7901	HL80	0	2	101		4,235	1,260	2,490	1,770	2,100					->HONDA
B	PSX7900	JV90	11,927	262	95		919	3,716	3,602	4,802	3,600					->HONDA
B	PSX4090	XP32	6,019	30	1		0	0	0	0	0					->TOYOTA
B	PSX4452	WV05	12,152	653	428		0	0	0	0	0					->MMTh
B	PSX3953	I592	7,848	77	115		0	450	750	750	600					->HONDA
B	PSX4331	KC38	5,794	99	4		1,275	2,490	1,740	2,255	0					->NISSAN
B	PSX7810	F888	16,709	311	5		1,800	1,650	1,650	600	0					->HONDA
B	PSX6722	TM21	5,119	253	653		0	0	0	0	0					->AAT
B	PSX4134	6X36	16,371	768	67		2,565	7,191	4,612	6,566	6,291					->TOYOTA
B	PSX4133	PR45	0	0	110		0	0	0	0	0					->MMTh
B	PSX3505	ZE10	20,928	664	116		11,505	12,060	10,140	11,755	5,302					->MMTh

ภาพที่ 4.2 Sale Prospect

Edit	26/1/2012		STANDARD FORM																															Total
	SALE CODE	G/T	1-Jan-2012																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
AAT	LVX2800	RA80	0	0	0	0	315	345	260	0	0	355	340	210	340	500	480	0	5	340	240	160	170	265	0	420	665	305	580	365	0	0	355	7,015
2	LVX2820	BX63	0	0	0	0	43	50	20	0	0	50	40	75	35	25	120	0	470	530	505	605	275	0	0	15	0	5	5	0	0	0	60	2,928
3	PSX3652	SL44	0	0	0	0	235	380	310	0	0	615	370	400	660	615	555	0	440	495	470	330	325	360	0	810	935	670	700	530	0	0	325	10,530
Honda	PSX3953	IS92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450
2	PSX4321	BI97	0	0	0	0	750	0	0	0	0	0	0	0	630	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	0	30	1020	0	0	0	4,050
3	PSX7810	FG88	0	0	0	300	0	300	300	0	0	0	0	0	150	150	0	0	150	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	1,950
Isuzu	LVX2258	WH23	0	0	0	0	150	0	0	150	0	0	0	0	150	0	150	0	0	150	125	1	75	0	0	0	50	150	50	50	150	0	50	1,451
2	LVX2842	TD51	0	0	0	75	375	15	375	150	0	210	155	160	165	170	150	150	160	15	0	10	155	0	0	162	12	12	31	181	0	0	31	2,919
3	LVX2762	WG01	0	0	0	0	0	125	100	0	0	50	100	125	250	100	0	0	200	50	250	100	50	0	0	50	50	100	100	100	0	0	150	2,050
MMTh	LVX2218	VF64				590	845	755	1,120			1,035	575	580	460	460	0		750	570	515	541	325	195		270	300	525	300	500	0	435	11,646	
2	LVX2815	WM53				220	100	130	225			285	215	130	210	250	0		150	255	255	250	170	15		165	180	285	325	50		270	4,135	
3	LVX2840	NF56				0	0	0	0			0	10	10	10	10	0		15	15	15	15	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	100
NISSAN	LVX2352	RE69	0	0	0	20	20	0	0	20	0	20	0	20	0	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	180
2	LVX3030	PM99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	60	20	40	0	80	80	40	0	0	0	40	420
3	LVX3032	BD16	0	0	0	360	180	220	160	240	220	140	180	260	160	160	80	140	240	180	200	160	180	160	0	200	200	200	200	160	200	20	40	4,840
TOYOTA	LVX2795	HW53	0	0	60	1,200	1,800	1,830	1,740	0	0	1,470	1,530	1,650	1,740	1,800	1,590	0	1,800	1,740	1,830	1,770	1,800	760	0	1,795	1,525	1,805	1,750	1,730	775	0	1,730	37,220
2	LVX2796	HW81	0	0	0	210	330	360	360	0	0	300	330	330	330	270	330	0	360	330	300	360	330	145	0	340	285	335	315	330	145	0	315	7,040
3	LVX3022	DK13	0	0	40	280	505	530	470	0	0	450	470	445	445	485	425	0	490	525	505	465	480	195	0	515	390	475	510	455	255	0	505	10,310
4	LVX3023	DK05	0	0	0	600	800	880	660	0	0	820	840	760	780	840	720	0	860	800	820	820	820	385	0	775	685	830	780	765	330	0	800	17,170
5	LVX3152	ZJ78	0	0	80	790	1,220	1,180	1,280	0	0	328	320	880	1,140	1,230	1,000	0	1,120	1,150	1,180	1,090	1,120	585	0	1,145	1,060	1,180	1,140	1,060	530	0	1,205	22,983
6	LVX3153	ZJ14	0	0	40	520	720	800	740	0	0	420	500	680	720	620	620	0	700	660	720	680	662	280	0	720	605	680	695	675	325	0	670	14,452
7	PSX5716	WF62	0	0	40	360	560	580	600	0	0	440	540	580	580	580	520	0	620	620	620	640	580	259	0	624	532	603	613	597	264	0	596	12,548
8	PSX6220	ZM76	0	0	0	0	30	30	30	0	0	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	15	0	10	20	15	20	20	10	0	20	400
9	PSX6221	ZM07	0	0	0	390	510	450	450	0	0	480	510	480	480	480	450	0	510	480	480	450	480	190	0	499	416	476	451	471	193	0	458	10,234
10	PSX8010	MU29	0	0	60	320	440	400	461	0	0	404	420	440	380	420	360	0	460	440	440	440	400	183	0	427	378	434	424	424	183	0	407	9,145

ภาพที่ 4.3 แสดงตัวอย่าง Standard Form

กำลังการผลิตของโรงงาน

กำลังการผลิตของโรงงานคิดจาก

$$\begin{aligned} \text{จำนวนเครื่องจักรที่ผลิต} &= \text{M/C ทั้งหมด} - \text{M/C ที่ต้องซ่อมบำรุง} - \text{M/C ที่ใช้ทำยางทดลอง} \\ &= 210 - 2 - 1 \\ &= 207 \text{ เครื่อง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กำลังการผลิต} &= \text{จำนวนเครื่องจักรที่ผลิต} * \text{กำลังการผลิตโดยเฉลี่ยของเครื่องจักร} * \% \text{ของดี} \\ &\quad \text{จากการผลิต} \\ &= 207 * 181.8 * 97\% \\ &= 36503.6 \text{ เส้น} \end{aligned}$$

ซึ่งทางโรงงานกรณีศึกษานี้จะประมาณกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงานอยู่ที่ 36500 เส้นต่อวัน

หมายเหตุ กำลังการผลิตโดยเฉลี่ยของเครื่องจักร = กำลังการผลิตของ Mold * 2

เนื่องจากการการทำงานของเครื่องอบยางจะมีลักษณะการอบยางเป็นคู่ ๆ ดังภาพที่ 4.4 รูปเครื่องอบยาง



ภาพที่ 4.4 รูปเครื่องอบยาง

4.1.2 การจัดการตารางการผลิตและการประมวลผล

การจัดการตารางการผลิตนั้นจะดำเนินไปได้ก็ต่อเมื่อเราได้ทำการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเลือกใช้ Microsoft Excel (Marco VBA) เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบการจัดการตารางการผลิต เนื่องจากเป็น โปรแกรมพื้นฐานที่บุคลากรส่วนใหญ่มีความรู้ ความสามารถในการใช้งานได้เป็นอย่างดี มีความซ้ำซ้อนในการใช้งานค่อนข้างน้อย และง่ายต่อการพัฒนา

เนื่องจากระบบการจัดการตารางการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาแต่เดิมนั้น ไม่มีหลักเกณฑ์ ไม่มีแบบแผน อีกทั้งยังอาศัยประสบการณ์และการตัดสินใจของผู้วางแผนเป็นหลัก ซึ่งขั้นตอนการทำงานให้กับเครื่องจักรนั้นต้องใช้เวลาการคำนวณค่อนข้างนาน อันเนื่องมาจากมีการคำนวณที่หลากหลายขั้นตอน ดังนั้น ผู้วิจัยต้องการให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความผิดพลาดของการจัดการตารางการผลิต โดยจะประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel (Marco VBA) เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบการจัดการตาราง และใช้ กฎการจ่ายงานแบบ Earliest Due Date มาช่วยเป็นหลักเกณฑ์ในการจัดการ ซึ่งส่วนประกอบหลัก ๆ ของตารางการผลิตมีดังนี้ คือ

ส่วนของการคำนวณ

1.การคำนวณจำนวนสั่งผลิต

จำนวนสั่งผลิต (เส้น) = จำนวนสั่งซื้อ (เส้น) + [จำนวนสั่งซื้อ (เส้น) * %คงคลังควบคุม]
- สินค้าคงคลัง (เส้น) + จำนวนเพื่อสูญเสีย (เส้น)

จำนวนเพื่อสูญเสีย = [(จำนวนสั่งซื้อ (เส้น)*%คงคลังควบคุม - สินค้าคงคลัง]*
เปอร์เซ็นต์ความสูญเสีย

ตัวอย่างการคำนวณ

จำนวนสั่งซื้อ 100,000 เส้น, สินค้าคงคลัง 20,000 เส้น

เปอร์เซ็นต์ความสูญเสีย 3 เปอร์เซ็นต์, เปอร์เซ็นต์คงคลังควบคุม 30 เปอร์เซ็นต์

จำนวนเพื่อสูญเสีย = [100,000*30%]-20,000]*3%
= 3,000 เส้น

จำนวนสั่งผลิต (เส้น) = 100,000 + [100,000*30%]+-20,000]+3,000
= 113,000 เส้น

2.การคำนวณเวลาเริ่มและเสร็จงาน

เวลาการทำงาน (วัน) = เวลาติดตั้ง+เปลี่ยนขบขยง+เวลาดำเนินงาน

เวลาดำเนินงาน (วัน) = จำนวนสั่งผลิต (เส้น) / [อัตราการผลิตของโมล (เส้น/วัน)*จำนวน โมล

ตัวอย่างการคำนวณ

จำนวนสั่งผลิต 5,000 เส้น อัตราการผลิตของโมล = 102 เส้น/วัน มีจำนวนโมล 4 อัน

เวลาดำเนินงาน (วัน) = $5,000 / (102*4)$

= 12.25 วัน

เวลาการทำงาน (วัน) = $12.25+0.125+0.041$

= 12.42 วัน

หมายเหตุ

- ในขั้นตอนการอบขยงนั้นเครื่องอบขยงมีลักษณะการทำงานโดยการอบขยงเป็นคู่ ๆ ดังนั้นการคำนวณอัตราการผลิตจึงคิดแบบเป็นคู่ ๆ เช่นกัน
- เวลาการติดตั้งเครื่องจักรนั้น เวลาส่วนใหญ่จะเสียไปกับการเปลี่ยนโมล เนื่องจากการอบขยงจะใช้ไอน้ำและความดัน จึงส่งผลให้โมลมีความร้อนสะสม เวลาส่วนหนึ่งต้องรอให้มีการเย็นตัวสักกระยะ จึงจะเริ่มปฏิบัติงานได้

4.1.3 การแสดงผล และรายงาน

การแสดงผลของโปรแกรมช่วยจัดการตารางการผลิตนั้น จะเป็นส่วนที่วิศวกรวางแผนการผลิตใช้ในการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนข้อมูลของตารางการผลิตก่อนที่จะทำการพิมพ์รายงาน เพื่อนำไปเสนอให้กับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

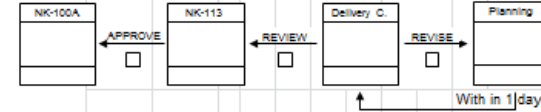
รายงานที่จะได้ออกมาหลังจากการคำนวณโดยโปรแกรมช่วยจัดการตารางการผลิตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรายงานที่ได้ออกมา 2 รายงานคือ OE Position และ Curing Plan ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- รายงาน OE Position คือรายงานการวางแผนการผลิตที่มีการระบุเวลาการส่งมอบสินค้าอย่างชัดเจน รายงานฉบับนี้จะใช้ควบคุมการผลิตสินค้าให้กับกลุ่มลูกค้าโรงงานประกอบรถยนต์ (ลูกค้า OE) รายงานฉบับนี้จะถูกส่งมอบให้กับฝ่ายขายใช้ประกอบการส่งมอบสินค้า
- รายงาน Curing Plan คือรายงานการวางแผนการผลิตทั้งเดือนซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มลูกค้าทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งรายงานฉบับนี้จะใช้ในการประชุมการผลิตของโรงงาน

เมื่อได้รับอนุมัติจากผู้จัดการโรงงานแล้ว รายงานฉบับจะเปลี่ยนชื่อเป็น Master Plan

รายงาน Master Plan คือรายงานที่เป็นแผนการผลิตตั้งในเดือนถัดไป ทางแผนกวัตถุดิบจะนำรายงานนี้ไปใช้ในการเตรียมวัตถุดิบให้พร้อมก่อนการผลิต และทำการสั่งวัตถุดิบมาเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการผลิตของเดือนถัด ๆ ไป ส่วนฝ่ายผลิตจะนำรายงาน Master Plan ไปเตรียมความพร้อมของเครื่องและกำลังพลในการผลิต

OE stock position report of JULY 2012



ISSUE DATE: 11/07/31
 ISSUE TIME: 21:46:47

Ref Prospect on 10/12/28 TH-1 BRIDGESTONE NON-HA-E PLANT 11/07/31

SALE CODE	SIZE	G/T	Del	Jun	Capacity		Working day	Target 27	95	Production	Sales (Monthly)			Prospect				8k	Customer 27%	Control 25%	Delivery before					Full Prod		Request	Safety Stk.	REMARK						
					Molt	Cap					Total	Target	Diff	Jan_1	Feb_1	Mar_1	Apr_1				begin	End of mon	Amnt.	%	Week	Week	Week				Week	Yes	No			
AAT	LXV2800	215/70R15C R623JZ (T)	RA80	Ch	6	37	522	14,094	13,389	8,103	7,015	8,895	-120	6,895	8,340	8,130	7,883	2,225	2,721	1,555	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1648		
2	LXV2820	215/70R15C R623MZ (T)	BX63	Ch	4	78	312	8,424	8,003	3,821	2,923	2,915	13	2,915	2,795	7,865	6,040	1,971	2,310	699	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	782			
3	PBX3552	245/70R16 D693MZ (T)	SL44	Ch	12	76	912	24,624	23,393	11,349	*****	*****	-470	*****	*****	*****	8,440	4,215	4,546	3,339	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2543			
4	PBX5703	245/70R16 D840Z (T)	JH36	Ch	14	84	1,176	31,752	30,164	5,545	5,755	5,830	-45	5,830	4,175	4,115	3,572	3,946	1,910	1,044	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2060			
5	PBX6721	215/65R16 684WZ(T)	TM21	Ch	2	91	182	4,914	4,668	666	0	0	0	0	0	0	0	130	634	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	PBX80XC	255/60R18 884ADZ	LE40	Ch	4	96	344	9,288	8,824	2,695	1,700	1,750	-50	1,750	1,850	1,300	1,017	756	1,696	413	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	819		
7	PBX80XC	255/60R18 884ADZ	LS17	Ch	4	96	344	9,288	8,824	1,838	2,550	2,550	0	2,550	1,950	1,850	2,305	1,880	1,467	488	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	656		
HON	PBX3553	205/55R16 ER30TZ	IS92	NK	2	93	186	5,022	4,771	928	450	450	0	450	750	750	600	393	377	188	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300		
2	PBX4321	195/65R16 8390JZ	B197	NK	4	108	432	11,664	11,081	4,863	4,050	4,050	0	4,050	3,005	3,900	2,100	2,061	1,047	751	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500		
3	PBX3520	225/65R17 D470AZI RHD	LV42	NK	4	89	356	9,612	9,131	4,183	3,800	3,900	-300	3,900	2,400	3,300	900	2,504	915	600	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1080		
4	PBX3521	225/65R17 D470AZI LHD	LV29	NK	4	89	356	9,612	9,131	2,475	1,200	1,200	0	1,200	600	1,800	1,200	821	839	150	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	823		
5	PBX7810	215/60R16 ER37JZ	FO88	NK	6	99	594	16,038	15,236	636	1,950	1,650	-300	1,650	1,650	600	0	2,763	1,119	413	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630		
6	PBX7780	175/65R16 34T ER37OZ(TV/RHD)	EL11	NK	6	107	642	17,334	16,467	14,339	*****	*****	631	*****	*****	*****	8,400	3,894	1,213	3,374	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	PBX7781	175/65R16 ER37JZ LHD	EL07	NK	6	107	642	17,334	16,467	2,998	2,700	3,000	-300	3,000	3,450	1,800	1,500	922	509	863	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	Full capacity keep stock for High vol. long period Dec'10 - Mar'11	
8	PBX7901	185/65R16 ER37JZ RHD	HL50	NK	4	105	424	11,448	10,876	1,151	1,740	1,260	-480	1,260	2,490	1,770	2,100	2,174	787	623	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750		
9	PBX7900	185/65R16 83T ER37OZ(TV/RHD)	LV90	NK	4	105	424	11,448	10,876	5,074	3,840	3,716	-124	3,716	3,602	4,502	3,600	1,730	1,717	901	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1300		
BUD	LXV2258	199R14C 8P 613VMZ (T)	WH23	NK	6	83	498	13,446	12,774	1,297	1,451	1,195	-256	1,195	425	330	790	1,085	241	106	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600		
2	LXV2762	225/75R16 D693Z (T)	WG01	NK	4	90	360	9,720	9,234	2,307	2,050	2,195	-145	2,195	1,860	2,705	2,800	4,497	1,068	415	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	825		
3	LXV3440	215/70R15C RB11(T)	LC58	NK	22	90	1,980	53,460	50,787	21,694	*****	*****	-176	*****	*****	*****	11,803	3,794	6,390	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4750		
4	PBX3552	245/70R16 D689KZ(T)	WV50	NK	26	89	2,314	62,478	59,354	44,012	*****	*****	-860	*****	*****	*****	21,756	5,992	*****	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8075	Prospect Feb'11 change from 38,955 to 47,280 p/cls
5	PBX3553	245/70R16 D693MZ (T)	EJ29	NK	12	80	960	25,920	24,624	7,600	6,650	7,355	-705	7,355	6,820	8,895	2,063	1,393	1,705	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1279		
6	PBX5704	245/70R16 D840Z (T)	TP17	NK	6	87	522	14,094	13,389	2,705	2,475	2,400	-75	2,400	3,075	6,075	2,400	1,850	617	769	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1033		
7	LXV2842	199R15C R623EZ(T)	TD51	NK	6	83	498	13,446	12,774	2,088	2,915	3,050	-131	3,050	1,585	2,660	1,865	2,321	845	396	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	581		
MMT	LXV2218	205R16C D689PZ (T)	VF64	Ch	8	93	744	20,088	19,084	12,266	*****	*****	-239	*****	7,425	*****	*****	4,754	1,627	1,856	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2742	
2	LXV2815	215/70R15C R623OZ (T)	WM53	Ch	6	83	498	13,446	12,774	2,874	4,135	4,405	-270	4,405	5,050	3,950	3,251	2,808	1,381	1,263	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2025		
3	LXV2840	195 R15C 8P R623EZ (T)	NF56	Ch	6	83	498	13,446	12,774	3,213	100	100	0	100	175	2,175	1,212	3,516	3,836	44	2,217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1448	Keep stock for high vol. to export
4	PBX3185	195/60R16 E88NZ (T)	KR37	Ch	4	108	432	11,664	11,081	4,964	2,870	2,580	-290	2,580	2,752	4,991	1,767	1,112	770	888	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680		
5	PBX3505	205/60R16 D689Z (T)	ZE10	Ch	6	93	558	15,086	14,313	13,086	*****	*****	954	*****	*****	*****	5,302	5,264	3,645	2,535	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1196	
7	PBX4133	215/60R16 ER33OZ (T)	PR45	Ch	6	93	558	15,086	14,313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176	56	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	PBX4451	195/60R16 3TV ER30SZ T/L	WV65	Ch	4	108	432	11,664	11,081	644	0	0	0	0	0	0	0	0	246	364	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	PBX5701	245/70R16 D840Z (T) RHD	FE43	Ch	14	87	1,218	32,886	31,242	10,876	*****	*****	9,870	9,870	9,400	8,080	5,102	3,455	1,177	2,350	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	Honda , Isuzu , Nissan , Toyota : Stock end of moth not include Safety stock at out plant	
10	PBX5702	245/70R16 D840Z (T) LHD	FE08	Ch	14	87	1,218	32,886	31,242	3,100	3,010	3,655	-845	3,655	2,100	6,855	1,358	1,020	969	525	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172	AAT , MMth : Stock end already Include safety stock	

ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างรายงาน OE Position

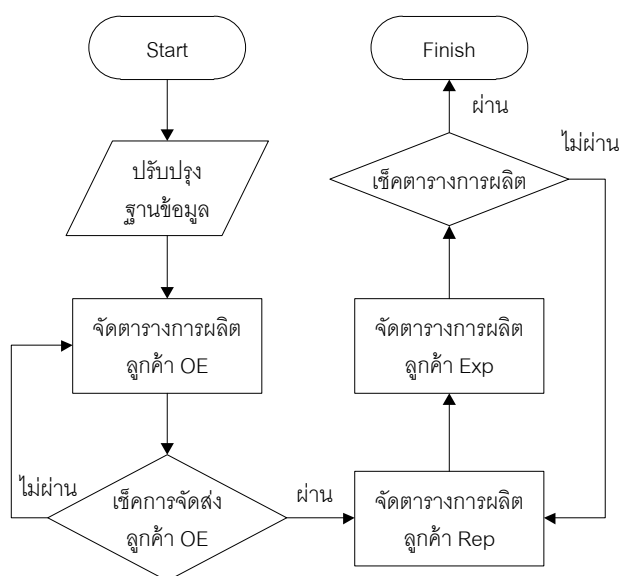
CURING PLAN FOR																												มกราคม-12							THAI BRIDGESTONE NONG-KAE PLANT																											
TBSC811,TBSC180,F-20,NT-1,NM-1,NV-1																												REVISED NO.							NK-110							NK-113A							D/L STAFF							PLAN STAFF						
NK110,NK111,2,K110,MK22,K.WORAWIT(MK21),SLA																												1st :							4th :																											
NM100,NV110,NV120,NV130,NV140,NVZ-1																												2nd :							5th :																											
NM100,NM110,NM120A,L200A																												3rd :							6th :																											
NG100,NT110,NT110A,NI110																												WORKING DAY							29.0							DAYS							FIRST : 27-Dec-2010													
NO.	TIRE SIZE		G/T	MAR	MOLDS	JOIN	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																								
			CODE	KET	STOCK	MOLDS		Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Thu	Fri																								
1	205/65R15	-	AR10Z(T)	NK14	DOM	45RG	221.2			100	99	100	102	99	99	99	99	98	99	97																																										
2	215/65R15	-	MY01Z(T)	CL65	DOM	45RG	208.4					185	208	208	208	208	208	208	208																																											
3	205/65R15	-	F10Z(T)	FK81	EXP	45RG	205.4													181	204	204	204	204	204																																					
4	205/60R15	-	AR10Z(T)	XT77	DOM	45RG	230																			205	230	230	230	230																																
5	205/70R15	-	684GZ(T)	TF80	EXP	45RG	224.6																																																							
6	205/65R15	-	TG90Z(T)	ZX13	DOM	45RGV	209.9																																																							
7	205/65R15	-	TG80DZ(T)	GF22	DOM	45RGV	201.1																																																							
8	P205/65R15	XL	SPCZ(T)	ES12	EXP	45RG	213			212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212																							
9	205/60R15	-	SPCZ(T)	GL63	EXP	45RG	213			212	212																																																			
10	215/60R15	-	FHWDZ(T)	CN11	EXP	45RG	198.3																																																							
11	195/60R15	-	TG90Z(T)	CP18	DOM	45RGV	213														189	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212																								
12	195/65R15	-	TG90Z(T)	P536	DOM	45RGV	216.2			216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216																							
13																																																														
14	185/55R16	-	ER37HZ(T)	JV90	DOM	42RT	213					189	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212																							
15	185/55R16	-	ER37HZ(T)	HL50	DOM	42RT	213			212																																																				
16	205/50R16	-	DT30FZ(T)	MF45	JAPAN	42RT	198.3			198																																																				
17	205/45R16	XL	SPCFZ(T)	JC66	EXP	42RT	185.6																																																							
18	215/60R16	-	ER37JZ(T)	FG30	JAPAN	45RG	198.3					176	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198																							

ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างรายงาน Curing Plan

โปรแกรมช่วยจัดจัตตารางการผลิตที่พัฒนาขึ้นมาี้ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการจัดตารางการผลิต ซึ่งผู้วิจัยได้จัดลำดับความสำคัญของลูกค้าออกอย่างชัดเจน สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มเรียงลำดับตามความสำคัญมากไปน้อยดังนี้ ได้แก่ กลุ่มลูกค้า OE กลุ่มลูกค้า Rep และกลุ่มลูกค้า Exp ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมช่วยจัดตารางลูกค้าเหล่านี้โดยอาศัยกฎการจ่ายแบบ EDD และโปรแกรมจะแสดงถึงจำนวนที่ต้องผลิต และจำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิต การจัดงานให้กับเครื่องจักรยังคงต้องใช้ระบบเดิม เนื่องมาจากจำนวนเครื่องอบยางของโรงงานกรณีศึกษามีมากถึง 210 เครื่อง จากนั้น เราจะทำการตรวจสอบเทียบกับแผนการจัดส่งของลูกค้า ถ้าหากไม่มีปัญหาด้านการจัดส่ง

ขั้นตอนการจัดตารางการผลิตของแผนกอบยางของโรงงานกรณีศึกษาแสดงดังภาพที่ 4.7 สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

1. ทำการปรับปรุงกลุ่มงานพวกรฐานข้อมูล
2. กรอกข้อมูลคำสั่งซื้อ
3. จัดตารางการผลิตของกลุ่มลูกค้า OE
4. ทำการตรวจสอบกับการส่งมอบของกลุ่มลูกค้า OE
5. จัดตารางการผลิตของกลุ่มลูกค้า Rep
6. จัดตารางการผลิตของกลุ่มลูกค้า Exp
7. ทำการตรวจเช็คตารางการผลิต



ภาพที่ 4.7 แสดงขั้นตอนการจัดตารางการผลิต

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา นั้น ช่วยลดเวลาการทำงาน และลดความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน เมื่อจบกระบวนการจัดการการผลิต ขั้นตอนต่อไปคือการตรวจเช็คตารางการผลิต โดยจะทำการเช็คตารางที่ได้จัดทำไว้นั้นถูกต้อง และครบตามจำนวนที่ตกลงกับลูกค้าไว้

เมื่อเราทำตามขั้นตอนจนครบก็จะได้ตารางการผลิตของโรงงาน (Curing Plan) ถือว่าเป็นอันจบขั้นตอนการจัดการการผลิต จากนั้นผู้วิจัยจะนำตารางการผลิตนี้ไปใช้งานเพื่อดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตต่อไป

4.2 การพัฒนาการจัดการพื้นที่ผลิต

การจัดการพื้นที่ผลิต (Shop Floor Management) เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับจัดการกิจกรรมการผลิตต่าง ๆ ในระยะสั้นของกระบวนการผลิต ระบบจัดการบนพื้นที่ผลิตจะช่วยจัดสรรทรัพยากรที่อยู่ในรูปของ แรงงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ และทรัพยากรต่าง ๆ ไปให้แก่คำสั่งผลิตที่มีอยู่อย่างหลากหลายในพื้นที่ผลิตโดยข้อมูลที่ได้จากการวางแผนการผลิต (ปารเมศ ชุตินา, 2546)

กิจกรรมการบริหารพื้นที่ผลิต จะช่วยเติมเต็มระบบการวางแผนการผลิตชนิดอื่นๆ เช่น การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดตารางการผลิต โดยระบบการวางแผนเหล่านี้ จะจัดเตรียมทรัพยากรต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในพื้นที่ผลิตและมีการกำหนดเป้าหมายการทำงานอย่างชัดเจน จากนั้นระบบบริหารพื้นที่ผลิตจะใช้ทรัพยากรเหล่านั้นมาทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การบริหารพื้นที่ผลิตนั้นมีความใกล้ชิดและอยู่ระหว่างขั้นตอนการวางแผนกับการบริหารของระบบการผลิต โดยป้อนข้อมูลจากพื้นที่ผลิตให้กับระบบการวางแผนการทำงาน กิจกรรมหลักในระบบบริหารพื้นที่ผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มดังนี้ คือ

1. การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน
2. การกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย
3. การติดตามงานและเก็บข้อมูล
4. การควบคุมและแก้ไขการทำงาน
5. การควบคุมคำสั่งผลิต

ซึ่งกิจกรรมทั้ง 5 กลุ่ม ทางผู้วิจัยได้จัดทำและรวบรวม และแสดงรายละเอียดในขั้นตอนต่อไป

4.2.1 การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน

การทบทวนคำสั่งการผลิต (Order Review) เป็นขั้นตอนแรกของการจัดการพื้นที่ผลิต เป็นกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องครั้งสุดท้ายของแผนการผลิตก่อนนำไปใช้ผลิตจริง การปล่อยงาน (Release) เข้าสู่พื้นที่ผลิตมีวัตถุประสงค์ เพื่อเตรียมความพร้อมของการดำเนินงานผลิต จัดเตรียมข้อมูลการผลิต และควบคุมการไหลของงานบนพื้นที่ผลิต การที่โรงงานกรณีศึกษาขาดมาตรการในการดำเนินงานดังกล่าวทำให้บางครั้ง โรงงานกรณีศึกษาเกิดปัญหาความไม่พร้อมและปัญหาการประสานงานในการดำเนินงานผลิต จนไม่สามารถดำเนินการผลิตตามแผนที่ได้วางไว้

โรงงานกรณีศึกษาจึงมีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบหน้าที่ในการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต (Melnyk, 1987)

พนักงาน ของโรงงานกรณีศึกษา จะทำหน้าที่ใน การทบทวนคำสั่งการผลิตและปล่อยงาน เข้าสู่พื้นที่ผลิต ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในการไหลและการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต และต้องมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต อันได้แก่ กำหนดส่งมอบ สินค้า รายละเอียด หรือสมบัติของสินค้า แผนการผลิต ระยะเวลาที่คาดว่าจะต้องใช้ในการดำเนินงาน ผลิต ข้อมูลความต้องการวัตถุดิบ อุปกรณ์การดำเนินงาน และเส้นทางการไหลของงานผลิต ผู้วิจัย ได้เสนอแนวทางการดำเนินงานออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยพนักงานฝ่ายวางแผนการผลิตมีหน้าที่หลัก ในการควบคุมและตรวจสอบความพร้อมสำหรับการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต โดยมีรายละเอียด การแจกจ่ายงานให้กับผู้เกี่ยวข้องปฏิบัติงาน ดังนี้

1. การทบทวนคำสั่งผลิต

เป็นขั้นตอนแรกของการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต ขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบและ ทบทวนแผนก่อนที่จะนำไปปฏิบัติงานจริง โดยจะให้แผนกสั่งการผลิตเป็นผู้ตรวจสอบแผนการ ผลิตหลัก (Master Production Plan) ซึ่งพนักงานแผนกสั่งการผลิตจะเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบ แผนการผลิต หากแผนการผลิตไม่มีความผิดปกติก็จะจัดทำข้อมูลรายการวัตถุดิบ (Bill of Materials: BOM) เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการผลิต แต่หากพบข้อผิดพลาดก็ต้องรีบดำเนินการ แจ้งกับแผนกวางแผนการผลิตโดยทันที

2. การเตรียมความพร้อมของวัตถุดิบสำหรับการผลิต

พนักงานแผนกคลังสินค้า จะเป็นผู้รับผิดชอบจัดเตรียมวัตถุดิบตามรายการที่แผนกสั่งการ ผลิตคำนวณไว้ และทำการควบคุมดูแลปริมาณคงคลังวัตถุดิบให้พร้อมสำหรับการผลิตอยู่เสมอเพื่อ เป็นการเตรียมความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนการผลิต

ในส่วนของการผลิต รายการวัตถุดิบเป็นส่วนหนึ่งในข้อมูลที่แนบไปกับใบสั่งผลิตเพื่อใช้ เป็นข้อมูลในการตัดเบิกวัตถุดิบสำหรับใช้ดำเนินการผลิต แผนกคลังสินค้าต้องจัดทำรายงานการใช้ วัตถุดิบในแต่ละวัน และต้องมีการสรุปทุก ๆ สัปดาห์ และส่งข้อมูลการใช้วัตถุดิบให้กับแผนกทุก ๆ สัปดาห์

3. การเตรียมความพร้อมของข้อมูลสำหรับการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต

จากการดำเนินการ 2 ขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งเป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อม สำหรับการดำเนินงานผลิตแล้ว การสื่อสารข้อมูลการผลิตให้ฝ่ายการผลิตรับทราบก็เป็นเรื่อง ที่สำคัญ โดยใบสั่งผลิตถือเป็นเอกสารสำคัญที่ใช้ในการระบุงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบ และบันทึก ข้อมูลที่จำเป็นของการผลิต

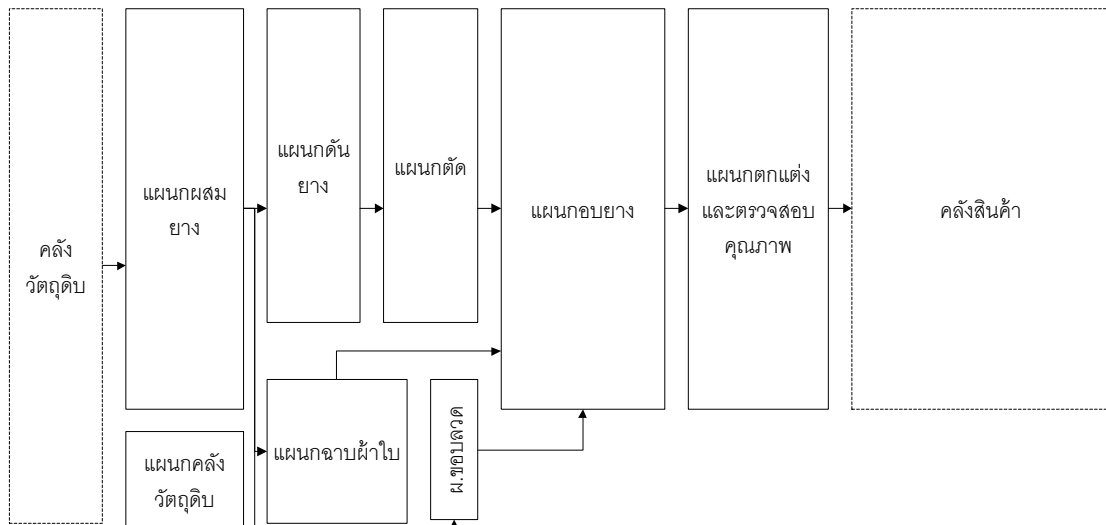
สรุปขั้นตอนการดำเนินงานการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต

การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิตและการเคลื่อนย้ายงานระหว่างแผนกของ โรงงานกรณีศึกษา สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงปัญหาเรื่องการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิตและการเคลื่อนย้ายงานระหว่างแผนกผลิต ร่วมกับฝ่ายวางแผนการผลิตและฝ่ายผลิตของ โรงงานกรณีศึกษา
2. ผู้วิจัยกำหนดหน้าที่การดำเนินงานของฝ่ายวางแผนการผลิตในการดำเนินกิจกรรมการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิตและเคลื่อนย้ายงานระหว่างฝ่ายผลิต
3. ผู้วิจัยร่วมกับฝ่ายวางแผนการผลิตและแผนกคลังวัตถุดิบจัดทำแนวทางการประสานข้อมูลความต้องการวัตถุดิบและการดำเนินงานจัดการด้านวัตถุดิบ จากนั้น โรงงานจึงประยุกต์นำแนวทางการดำเนินงานดังกล่าวมาใช้ในการดำเนินงานผลิต
4. ผู้วิจัยร่วมกับฝ่ายวางแผนการผลิตออกแบบรูปแบบของใบสั่งผลิตชิ้นใหม่ ซึ่งมีการเพิ่มการระบุข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินงานผลิตให้กับฝ่ายผลิต จากนั้น โรงงานนำเอกสารใบสั่งผลิตดังกล่าวมาใช้ในการดำเนินงานผลิต
5. ผู้วิจัยนำข้อมูลใบสั่งผลิตที่ได้ออกแบบมาใหม่ มาเป็นฐานข้อมูล สำหรับใช้ในการควบคุมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 การกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย

ขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดของงาน เป็นขั้นตอนที่สองของการจัดการพื้นที่ผลิต แต่เดิมจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดของงาน และการจัดลำดับงาน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของ โรงงานกรณีศึกษาแต่ละชนิดมีเส้นทางการดำเนินงานบนเครื่องจักรที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานผลิตถูกกำหนดโดยตารางการผลิตหลัก กระบวนการทำงานและรายละเอียดของงานจะถูกระบุในเอกสารของ โรงงานที่ชื่อว่า เอกสารควบคุมกระบวนการผลิต ส่วนการกำหนดลำดับการดำเนินงานผลิตแบบลำดับก่อน-หลัง (Precedence Constraint) จะถูกกำหนดโดยผู้จัดการแผนกผลิตแต่ละแผนก โดยที่แผนกลำดับการดำเนินงานจะต้องสอดคล้องกับตารางการผลิตหลัก การทำงานจริงส่วนใหญ่จะใช้ประสบการณ์ใจการจัดลำดับ และเกิดความผิดพลาดบ่อยครั้ง



ภาพที่ 4.8 เส้นทางการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์

การระบุข้อมูลเครื่องจักร ลำดับการทำงาน เส้นทางการไหลของงานผลิตให้กับฝ่ายการผลิตถือเป็นข้อมูลสำคัญในการดำเนินงานผลิตบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา เนื่องจากชนิดของผลิตภัณฑ์ ของโรงงานกรณีศึกษามีหลากหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษาต้องผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิต และรายละเอียดที่แตกต่างกัน อีกทั้งมีเครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินงานมากกว่า 1 เครื่อง งานระหว่างผลิตจึงอาจถูกส่งไปดำเนินการยังเครื่องจักรที่ไม่ถูกต้องจนอาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับสมบัติหรือคุณภาพของตัวผลิตภัณฑ์ ดังนั้น การระบุข้อมูลเครื่องจักร อุปกรณ์ เส้นทางการไหลของงานผลิต จะถูกกำหนดโดย ใบควบคุมกระบวนการผลิต ซึ่งผู้รับผิดชอบ ควบคุมดูแลคือ แผนกเทคนิค ตัวอย่าง ของใบควบคุมกระบวนการผลิตแสดงดังภาพที่ 4.9 และภาพที่ 4.10

MATERIAL WEIGHT

SIZE : PSR 205/55R16 T1DK3 TG90FZ(T) (RRXX)

PRODUCT CODE : PSR0L000

PURPOSE: TRIAL FOR NEW SIZE

ISSUED NO : 9NT-6597

ABROGATION :

SPEC NO. : 351C (09.10.30)

MATERIAL	TREAT. NO.	COMP'D NO.	SPECIFIC GRAVITY	UNIT WEIGHT	WIDTH	LENGHT	GAUGE	AREA	PCS.	WEIGHT (Kg)	TOTAL	PROCESS	
INNER LINER(T)		G883W	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	
INNER LINER(B)		G883W	xx		xx	xx	xx		xx	xx			
PLY	1P	2052-248N		xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	xx	
	2P												
SQUEEGEE	1P (T)	G269	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	
	1P (B)	G269	xx		xx	xx	xx		xx	xx			
	2P (T)												
	2P (B)												
CHAFER	657-885W			xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	xx	
FLIPPER													
CHAFER GUM													
GUM CHAFER		G375		xx		xx			xx	xx	xx	xx	
HEAD FILLER		G107		xx		xx			xx	xx	xx	xx	
BELT UNDER CUSHION		G113	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	
END GUM	1 BELT	G100	xx		xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	
	2 BELT												
GUM INSERT								xx					
TREAD	TOP	T854		xx		xx			xx	xx	xx	xx	
	BASE	T407		xx		xx			xx	xx		xx	
	MINI	T337		xx		xx			xx	xx		xx	
	SIDE	T337		xx		xx			xx	xx		xx	
	CUSHION	G291	xx		xx	xx	xx		xx	xx		xx	
BELT	1B	S0103-100		xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	xx	
	2B	S0103-100		xx	xx	xx		xx	xx	xx			
	3B	7044-248S		xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx	xx	
	4B	7044-248S		xx	xx								
BEAD	WIRE	BEAD NO.	g	d	g1	g2	g	r	2	xx	xx	xx	
	INBL	M6-J	1.3	7	1.205	7.86	5	5	0.47	2		xx	xx
	TAPE	CODE NO.	g	CL	OL1	r	7w	Uw	II	2		xx	xx
	APEX	15L(4-4-3)	144	70	50	0.97	82	0.109	3.141593				
TREAD WEIGHT										xx	xx	xx	
CARCASS WEIGHT										xx			
GREEN CASE										xx	xx	xx	
2nd BUILDING WEIGHT										xx			

ภาพที่ 4.9 ตัวอย่าง ของใบควบคุมกระบวนการผลิต

Approved by	Reviewed by	Drafted by

MATERIAL WEIGHT

SIZE : PSR 205/55R16 T1DK3 TG90FZ(T) (RRXX)

PRODUCT CODE : PSR0L000

PURPOSE: TRIAL FOR NEW SIZE

ISSUED NO : 9NT-6597

ABROGATION :

SPEC NO. : 351C (09.10.30)

	MATERIAL	TREAT. NO. & COMPD NO.	WEIGHT (Kg)	COST (TCS)		RUBBER (%)	GUM WEIGHT
				UNIT	TOTAL		
C A R C A P P E R	PLY	2052-248N	xx	xx	xx	xx	xx
	BELT	S0103-100	xx	xx	xx	xx	xx
	LAYER/CAP	7044-248S	xx	xx	xx	xx	xx
	BELT END GUM	G100	xx	xx	xx	xx	xx
	FLIPPER						
	CHAFER	657-885W	xx	xx	xx	xx	xx
	WIRE INSERT						
	GUM INSERT						
	BEAD WIRE	15L(4-4-3)	xx	xx	xx	xx	xx
	INSULATION GUM	B635	xx	xx	xx	xx	xx
	INSULATION TAPE	F403-324 (35 mm.)	xx	xx	xx	xx	xx
	INNER LINER	G883W	xx	xx	xx	xx	xx
	SQUEEGEE	G269	xx	xx	xx	xx	xx
	BELT UNDER CUSHION	G113	xx	xx	xx	xx	xx
	BEAD FILLER	G107	xx	xx	xx	xx	xx
GUM CHAFER	G375	xx	xx	xx	xx	xx	
CHAFER GUM				xx	xx	xx	xx
TOTAL			(.000)	xx	xx	xx	xx
T R E A D	TOP TREAD	T854	xx	xx	xx	xx	xx
	BASE	T407	xx	xx	xx	xx	xx
	SIDE TREAD	T337	xx	xx	xx	xx	xx
	UNDER CUSHION	G291	xx	xx	xx	xx	xx
	MINI SIDE TREAD	T337	xx	xx	xx	xx	xx
	TOTAL			(.000)	xx	xx	xx
1st BUILDING			#VALUE!	xx	xx	xx	xx
2nd BUILDING			#VALUE!	xx	xx	xx	xx
SUM TOTAL			(.000)	xx	xx	xx	xx

ภาพที่ 4.10 ตัวอย่าง ของใบควบคุมกระบวนการผลิต 2

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางปรับปรุงการจัดลำดับงาน โดยมีการแต่งตั้งให้พนักงานของฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต แผนกการควบคุมการผลิต ให้มาช่วยฝ่ายผลิตในการกำหนดลำดับการทำงานในแต่ละแผนก ซึ่งการกำหนดลำดับการดำเนินงานผลิตแบบลำดับก่อน-หลัง (Precedence Constraint) จะถูกกำหนดโดยพนักงานสั่งการผลิตและผู้จัดการแผนกผลิตแต่ละแผนก โดยจะร่วมกันกำหนดลำดับการดำเนินงานร่วมกัน โดยที่แผนลำดับการดำเนินงานต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและจะต้องสอดคล้องกับตารางการผลิตหลัก (Master Plan)

ภาพที่ 4.11 กระดานการจัดลำดับงานของแผนกประกอบชิ้นรูปยาง

สรุปขั้นตอนการดำเนินการกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย

การกำหนดรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมายของโรงงานกรณีศึกษา สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ถึงปัญหาของการกำหนดรายละเอียดงานของแผนกผลิตร่วมกับฝ่ายวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา
2. ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้เสนอให้ฝ่ายวางแผนการผลิตมีส่วนร่วมและหน้าที่ในการช่วยกำหนดรายละเอียดงาน โดยให้แผนกควบคุมการผลิตช่วยฝ่ายผลิตในการจัดลำดับการดำเนินงาน เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับแผนการผลิตหลัก
3. ผู้วิจัยร่วมกับฝ่ายวางแผนการผลิต เสนอให้มีการสรุปรายงานการจัดลำดับงาน เพื่อขึ้นเป็นเอกสารควบคุมการดำเนินงานในการผลิต
4. ผู้วิจัยเสนอให้ แผนกติดตามการผลิตจะทำการตรวจสอบผลของการดำเนินงาน โดยจะสรุปเป็นรายงานการควบคุม และนำเสนอให้แผนกวางแผนทราบทุกเช้าช่วงเริ่มทำงาน
5. ผู้วิจัยนำข้อมูลจากรายงาน มาเป็นฐานข้อมูล สำหรับการควบคุมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.3 การติดตามงานและเก็บข้อมูล

การติดตามงานและการเก็บข้อมูล (Data collection and Monitoring): ข้อมูลเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงระบบการวางแผนการผลิตเข้ากับการบริหารการทำงาน ข้อมูลที่รวบรวมจากพื้นที่ผลิตจะช่วยให้สามารถติดตามงานได้ว่า งานกำลังดำเนินอยู่ในขั้นตอนใดและเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ข้อมูลที่เก็บในขั้นตอนนี้ เช่น ตำแหน่งที่คำสั่งผลิตกำลังดำเนินการอยู่ จำนวนงานที่ทำเสร็จไปแล้ว จำนวนงานล่าช้า จำนวนชิ้นงานเสียหรือซ่อม ทรัพยากรที่กำลังใช้งาน ทรัพยากรที่ใช้ในขั้นตอนถัดไป และแผนการทำงานที่ล่าช้ากว่ากำหนด เป็นต้น

การติดตาม (Monitoring) หมายถึง กระบวนการของการวัดหรือการตรวจสอบที่ทำเป็นประจำเป็นช่วงๆ การวัดและการตรวจสอบดังกล่าวได้แก่ การวัดปัจจัยนำเข้า (Inputs) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Outputs) ที่เกิดขึ้นในช่วงการดำเนินงานตามแผน โดยทั่วไปมักติดตามในด้านการจัดหา การเคลื่อนย้าย และการนำทรัพยากรของโครงการมาใช้ว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนและกำหนดการหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการติดตาม คือ ต้องการชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ของโครงการให้เร็วที่สุดที่เท่าที่จะเร็วได้ ในเรื่องเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ หรือผลผลิตของโครงการเพื่อจะได้จัดการแก้ไขปรับปรุงสถานการณ์ต่าง ๆ ของโครงการที่เป็นไปทันที่ว่าการติดตามแบ่งได้เป็น 3 ประเภท

- การติดตามผลการปฏิบัติงาน
- การติดตามประสิทธิภาพของโครงการ
- การติดตามประเมินผลของโครงการ

การติดตามผลการปฏิบัติงาน ได้แก่ การติดตามว่าการปฏิบัติงานตามโครงการนั้น ได้ผลงานก้าวหน้าไปในทิศทางที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานตลอดจนงบประมาณ ที่กำหนดไว้หรือไม่

การติดตามประสิทธิภาพของโครงการ ได้แก่ การศึกษาติดตามว่าเมื่อมีการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลผลิตของโครงการออกมานั้น ได้ใช้กรรมวิธีการผลิต หรือวิธีดำเนินงาน ที่ประหยัดที่สุดหรือไม่ โดยอาจจะมีการเทียบเคียงให้เห็นสัดส่วนของผลผลิตกับปัจจัยนำเข้าของโครงการ

การติดตามประเมินผลของโครงการ ได้แก่ การศึกษาติดตามว่าการปฏิบัติงานตามโครงการนั้นได้ก่อให้เกิดผลผลิตตามที่กำหนดไว้หรือไม่ และผลผลิตที่เกิดขึ้นดังกล่าวสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้มากน้อยเพียงใด

จากเดิม การติดตามการผลิตของโรงงานกรณีศึกษานี้จะเป็นการรอข้อมูล รอรายงานจาก ฝ่ายผลิตเป็นหลัก ซึ่งข้อมูลก็ได้รับล่าช้า ไม่ทันเวลา ดังนั้นผู้วิจัยได้จัดให้มี แผนกติดตามการผลิต ขึ้นมา โดยเสนอให้พนักงานติดตามการผลิตขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่ติดตามการผลิตทุก ๆ กะ ของการผลิต และต้องทำสรุปรายงานการติดตามการผลิตทุกกะเช้า เพื่อนำเสนอให้กับผู้จัดการฝ่ายและ วิศวกรวางแผนทราบ การติดตามการผลิตนี้จะมุ่งเน้นไปที่การติดตามประเมินผลของโครงการเทียบกับแผนการผลิต หากพบความคลาดเคลื่อนผิดปกติต้องรีบแจ้งผู้จัดการฝ่ายวางแผนโดยทันที

4.2.4 การควบคุมและแก้ไขการทำงาน

ขั้นตอนการควบคุมและแก้ไขการทำงาน (Control and Corrective Action) เป็นขั้นตอนที่มีความจำเป็นที่จะต้องข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตให้กับผู้ที่จะทำการตัดสินใจอย่าง ครบถ้วน ซึ่งหมายความว่าข้อมูลจะต้องถูกรวบรวมจากทุก ๆ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ผลิต ซึ่งเราจะได้ข้อมูลมาจากขั้นตอนการติดตามงานและเก็บข้อมูลจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต(Production Planning and Control Department) ฝ่ายขาย(Sales Department) ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายวิศวกรรม(Engineering Department) ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่าย คลังสินค้า (Warehouse Department) ฝ่ายผลิต (Manufacturing Department) และอื่น ๆ ข้อมูล เหล่านี้ต้องถูกเก็บไว้และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วางแผน การรวบรวมข้อมูลจาก การผลิตนั้นมีความสำคัญมาก ควรเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องและทันต่อเวลาที่ต้องการใช้งาน ความ ตัวอย่างเช่น การเคลื่อนย้ายสินค้าออกจากคลังสินค้าโดยปราศจากการบันทึกการเปลี่ยนแปลง ของคงคลังในคอมพิวเตอร์ หรือแจ้งให้ฝ่ายผลิตทราบ อาจจะทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่ในการจัดการ การผลิตมีความเข้าใจว่ามีของหรือชิ้นส่วนอยู่พร้อมที่จะให้นำไปใช้ได้ ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ ดังนั้น ความเชื่อมั่นในการควบคุมการผลิตจึงขึ้นอยู่กับความถูกต้องและทันเวลาของข้อมูลที่รวบรวมได้ จากโรงงานกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการผลิต เรา เรียกว่า ระบบข้อมูลโรงงาน (Shop Floor Information System)

ระบบข้อมูลดังกล่าวนี้จำเป็นที่จะต้องทำให้ครอบคลุมถึงทุก ๆ ส่วนของการผลิต ซึ่ง รวมถึงคลังสินค้า การซ่อมบำรุงการผลิต การตรวจสอบ การส่งของ การรับของ และฝ่ายสนับสนุน การผลิตที่มีอยู่ทั้งหมดทุกจุดที่จะนำไปสู่ความสำเร็จได้นั้น คือ การรวมกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้เข้าด้วยกันโดยการจัดทำในรูปของระบบข้อมูลเครือข่าย (Network Information System) ความสำคัญ ของการสื่อสารข้อมูลเข้าและออกจากโรงงาน (To and From the Shop Floor) พร้อม ๆ กันกับการ สื่อสารทั้งเข้าและออกจากฝ่ายวางแผนและควบคุม (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2549)

สำหรับข้อมูลพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการควบคุมการผลิตมีดังต่อไปนี้

1. สถานภาพของทรัพยากร (Resource Status) เช่น คน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ การตรวจสอบ และอุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุ โดยข้อมูลที่ควรทราบมีดังนี้

- ทรัพยากรที่มีอยู่มีอะไรบ้าง (What Resource Exist)
- สถานภาพการปฏิบัติงานของทรัพยากรเหล่านั้น (Their Operating Status)
- ขีดจำกัดหรือกำลังความสามารถของทรัพยากรเหล่านั้น (Their Limitations or Capabilities)

2. สถานภาพของงาน (Job and Material Status)

- ใบสั่งงานต่าง ๆ ที่ดำเนินการอยู่ในตารางการผลิต
- ขั้นตอนการผลิตของใบสั่งผลิต
- สถานภาพการแล้วเสร็จของงาน

3. สถานภาพของวัสดุ (Material Status)

- มีวัตถุดิบ และทรัพยากรชนิดใดบ้างอยู่ในโรงงาน
- ตำแหน่งที่เก็บวัตถุดิบต่าง ๆ ที่อยู่ในคลัง
- วัตถุดิบและชิ้นส่วนที่ต้องจัดสรรให้กับใบสั่งงานที่กำลังดำเนินการอยู่
- วัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ได้ทำการสั่งซื้อไปแล้วและกำหนดเวลาที่คาดว่าจะได้รับสินค้า

4. สถานภาพของตารางการผลิต (สำหรับทรัพยากรแต่ละชนิดที่ได้จัดตารางการผลิต)

- ตารางการปฏิบัติงานที่ได้จัดไว้
- เวลาผลิต (Processing Time) ของแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- การจัดลำดับการปฏิบัติงาน
- เวลาที่คาดว่าจะแล้วเสร็จของแต่ละงาน

5. สถานภาพการดำเนินงานที่ผ่านมา (Recent Performance Status)

- ประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร
- เวลาเฉลี่ยงานอยู่ในระบบ
- มูลค่าปัจจุบันของของคงคลังที่มีอยู่
- อัตราเฉลี่ยของเวลาการปฏิบัติงานเทียบกับเวลามาตรฐานของงานต่าง ๆ
- เปอร์เซ็นต์ของเสียที่พบจากการตรวจสอบ

4.2.4.1 มาตรการในการควบคุมการผลิต

มาตรการ เอกสารของมาตรการในการควบคุมการผลิต รวมถึงเป้าหมายควบคุมการดำเนินงานตามมาตรการดังกล่าวจึงได้ถูกจัดทำและกำหนดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางป้องกันปัญหาความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นบนพื้นที่ผลิต โดยเอกสารมาตรการในการควบคุมการผลิตดังกล่าวถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือการบริหารคุณภาพของการดำเนินงานผลิต (บรรจง จันทมาศ, 2554) มาตรการในการควบคุมการผลิตที่ได้จัดทำขึ้น การควบคุมของโรงงานกรณีศึกษา เป็นกระบวนการที่กระทำให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานได้ดำเนินการไปตามแผนที่กำหนดไว้ หรือถ้าจะให้ความหมายที่ชี้ให้เห็นถึงบทบาทของผู้ควบคุมชัดเจนขึ้นก็หมายถึง การบังคับให้กิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ การควบคุมอาจแบ่งตามลักษณะของสิ่งที่ถูกควบคุมออกเป็น 5 ประเภท

1. การควบคุมผลการปฏิบัติงาน
2. การควบคุมบุคลากร
3. การควบคุมด้านการเงิน
4. การควบคุมทรัพยากรทางกายภาพ
5. การควบคุมเทคนิควิธีการปฏิบัติงาน

การควบคุมทั้ง 5 ประเภทนี้ เพื่อรองรับ ตอบสนองและแก้ไขปัญหาค่าการดำเนินงานที่อาจเกิดขึ้นบนพื้นที่ผลิต โดยการจัดทำมาตรการในการควบคุมการผลิตจะประกอบไปด้วยรายละเอียดของแผนการควบคุมความไม่แน่นอน ซึ่งปัญหาค่าดังกล่าวสามารถส่งผลเสียต่อการดำเนินงานตามแผนการผลิตที่ได้วางไว้

4.2.4.1.1 การควบคุมผลการปฏิบัติงาน

เป็นการควบคุมผลผลิตของโรงงานกรณีศึกษา เพื่อจัดการให้การผลิตได้ปริมาณตามที่กำหนดไว้ในแผน เรียกว่า การควบคุมปริมาณ (Quantity Control) และควบคุมให้ผลผลิตที่ได้มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้เรียกว่าการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) การควบคุมในข้อนี้รวมถึงการควบคุมเวลาของโครงการด้วย คือการควบคุมให้โครงการสามารถผลิตผลงานได้ปริมาณและคุณภาพตามช่วงเวลา ที่กำหนดไว้ ตัวอย่างการควบคุมคุณภาพและการควบคุมปริมาณการผลิตของแผนกตกแต่งและตรวจสอบ แสดงในรายงานการส่งสินค้าเข้าสู่คลังสินค้าดังภาพที่

รายงานการส่งสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า				รหัส : XX-1111
				วันที่ :
Shift (กะ)	G/T Code	จำนวน (Rack)	จำนวนต่อ Rack	จำนวนรวม
กะ 1				
รวมกะ 1				
กะ 2				
รวมกะ 2				
กะ 3				
รวมกะ 3				
รวมทั้งหมด				
.....			
ผู้บันทึกข้อมูล		ผู้จัดการแผนกตกแต่งและตรวจสอบ		

ภาพที่ 4.12 ตัวอย่าง รายงานการส่งสินค้าเข้าสู่คลังสินค้า

4.2.4.1.2 การควบคุมบุคลากร

เป็นการควบคุมพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานโครงการ โดยควบคุมให้ปฏิบัติงานตามวิธีที่กำหนดไว้ และให้เป็นไปตามกำหนดการโครงการ ควบคุมมาตรฐานการทำงานของพนักงาน ความประพฤติ ความสำนึกในหน้าที่และความรับผิดชอบ ตลอดจนควบคุมด้านความปลอดภัยของพนักงานด้วย โดยมีแผนการการปฏิบัติงานดังนี้

1. การควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ

การดำเนินงานผลิตที่ไม่ถูกวิธีของพนักงานปฏิบัติการอาจทำให้งานผลิตไม่ได้คุณภาพตามที่ลูกค้ายอมรับ แผนการฝึกอบรมพนักงานปฏิบัติการจึงได้ถูกจัดทำขึ้น เพื่อควบคุมการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และควรจัดอบรมพนักงานอย่างสม่ำเสมอ แสดงดังภาพที่ 4.13

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัสเอกสาร : XX-1111	
การควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ				หน้าที่ 1/2	
ผู้รับผิดชอบ ฝ่าย : ผลิต		แผนก : ผลิตส่วนหน้าและหลัง		วันเริ่มใช้ 05/05/55	
เป้าหมายการควบคุม : ให้พนักงานสามารถทำงานได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)					
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ฝ่ายผลิต		ฝ่ายบุคคล	เอกสาร	
	พนักงาน	ผู้จัดการ	พนักงาน		
จัดทำแผน				แผนการอบรมแต่ละแผนก	
ดำเนินการฝึกอบรม				เอกสารประกอบการอบรม	
ทบทวนการปฏิบัติงาน					
สรุปผลการปฏิบัติงาน				แบบทดสอบ	
ตรวจสอบการฝึกอบรม				ใบประเมินผลการฝึกอบรม	
บันทึกข้อมูล				บันทึกประวัติพนักงาน	
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANNER ENGINEER REVISE :			APPROVE BY		SIGNATURE
			GENERAL MANAGER		
			DEPARTMENT MANAGER		
			SECTION MANAGER		

ภาพที่ 4.13 เอกสารการควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน					รหัส : XX-1111
การควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ					หน้าที 2/2
					วันเริ่มใช้ 05/05/55
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	จัดทำ/ ทบทวนแผนการฝึกอบรมกับหัวหน้าคนงาน	สำนักงานฝ่ายการผลิต	ทุก 6 เดือน/ ช่วงรับพนักงานปฏิบัติการใหม่	กำหนดข้อมูลสำคัญและมาตรฐานในการปฏิบัติงานที่พนักงานพึงรู้	จัดทำเอกสารและแผนการฝึกอบรม
	ตรวจสอบผลการฝึกอบรม	สำนักงานฝ่ายการผลิต	หลังได้รับรายงานสรุปผลการฝึกอบรม	ประเมินผลการฝึกอบรม	ตรวจสอบ อภิปรายผลการฝึกอบรมกับหัวหน้าคนงาน
พนักงานฝ่ายผลิต	รับฝึกอบรม	ห้องฝึกอบรมหรือพื้นที่การปฏิบัติงาน	ทุก 6 เดือน/ ช่วงรับพนักงานใหม่	ฝึกอบรมพนักงานให้พร้อมดำเนินงานผลิต	หัวหน้างานอบรมขั้นตอนการดำเนินงานผลิตให้พนักงานปฏิบัติการ
	รับการประเมินผลการฝึกอบรม	ห้องฝึกอบรมหรือพื้นที่การปฏิบัติงาน	หลังการฝึกอบรม	วัดระดับความสามารถของพนักงาน	ให้พนักงานทำข้อสอบหรือฝึกปฏิบัติงานจริง
พนักงานฝ่ายบุคคล	เก็บบันทึกประวัติการฝึกอบรมพนักงาน	สำนักงานฝ่ายบุคคล	หลังสรุปผลการฝึกอบรม	ยืนยันผลการฝึกอบรม	บันทึกผลการฝึกอบรมในประวัติของพนักงาน

ภาพที่ 4.14 เอกสารมาตรการการควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ (ต่อ)

2. การวางแผนการผลิต

เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานให้ผู้วางแผนการผลิตปฏิบัติตาม ซึ่งคู่มือนี้จะแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานการวางแผนอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและระบุระยะเวลาการดำเนินการไว้อย่างชัดเจน ช่วยให้ผู้อื่นทราบได้ว่าขณะนี้การดำเนินการวางแผนอยู่ในขั้นตอนใด และเป็นการควบคุมให้ผู้วางแผนไม่ใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้ด้วย ซึ่งรายละเอียดได้แสดงไว้ดังภาพที่ 4.15 ถึง 4.17

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัสเอกสาร : XX-1111	
การวางแผนการผลิต				หน้าที่ 1/3	
ผู้รับผิดชอบ ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต แผนก : วางแผน				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
เป้าหมายการควบคุม : เพื่อให้ได้แผนการผลิตที่ตอบสนองลูกค้าอย่างเต็มกำลังการผลิตและรวดเร็ว					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)					
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ฝ่ายขาย	ฝ่ายวางแผน	ฝ่ายผลิต	เอกสาร	
	ผู้จัดการ	พนักงาน	ผู้จัดการ		
ข้อมูลการขาย				Sale Prospect	
วางแผน OE				OE Position	
วางแผน Rep, Exp				Curing Plan (Daft)	
อนุมัติแผน				Curing Plan	
ประชุมการผลิต				รายงานการประชุม	
ปรับแก้ไขแผน				Revise Curing Plan	
เตรียมการผลิต				Master Plan	
ดำเนินการผลิต				รายงานการผลิต	
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANNER ENGINEER REVISE :		APPROVE BY		SIGNATURE	DATE
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			

ภาพที่ 4.15 เอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน การวางแผนการผลิต

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน					รหัส : XX-1111
การวางแผนการผลิต					หน้าที่ 2/3
					วันเริ่มใช้ 05/05/55
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
วิศวกรวางแผน ฝ่ายวางแผน	รับและตรวจสอบคำสั่งซื้อ	สำนักงานฝ่ายขาย	เมื่อรับคำสั่งซื้อจากฝ่าย ขาย	พิจารณาคำสั่งซื้อของฝ่ายขาย เพื่อให้ไม่เกินกำลังการผลิต	ตรวจสอบปริมาณคำสั่งซื้อเทียบกับ กำลังการผลิตสูงสุด
	จัดทำแก้ไข แผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายวางแผน	1 สัปดาห์ก่อนสิ้นเดือน ของทุก ๆ เดือน	นำข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า มาจัดทำแผนการผลิต	จัดทำเอกสารแผนการผลิต (Curing Plan)
	ทบทวนแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากแผนการผลิต เสร็จ	ป้องกันความผิดพลาด	ตรวจสอบ และเช็คเงื่อนไขการผลิต
ผู้จัดการ ฝ่ายวางแผน	ตรวจสอบแผนการผลิต (Curing Plan)	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากแผนการผลิต เสร็จ	ตรวจสอบความถูกต้องของ แผนการผลิต	ตรวจเช็คและ เซ็นรับรองแผนการ ผลิต
	ประชุม Sales	สำนักงานฝ่ายขาย	ช่วงสัปดาห์ที่ 3 ของทุก เดือน	แจ้งสถานะของการผลิต ประจำเดือน	รายงานสถานะของการผลิต ประจำเดือน
ผู้จัดการฝ่ายผลิต และผู้จัดการ แผนกผลิต	ประชุมพิจารณาแผนการ ผลิต	สำนักงานฝ่ายผลิต	ทุกวันที่ 27 ของทุก เดือน	ร่วมกันพิจารณาแผนการผลิต และเตรียมการผลิต	ตรวจเช็คแผนการผลิตเพื่อให้ สอดคล้องกับกำลังการผลิตของแต่ละ แผนก

ภาพที่ 4.16 เอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน การวางแผนการผลิต (ต่อ)

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน					รหัส : XX-1111
การวางแผนการผลิต					หน้าที่ 3/3 วันเริ่มใช้ 05/05/55
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ผู้จัดการฝ่ายขาย	ประชุม Sales	สำนักงานฝ่ายขาย	ทุกวันที่ 28 ของทุกเดือน	ป้องกันความผิดพลาด	ตรวจสอบ และเช็คเงื่อนไขการผลิต
	ยืนยัน/ยกเลิก คำสั่งซื้อผลิตให้ลูกค้า	สำนักงานฝ่ายขาย	หลังจากฝ่ายวางแผนยืนยันแผนการผลิต	การยืนยันคำสั่งซื้อของลูกค้า	ส่งเอกสารทาง E-Mail และโทรศัพท์เพื่อการยืนยัน
ผู้จัดการและพนักงานแผนกขาย	รับคำสั่งซื้อกับลูกค้า	บริษัทลูกค้า	ช่วงสัปดาห์ที่ 2-3 ของเดือน	รับคำสั่งซื้อกับลูกค้าให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด	รับเอกสารคำสั่งซื้อและกำหนดการรับสินค้า
	พิจารณาปริมาณคำสั่งซื้อของลูกค้า	สำนักงานฝ่ายขาย	หลังจากการรวบรวมข้อมูลคำสั่งซื้อทั้งหมด	พิจารณาคำสั่งซื้อไม่ให้เกิดกำลังการผลิตสูงสุด	นำข้อมูลการขายทั้งหมดเทียบกับกำลังการผลิตสูงสุด
	จัดทำข้อมูลคำสั่งซื้อ	สำนักงานฝ่ายขาย	ทุกวันที่ 23 ของทุกเดือน	แจ้งข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้าให้ฝ่ายวางแผน	ส่งข้อมูลไปทาง E-mail (Sale Prospect) และ โทรยืนยันอีกครั้ง

ภาพที่ 4.17 เอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน การวางแผนการผลิต (ต่อ)

4.2.4.1.3 การควบคุมด้านการเงิน

การควบคุมด้านการเงิน (Financial Control) ทางโรงงานกรณีศึกษาจะแบ่งการเป็นการควบคุมหลักออกเป็น 2 เรื่อง ได้แก่ การควบคุมจำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาของพนักงาน แสดงดังภาพที่ 4.18 และควบคุมการใช้วัตถุดิบในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตจะเป็นผู้กำหนดการทำงานล่วงเวลาให้กับฝ่ายผลิต ซึ่งหากเราควบคุมพื้นที่ผลิตอย่างมีประสิทธิภาพย่อมส่งผลให้ฝ่ายผลิตทำงานได้เต็มความสามารถด้วยแล้ว ย่อมไม่เกิดการทำงานล่วงเวลาหรืออาจจะเกิดก็เพียงเล็กน้อย การทำงานที่ใช้ทรัพยากรอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด หากเราดำเนินการพัฒนาพื้นที่ผลิตอย่างต่อเนื่องย่อมส่งผลให้ การดำเนินการผลิตเสียค่าใช้จ่ายต่ำลง และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุดอีกด้วย

รายงานการทำงานล่วงเวลา									รหัส : XX-1111
									วันเริ่มใช้ 05/05/55
Section	Week							Over	Remark
	Tar get	1	2	3	4	5	Tot al	Tar get	
P-1									
P-2									
P-3									
P-4									
P-5									
P-7									
P-8									
P-9									
200%									
TOTAL									
.....								
ผู้บันทึกข้อมูล									ผู้จัดการฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต

ภาพที่ 4.18 รายงานการทำงานล่วงเวลา

4.2.4.1.4 การควบคุมทรัพยากร

การควบคุมการใช้ทรัพยากรประเภทวัสดุ วัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร ตลอดจนแรงงานในการเป็นปัจจัยนำเข้าของการผลิตเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดทำมาตรการควบคุมไว้ 2 มาตรการ ดังนี้

1. การควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต
2. การบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร

มาตรการที่ถูกจัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนให้เกิดการดำเนินการผลิตอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด










การควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต

การดำเนินงานผลิตบางครั้งไม่สามารถผลิตได้ตามแผนและต้องถูกเลื่อนการผลิตออกไปเนื่องจากปริมาณวัตถุดิบมีไม่เพียงพอหรือวัตถุดิบไม่อยู่ในสภาพพร้อมผลิต อันเป็นผลมาจากการขาดแผนการจัดการสั่งซื้อวัตถุดิบ การประสานงานระหว่างฝ่ายวางแผนการผลิตกับแผนกจัดซื้อ รวมไปถึงการขาดมาตรการในการจัดเก็บวัตถุดิบที่ดี

มาตรการควบคุมการจัดซื้อวัตถุดิบ แผนการจัดการวัตถุดิบ เพื่อป้องกันปัญหาการขาดวัตถุดิบสำหรับใช้ดำเนินงานผลิต รวมถึงมาตรการในการจัดเก็บเพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุดิบเกิดความเสียหายจึงได้รับการจัดทำขึ้น ในส่วนของการจัดทำแผนความต้องการวัตถุดิบ ซึ่งแต่เดิมโรงงานกรณีศึกษามีเพียงข้อมูลชนิดและปริมาณวัตถุดิบที่จัดเก็บอยู่ในคลังเท่านั้น ข้อมูลเหล่านั้นอาจไม่เพียงพอต่อการดำเนินการจัดซื้อวัตถุดิบที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มรายละเอียดข้อมูลการจัดการวัตถุดิบ เพื่อช่วยส่งเสริมการดำเนินการจัดซื้อของโรงงานกรณีศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

การควบคุมวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการผลิตอย่างมาก เพราะการผลิตนั้นถ้าหากเกิดปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบแม้เพียงเล็กน้อยก็ย่อมส่งผลกระทบต่อการผลิต เมื่อการไม่เป็นไปตามแผนก็จะส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า ดังนั้นฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตจึงได้กำหนดนโยบายให้แผนกคลังวัตถุดิบมีการเก็บสินค้าให้เพียงพอต่อการผลิตถึง 2 เดือน และวัตถุดิบบางประเภทที่ต้องสั่งมาจากต่างประเทศก็ต้องวางแผนและกำหนดการสั่งซื้อล่วงหน้าเสมอ เพื่อให้สามารถตอบสนองกับกำลังการผลิตของโรงงาน ซึ่งรายละเอียดแสดงดังภาพที่ 4.19 และ

ภาพที่ 4.20

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัสเอกสาร : XX-1111		
การควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต				หน้าที่ 1/2		
ผู้รับผิดชอบ ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต แผนก : คลังวัสดุ				วันเริ่มใช้ 05/05/55		
เป้าหมายการควบคุม : มีวัสดุเพียงพอกับความต้องการของการผลิตที่ต่อเนื่อง						
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)						
ขั้นตอนการดำเนินงาน	แผนก	แผนกคลัง	ฝ่ายจัดซื้อ	เอกสาร		
	วางแผน	วัตถุดิบ	พนักงาน			
	ผู้จัดการ	ผู้จัดการ				
จัดทำแผนการผลิต				Master Plan		
BOM				แผนความต้องการวัสดุ		
คำนวณปริมาณใช้งาน				รายงานวัตถุดิบคงคลัง		
อนุมัติคำสั่งซื้อ				เอกสารอนุมัติคำสั่งซื้อ		
สั่งซื้อวัตถุดิบ				ใบสั่งซื้อ		
ตรวจรับวัตถุดิบและจัดเก็บ				ใบรับวัตถุดิบ		
รายงานวัตถุดิบประจำวัน				ใบรายงานคงคลังประจำวัน		
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANNER ENGINEER REVISE :			APPROVE BY		SIGNATURE	DATE
			GENERAL MANAGER			
			DEPARTMENT MANAGER			
			SECTION MANAGER			

ภาพที่ 4.19 เอกสารการควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัส : XX-1111	
การควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต				หน้าที่ 2/2	
				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ผู้จัดการ แผนกคลัง วัตถุดิบ	เตรียมวัตถุดิบให้พร้อม สำหรับการผลิต	สำนักงานแผนกคลัง วัตถุดิบ	ทุก ๆ เดือน	ควบคุมปริมาณการใช้วัตถุดิบ ให้เหมาะสมกับการผลิต	จัดทำรายงานการใช้วัตถุดิบ ประจำเดือน
	จัดทำแผนความต้องการ วัตถุดิบ	สำนักงานแผนกคลัง วัตถุดิบ	หลังจากได้รับ Master Plan	เตรียมความพร้อมด้าน วัตถุดิบให้พร้อมต่อการผลิต	เตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอและพร้อม ต่อการผลิต
วิศวกร แผนกคลัง วัตถุดิบ	จัดทำรายการ BOM การ ผลิตประจำเดือน	จัดทำรายการ BOM การผลิตประจำเดือน	หลังจากได้รับ Master Plan	เตรียมความพร้อมวัตถุดิบให้ เพียงพอต่อการผลิต	เตรียมวัตถุดิบสำหรับการผลิต
	ตรวจรับ / จัดเก็บวัตถุดิบ	แผนกคลังวัตถุดิบ	เมื่อมีวัตถุดิบมาส่ง	ตรวจเช็ควัตถุดิบ / จัดเก็บ วัตถุดิบในที่ที่เหมาะสม	สุ่มตรวจเช็คคุณภาพวัตถุดิบและนำ จัดเก็บวัตถุดิบในที่ที่เหมาะสม
ผู้จัดการ แผนกวางแผน	พิจารณาคำสั่งซื้อวัตถุดิบ	สำนักงาน ฝ่ายจัดซื้อ	ทุก ๆ เดือน	อนุมัติคำสั่งซื้อวัตถุดิบ	พิจารณาแผนความต้องการวัตถุดิบ
พนักงาน ฝ่ายจัดซื้อ	ออกไปสั่งซื้อ	สำนักงาน ฝ่ายจัดซื้อ	หลังรับข้อมูลจากฝ่าย วางแผน	ออกไปสั่งซื้อให้ทันต่อการ ผลิต	ออกไปสั่งซื้อ และแจ้งกำหนดการ จัดส่ง

ภาพที่ 4.20 เอกสารการควบคุมวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิต (ต่อ)

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร










โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งมีการผลิตต่อเนื่องแบบตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน การบำรุงรักษาส่วนใหญ่พนักงานผู้ปฏิบัติงานจะเป็นผู้ตรวจเช็คก่อนการเริ่มงาน ถ้าหากเสียหรือชำรุดจึงจะแจ้งให้ฝ่ายวิศวกรรมทำการซ่อมแซม ซึ่งไม่มีแผนการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักรเชิงป้องกัน เพื่อควบคุมให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมดำเนินงานผลิตอยู่เสมอ ทำให้บางครั้งปัญหาเล็กน้อยที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรไม่ได้รับการแก้ไขโดยเร็ว ความเสียหายของเครื่องจักรอาจเพิ่มขึ้นจนทำให้ต้องหยุดการดำเนินงานผลิต ทำให้แผนการผลิตต้องถูกเลื่อนออกไปและส่งผลให้เกิดสินค้าค้างส่งเป็นจำนวนมาก

แผนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) มีเป้าหมายควบคุมอัตราความสามารถในการใช้งานเครื่องจักรเป็นหนึ่งในแนวทางการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเสียที่ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานผลิตตามแนวทางของการผลิต เนื่องจากการช่วยป้องกันปัญหาความไม่พร้อมดำเนินงานผลิตของเครื่องจักรในช่วงเวลาการผลิตจริงลงได้

ในปัจจุบัน โรงงานกรณีศึกษาจะดำเนินงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรโดยแผนกวางแผนและควบคุมการผลิตจะทำการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันร่วมกับแผนกวิศวกรรม รวมถึงการจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในทุกสัปดาห์ โดยมีรายละเอียดของแผนดังกล่าวที่ 4.21 และ ภาพที่ 4.22

ประโยชน์ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

1. ยืดอายุการทำงานของเครื่องจักรและป้องกันการชำรุดเสียหายระหว่างการใช้งาน
2. ทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว ไม่กระทบกับการผลิต เพราะมีกำหนดเวลา มีข้อมูลและวิธีการทำงานพร้อม
3. ลดเวลาที่หยุดชะงักเนื่องจากเครื่องจักรชำรุดระหว่างการผลิตลงได้
4. สามารถลดอุบัติเหตุหรืออันตรายเนื่องจากการชำรุดของเครื่องจักรลงได้
5. ทำให้วางแผนได้ง่าย และทำให้สามารถใช้พนักงานซ่อมบำรุงตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน			รหัสเอกสาร : XX-1111		
แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร			หน้าที่ 1/3		
ผู้รับผิดชอบ ฝ่ายวิศวกรรม แผนก : ซ่อมบำรุง			วันเริ่มใช้ 05/05/55		
เป้าหมายการควบคุม : ป้องกันการหยุดของเครื่องจักรโดยเหตุฉุกเฉิน และการผลิตอย่างต่อเนื่อง					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)					
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ฝ่าย	แผนก	ฝ่ายผลิต	เอกสาร	
	วางแผน	ซ่อมบำรุง			
	วิศวกร	วิศวกร	ผู้จัดการ		
จัดทำแผนการซ่อมบำรุง				แผนการซ่อมบำรุง (PM)	
การอนุมัติแผน				แผนการซ่อมบำรุง (PM)	
รับทราบแผนการซ่อมบำรุง				แผนการซ่อมบำรุง (PM)	
แจ้งเข้าดำเนินการ				ใบแจ้งการเข้าดำเนินการ	
ดำเนินการตามแผน				แผนการซ่อมบำรุง (PM)	
สรุปผลการดำเนินงาน				ใบตรวจสอบการซ่อมบำรุง	
บันทึกข้อมูล				บันทึกประวัติการซ่อมบำรุง	
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANNER ENGINEER REVERSE :		APPROVE BY		SIGNATURE	DATE
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			

ภาพที่ 4.21 เอกสารแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน					รหัส : XX-1111
แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร					หน้าที่ 2/3
					วันเริ่มใช้ 05/05/55
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ผู้จัดการ ฝ่ายวางแผน	จัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	สำนักงานฝ่ายวางแผน	ทุกเดือน	จัดทำแผนการซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับการผลิต	จัดทำเอกสารและแผนการซ่อมบำรุง
	บันทึกการซ่อมบำรุง	สำนักงานฝ่ายวางแผน	ทุกเดือน	เพื่อป้องกันการดำเนินงานซ้ำซ้อนของแผนซ่อมบำรุง	บันทึกลงในเอกสารการซ่อมบำรุงประจำปี
ผู้จัดการ แผนกซ่อมบำรุง	อนุมัติแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	สำนักงานฝ่ายวิศวกรรม	ทุกเดือน	ตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสีย	ตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน
วิศวกร แผนกซ่อมบำรุง	จัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน	สำนักงานฝ่ายวางแผน	ทุกเดือน	จัดทำแผนการซ่อมบำรุงเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสีย	จัดทำเอกสารและแผนการซ่อมบำรุง
	ออกใบแจ้งการเข้าดำเนินการ	สำนักงานแผนกซ่อมบำรุง	ทุกเดือน	แจ้งกับฝ่ายผลิตเพื่อขอเข้าไปดำเนินการซ่อมเครื่องจักร	ส่งเอกสารการขอเข้าไปดำเนินการกับฝ่ายผลิต
	ซ่อมบำรุงเครื่องจักร	พื้นที่ผลิต / แผนกซ่อมบำรุง	หลังการขึ้นชั้นเอกสารซ่อมจากฝ่ายผลิต	เป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	ซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้สามารถทำงานได้ปกติ
	บันทึก / สรุปผลการซ่อมบำรุง	สำนักงานแผนกซ่อมบำรุง	หลังจากการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร	เพื่อป้องกันการดำเนินงานซ้ำซ้อนของแผนซ่อมบำรุง	บันทึกลงในเอกสารการซ่อมบำรุงรายเดือน

ภาพที่ 4.22 เอกสารแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร(ต่อ)

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัส : XX-1111	
การควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ				หน้าที่ 2/3	
				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ผู้จัดการ ฝ่ายและแผนก ผลิต	รับทราบแผนการซ่อมบำรุง เชิงป้องกัน	สำนักงานฝ่ายผลิต	ทุกเดือน	รับทราบแผนการซ่อมบำรุง เชิงป้องกัน	ตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุง
	ตอบรับแผนการซ่อมบำรุง	สำนักงานฝ่ายผลิต	ทุกครั้งที่มีการขอซ่อม เครื่องจักร	เตรียมการซ่อมบำรุง	แจ้งพนักงานที่ปฏิบัติงานที่ เครื่องจักรนั้นทราบ

ภาพที่ 4.23 เอกสารแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร(ต่อ)

4.2.4.1.5 การควบคุมเทคนิควิธีการปฏิบัติงาน




ได้แก่ การควบคุมกำกับดูแลเทคนิคและวิธีการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักวิชาที่กำหนดไว้ สำหรับการปฏิบัติงานประเภทนั้น ๆ และการควบคุมเทคนิคการปฏิบัติงานนี้จะรวมถึงการจัดการความไม่แน่นอนระหว่างการค้าดำเนินการบนพื้นที่ผลิตด้วย โดยจะต้องควบคุมทั้งเทคนิควิธีที่เข้าใจง่ายและมีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน ผู้วิจัยได้แบ่งการควบคุมเทคนิคการปฏิบัติงานออกเป็นหัวข้อ ได้ดังนี้

1. การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า
2. การปรับแผนการผลิตหลัก
3. การแทรกงาน
4. การดำเนินเมื่อเกิดปัญหาไฟดับ

การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า

ลักษณะการทำงานก่อนการปรับปรุงการดำเนินงานเรื่องการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ฝ่ายขาย จะทำการรับคำสั่งซื้อให้มากที่สุด โดยไม่มีการคำนึงและพิจารณาถึงกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงาน

แต่เดิมการแทรกงานของ โรงงานกรณีศึกษาจะทำการแทรกทุก ๆ งานที่มีการร้องขอจากฝ่ายขาย โดยไม่มีการคำนึงถึงสภาวะการผลิตของปัจจุบัน ซึ่งการแทรกงานมักสร้างปัญหาให้กับฝ่ายวางแผนการผลิตเป็นอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อไปยังช่วงสิ้นเดือน ก่อให้เกิดสินค้าค้างส่งเป็นจำนวนมากอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการดำเนินงานและมาตรการในการแทรกงานขึ้นมา เพื่อควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัสเอกสาร : XX-1111	
การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า				หน้าที่ 1/4	
ผู้รับผิดชอบ ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต แผนก : คลังวัสดุ				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
เป้าหมายการควบคุม : สามารถรองรับคำสั่งซื้อได้เต็มกำลังการผลิต					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)					
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ลูกค้า	ฝ่ายขาย	ฝ่ายวางแผน	เอกสาร	
		ผู้จัดการ	ผู้จัดการ		
รวบรวมคำสั่งซื้อ				เอกสารคำสั่งซื้อ	
เช็คกำลังการผลิต				Sale Prospect	
ตรวจสอบคลังสินค้า				ข้อมูลคลัง	
ยืนยันคำสั่งซื้อ				ยืนยันคำสั่งซื้อ	
ขอปรับลดคำสั่งซื้อ				คำสั่งซื้อเกินกำลังการผลิต	
ลดคำสั่งซื้อ				เอกสารคำสั่งซื้อ (ใหม่)	
เช็คกำลังการผลิต					
วางแผนการผลิต				Curing Plan	
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANNER ENGINEER REVISE :		APPROVE BY		SIGNATURE	DATE
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			

ภาพที่ 4.24 เอกสารการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัส : XX-1111	
การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า				หน้าที่ 2/4	
				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ลูกค้า	แจ้งความความต้องการสินค้า	สำนักงานฝ่ายขาย	ทุก ๆ ต้นเดือน	ระบุรายละเอียดและจำนวนสินค้า	กรอกข้อมูลความคำสั่งซื้อ
พนักงานฝ่ายขาย	รวบรวมคำสั่งซื้อ	สำนักงานฝ่ายขาย	หลังจากรับคำสั่งซื้อ	พิจารณาความต้องการของลูกค้าก่อนส่งข้อมูลให้ฝ่ายวางแผนการผลิต	พิจารณาทุก ๆ คำสั่งซื้อของลูกค้า
	ตรวจสอบปริมาณคำสั่งซื้อทั้งหมด	สำนักงานฝ่ายขาย	หลังจากรับคำสั่งซื้อ	เพื่อตรวจเช็คก่อนรับคำสั่งซื้อ	เปรียบเทียบคำสั่งซื้อกับกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงาน
	ส่งข้อมูลคำสั่งซื้อให้ฝ่ายวางแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายขาย	หลังจากตรวจสอบปริมาณคำสั่งซื้อ	ส่งข้อมูลให้ฝ่ายวางแผนจัดทำตารางการผลิต	ส่งข้อมูลทาง E-Mail และ โทรแจ้ง
ผู้จัดการฝ่ายขาย	ยืนยันคำสั่งซื้อจากลูกค้า	สำนักงานฝ่ายขาย	ทันทีที่ได้รับเอกสารยืนยันตารางการผลิต	เพื่อตอบรับคำสั่งซื้อของลูกค้า	ส่งเอกสารยืนยันและแจ้งกำหนดส่งมอบสินค้า
	เจรจาขอลดคำสั่งซื้อจากลูกค้า	บริษัทลูกค้า	ทันทีที่ได้รับเอกสารขอลดคำสั่งซื้อ	เพื่อขอลดคำสั่งซื้อของลูกค้า	นำเอกสารแสดงถึงข้อจำกัดการผลิต ให้กับลูกค้าทราบ

ภาพที่ 4.25 เอกสารการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (ต่อ)

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน					รหัส : XX-1111
การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า					หน้าที่ 3/4
					วันเริ่มใช้ 05/05/55
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
วิศวกรวางแผน ฝ่ายวางแผน	รับและตรวจสอบคำสั่งซื้อ จากฝ่ายขาย	สำนักงานฝ่ายขาย	เมื่อรับคำสั่งซื้อจากฝ่าย ขาย	พิจารณาคำสั่งซื้อของฝ่ายขาย เพื่อให้ไม่เกินกำลังการผลิต	ตรวจสอบปริมาณคำสั่งซื้อเทียบกับ กำลังการผลิตสูงสุด
	จัดทำแก้ไข แผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายวางแผน	1 สัปดาห์ก่อนสิ้นเดือน ของทุก ๆ เดือน	นำข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า มาจัดทำแผนการผลิต	จัดทำเอกสารแผนการผลิต (Curing Plan)
	ทบทวนแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากแผนการผลิต เสร็จ	ป้องกันความผิดพลาด	ตรวจสอบ และเช็คเงื่อนไขการผลิต
ผู้จัดการ ฝ่ายวางแผน วิศวกรวางแผน ฝ่ายวางแผน	ตรวจสอบแผนการผลิต (Curing Plan)	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากแผนการผลิต เสร็จ	ตรวจสอบความถูกต้องของ แผนการผลิต	ตรวจเช็คและ เซ็นรับรองแผนการ ผลิต
	ประชุม Sales	สำนักงานฝ่ายขาย	ช่วงสัปดาห์ที่ 3 ของทุก เดือน	แจ้งสถานะของการผลิต ประจำเดือน	รายงานสถานะของการผลิต ประจำเดือน
	ชี้แจงการลดคำสั่งซื้อ	สำนักงานฝ่ายขาย	หลังจากการพิจารณา แผนการผลิต	ชี้แจงเหตุผลผลการขอลดคำ สั่งซื้อ	ชี้แจงเหตุผลและข้อจำกัด

ภาพที่ 4.26 เอกสารการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (ต่อ)

การปรับแผนการผลิต

การปรับแผนการผลิต (Adjusting the Production Plan) เป็นการแก้ไขแผนการผลิตที่ได้จัดทำไว้ อันเนื่องมาจากปัญหาปริมาณการผลิตที่ทำได้จริงไม่เป็นไปตามแผนการผลิตที่ได้ตั้งไว้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ วางมาตรการในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้เป็นไปได้ไปอย่างเหมาะสม และยังคงรักษาเป้าหมายเดิมไว้ได้ การปรับแผนส่วนใหญ่มักจะเป็นการปรับระดับสม่ำเสมอ (Leveling Method) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการปรับแผนการผลิตเพื่อชดเชยกับความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น โดยจะปรับเป็นช่วง ๆ การปรับขึ้นหรือลงจะขึ้นอยู่กับความคลาดเคลื่อน แต่จะมีการเฉลี่ยการปรับไปตามจำนวนช่วงเวลาข้างหน้าที่ต้องปรับด้วย และจะต้องคำนึงถึงช่วงเวลาสำหรับเตรียมการปรับแผนด้วย (พิภพ สถิตินาถ, 2549)

มาตรการปรับแผนการผลิตได้ถูกจัดทำขึ้นมาใช้ควบคุมขั้นตอนการทำงานของผู้วางแผนการผลิต และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็นแนวทางการดำเนินงานและการผลิตจริงสอดคล้องกับแผนการผลิตและเป็นไปตามเป้าหมาย

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัสเอกสาร : XX-1111		
การปรับแผนการผลิต				หน้าที่ 1/2		
ผู้รับผิดชอบ ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต แผนก : วางแผน				วันเริ่มใช้ 05/05/55		
เป้าหมายการควบคุม : เพื่อให้การผลิตจริงสอดคล้องกับแผนการผลิตและเป็นไปตามเป้าหมาย						
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)						
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ฝ่าย	ฝ่ายผลิต	ฝ่าย	เอกสาร		
	วางแผน	ผู้จัดการ	คลังสินค้า			
	วิศวกร	ผู้จัดการ	ผู้จัดการ			
แผนการผลิตหลัก				Master Plan		
กระบวนการผลิต				รายงานการผลิต		
การผลิตไม่ตามแผน				แจ้งข้อมูลให้ผู้จัดการทราบ		
ปรับแผนการผลิต						
ประชุมโรงงาน				Revise Master Plan		
ดำเนินการผลิต						
ควบคุมการผลิต				รายงานการผลิต		
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANER ENGINEER REVISE :			APPROVE BY		SIGNATURE	DATE
			GENERAL MANAGER			
			DEPARTMENT MANAGER			
			SECTION MANAGER			





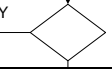




ภาพที่ 4.27 เอกสารการปรับแผนการผลิต

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน					รหัส : XX-1111
การควบคุมความสามารถการดำเนินงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ					หน้าที่ 2/2
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
วิศวกร ฝ่ายวางแผน	สรุปสาเหตุที่แท้จริงของ ปัญหา	พื้นที่ผลิต	หลังจากตรวจพบปัญหา การผลิต	เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของ ปัญหา	วิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของ ปัญหาและสรุปเป็นรายงาน
	จัดทำ/ แก้ไขแผนการผลิต หลัก	สำนักงาน ฝ่ายวางแผน	เมื่อเกิดปัญหาการผลิต	ปรับการผลิตให้สอดคล้องกับ แผนและคำสั่งซื้อของลูกค้า	แก้ไขแผนการผลิตให้สอดคล้องกับ เงื่อนไข
ผู้จัดการ ฝ่ายวางแผน	ประชุมปรับแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายผลิต	หลังจากการปรับ แผนการผลิต	ชี้แจงการปรับแผนการผลิต	นำเสนอแผนการผลิตที่ผ่านการ ปรับปรุงและแก้ไข
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	ตรวจสอบการผลิต	สำนักงานฝ่ายการผลิต	ทุกวัน	แจ้งปัญหาเมื่อการผลิตไม่ เป็นไปตามแผน	ตรวจเช็คผลการผลิตประจำวัน เทียบกับแผนการผลิตหลัก
	วิเคราะห์ปัญหาการผลิต	พื้นที่ผลิต	หลังจากตรวจพบปัญหา การผลิต	เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของ ปัญหา	เก็บข้อมูลการผลิตมาวิเคราะห์หา สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
	พิจารณาแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายการผลิต	หลังจากการปรับ แผนการผลิต	พิจารณาแผนการผลิต	พิจารณาความเป็นไปได้ของ แผนการผลิต
	เตรียมความพร้อมการ ดำเนินการ	สำนักงานแผนการผลิต	หลังจากการประชุม ปรับแผนการผลิต	เตรียมความพร้อมหลังการ ปรับแผนการผลิต	ชี้แจงการปรับปรุงแผนการผลิต ให้กับหัวหน้าคนงาน

ภาพที่ 4.28 เอกสารการปรับแผนการผลิต (ต่อ)

การแทรกงาน

ปัญหาการแทรกงานของโรงงานกรณีศึกษา การทำงานแบบเดิม จะทำการแทรกทุก ๆ งานที่มีการร้องขอจากฝ่ายขาย โดยไม่มีการคำนึงถึงสถานะการผลิตของปัจจุบัน ซึ่งการแทรกงานมักสร้างปัญหาให้กับฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตเป็นอย่างมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินการผลิตช่วงปลายเดือน ทำให้ต้องมีการยกเลิกการผลิตสินค้าบางรุ่น และก่อให้เกิดสินค้าค้างส่งเป็นจำนวนมากอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการดำเนินงานและมาตรการในการแทรกงานขึ้นมา เพื่อควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหานี้ โดยการ กำหนดกฎเกณฑ์การพิจารณาการแทรกงานขึ้นมา ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างละเอียด เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าและการผลิตในโรงงาน คู่มือปฏิบัติงานเรื่องการแทรกงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพที่ 4.29 ถึง ภาพที่ 4.31

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัสเอกสาร : XX-1111	
การแทรกงาน				หน้าที่ 1/3	
ผู้รับผิดชอบ ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต แผนก : วางแผน				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
เป้าหมายการควบคุม : เพื่อให้การแทรกงานไม่กระทบกับแผนการผลิต					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)					
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ลูกค้า	ฝ่ายขาย	ฝ่ายวางแผน	เอกสาร	
		ผู้จัดการ	ผู้จัดการ		
การขอแทรกงาน				Sale Prospect	
ตรวจสอบข้อจำกัดและเงื่อนไข				OE Position	
รับการแทรกงาน				Curing Plan (Daft)	
ยืนยันการแทรกงาน				Curing Plan	
ปฏิเสธการแทรกงาน				รายงานการประชุม	
ชี้แจงเหตุผล				Revise Curing Plan	
ยกเลิกการแทรกงาน				ยกเลิกคำขอ	
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANER ENGINEER REVISE :		APPROVE BY		SIGNATURE	DATE
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			

ภาพที่ 4.29 เอกสารการแทรกงาน

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน					รหัส : XX-1111
การแทรกงาน					หน้าที่ 2/3 วันเริ่มใช้ 05/05/55
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ผู้จัดการฝ่ายขาย	ทบทวนคำขอแทรกงานของลูกค้า	สำนักงานฝ่ายขาย	ทุกครั้งที่มีการขอแทรกงานจากลูกค้า	เพื่อให้พิจารณาความสำคัญของงานที่ต้องการจะแทรก	พิจารณาจำนวนการขอแทรกงาน
	จัดทำเอกสารการขอแทรกงาน	สำนักงานฝ่ายขาย	หลังได้รับคำขอแทรกงานจากลูกค้า	เพื่อให้ข้อมูลฝ่ายวางแผนวิเคราะห์ข้อมูลต่อ	จัดทำข้อมูลการขอแทรกงาน
	ยื่นคำขอแทรกงานจากลูกค้า	สำนักงานฝ่ายขาย	ทันทีที่ได้รับเอกสารยื่นขออนุญาตแทรกงาน	เพื่อตอบรับคำขอของลูกค้า	ส่งเอกสารยืนยันและแจ้งกำหนดส่งมอบสินค้า
	ปฏิเสธคำขอแทรกงานจากลูกค้า	บริษัทลูกค้า	ทันทีที่ได้รับเอกสารปฏิเสธการแทรกงาน	เพื่อปฏิเสธคำขอของลูกค้า	นำเอกสารแสดงถึงข้อจำกัดการผลิตให้กับลูกค้าทราบ
พนักงานฝ่ายวางแผน	ตรวจสอบเงื่อนไขและข้อจำกัดการผลิต	สำนักงานฝ่ายวางแผน	ทันทีที่ได้รับเอกสารการขอแทรกงาน	ตอบสนองคำขอแทรกงานของลูกค้า	ตรวจสอบเงื่อนไขและข้อจำกัดการผลิต
	พิจารณารับคำขอแทรกงาน	สำนักงานฝ่ายวางแผน	ทันทีที่ได้รับเอกสารการขอแทรกงาน	ตอบสนองคำขอแทรกงานของลูกค้า	พิจารณารับคำขอแทรกงาน
	ทำการแก้ไขแผนการผลิตหลัก	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากรับการพิจารณาคำขอแทรกงาน	ปรับแผนการผลิตหลังให้สอดคล้องกับการแทรกงาน	แก้ไขแผนการผลิตหลัก

ภาพที่ 4.30 เอกสารการแทรกงาน (ต่อ)

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัส : XX-1111	
การแทรกงาน				หน้าที่ 3/3	
วันเริ่มใช้ 05/05/55					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
พนักงานฝ่ายวางแผน	ทำรายงานการปฏิเสธคำขอแทรกงาน	สำนักงานฝ่ายวางแผน	เมื่อไม่สามารถรับคำขอแทรกงานจากลูกค้าได้	ใช้เป็นเหตุผลประกอบการปฏิเสธคำขอแทรกงาน	ทำรายงานพร้อมชี้แจงเหตุผล
ผู้จัดการฝ่ายวางแผน	แจ้งยืนยันคำขอแทรกงาน	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากการพิจารณาคำขอแทรกงาน	ยืนยันคำขอแทรกงาน	ส่ง E-mail ยืนยันคำขอแทรกงานและโทรแจ้ง
	ชี้แจงการยกเลิกคำขอแทรกงาน	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากการพิจารณาคำขอแทรกงาน	ยกเลิกคำขอแทรกงาน	ชี้แจงเหตุผลและข้อจำกัด
	ประชุมปรับแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายผลิต	หลังจากการปรับแผนการผลิต	ชี้แจงการปรับแผนการผลิต	นำเสนอแผนการผลิตที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไขแล้ว
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	ประชุมปรับแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายผลิต	หลังจากการปรับแผนการผลิต	รับทราบการปรับแผนการผลิตและเตรียมการดำเนินการ	ตามคู่มือวิธีการปฏิบัติงานเมื่อมีการปรับแผนการผลิต

ภาพที่ 4.31 เอกสารการแทรกงาน (ต่อ)

การดำเนินการเมื่อเกิดปัญหาไฟดับ

ปัญหาไฟฟ้าดับนั้นเป็นปัญหาที่มีความรุนแรงมากของการผลิตในโรงงานกรณีศึกษา ถึงแม้ว่าโรงงานกรณีศึกษาจะมีระบบสำรองไฟแล้วก็ตาม แต่ปัญหาส่วนใหญ่จะส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับแผนกอบขางเป็นหลัก เพราะเนื่องมาจากว่าแผนกอบขางนั้นต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ให้น้ำให้มีความสม่ำเสมอตลอดช่วงเวลารอบขางให้สูง เมื่อเกิดปัญหาไฟดับหรือไฟฟ้าตก จึงส่งผลให้ขางที่ทำการอบขางนั้นอยู่เกิดความเสียหายทั้งหมด ซึ่งปัญหาไฟดับนั้นทางผู้จัดการโรงงานและฝ่ายวิศวกรรมควรรีบบหาแนวทางป้องกันอย่างเร่งด่วน เพื่อจะได้ลดปัญหาด้านการผลิต จากปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้เตรียมแผนการดำเนินการเมื่อเกิดปัญหาไฟดับขึ้นมา เพื่อให้เป็นแนวทางการปฏิบัติ ดังภาพที่ 4.31 และภาพที่ 4.32

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัสเอกสาร : XX-1111	
การดำเนินการเมื่อเกิดปัญหาไฟดับ				หน้าที่ 1/2	
ผู้รับผิดชอบ ฝ่าย : ผลิต แผนก : ผลิตส่วนหน้าและผลิตส่วนหลัง				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
เป้าหมายการควบคุม : เพื่อให้การผลิตจริงสอดคล้องกับแผนการผลิตและเป็นไปตามเป้าหมาย					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Chart)					
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ฝ่ายวางแผน	ผู้จัดการฝ่ายผลิต	ผู้จัดการโรงงาน	เอกสาร	
เรียกประชุมระดับฝ่าย				โทรแจ้ง	
สำรวจความเสียหาย				รายงานความเสียหาย (แผนกผลิต)	
เตรียมความพร้อมเครื่องจักร				Work Instruction	
ปรับแผนการผลิต				Revise Master Plan	
ประชุมการผลิต				รายงานการประชุม	
ดำเนินการผลิตตามแผนใหม่				Master Plan (Revise)	
ตรวจสอบสถานะการผลิต				รายงานการผลิต	
PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG DATE : 15 JUN 55 PLANER ENGINEER REVERSE :		APPROVE BY		SIGNATURE	DATE
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			

ภาพที่ 4.32 เอกสารการดำเนินการเมื่อเกิดไฟดับ

คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน				รหัส : XX-1111	
การดำเนินการเมื่อเกิดปัญหาไฟดับ				หน้าที่ 2/2	
				วันเริ่มใช้ 05/05/55	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่	สถานที่ปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	วัตถุประสงค์	วิธีการปฏิบัติงาน
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	สำรวจ / รายงานความเสียหายของการผลิต	พื้นที่ผลิตของแต่ละแผนกผลิต	เมื่อเกิดปัญหาไฟดับ	ตรวจสอบความรุนแรงของปัญหา	ให้หัวหน้าคนงานและพนักงานสำรวจความเสียหาย
	รายงานเตรียมความพร้อมในการผลิต	พื้นที่ผลิตของแต่ละแผนกผลิต	หลังจากเกิดปัญหาไฟดับ	เตรียมความพร้อมในการผลิต ตรวจสอบความเสียหายของเครื่องจักร	ให้หัวหน้าคนงานและพนักงานสำรวจความพร้อมของเครื่องจักร หากไม่พร้อมให้รีบแก้ไข
ผู้จัดการโรงงาน	เรียกประชุม	สำนักงานฝ่ายผลิต	เมื่อเกิดปัญหาไฟดับ	การรับมือและแก้ปัญหาการผลิต	เรียกทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมาประชุมหาแนวทางแก้ไข
	อนุมัติแผนการผลิตหลัก	สำนักงานฝ่ายผลิต	หลังจากเกิดปัญหาไฟดับ	มีแนวทางการดำเนินงานหลังจากเกิดปัญหาไฟดับ	ประชุมกับทุกฝ่ายเพื่อหาแนวทางรับมือและแก้ไข
ผู้จัดการฝ่ายวางแผน	รวบรวมข้อมูลความเสียหาย และความพร้อมในการผลิต	สำนักงานฝ่ายผลิต	หลังจากเกิดปัญหาไฟดับ	วางแผนการผลิตใหม่และแก้ไขปัญหาการผลิต	นำข้อมูลที่มี มาหาแนวทางการจัดตารางการผลิตใหม่ ให้ยังคงสอดคล้องกับคำสั่งซื้อของลูกค้า
วิศวกรฝ่ายวางแผน	แก้ไขแผนการผลิต	สำนักงานฝ่ายวางแผน	หลังจากการประชุมปัญหาไฟดับ	ปรับแผนการผลิตให้สอดคล้องกับเงื่อนไข	ปรับแผนการผลิต

ภาพที่ 4.33 เอกสารการดำเนินการเมื่อเกิดไฟดับ (ต่อ)

4.2.4.2 การแก้ไขปัญหาการผลิต

การแก้ไขปัญหาการผลิตที่ไม่เป็นไปตามแผนการ ซึ่งสามารถเรียงลำดับตามความรุนแรงของปัญหาจากระดับความรุนแรงน้อยไปหาความรุนแรงของปัญหามาก ซึ่งขั้นตอนการแก้ไขปัญหาสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แนวทาง ดังนี้

- การจัดให้มีการทำงานล่วงเวลา
- การปรับเปลี่ยนแผนการผลิต
- การขอเลื่อนกำหนดส่งมอบหรือยกเลิกคำสั่งซื้อ

การจัดให้มีการทำงานล่วงเวลา (Over Time)

การจัดทำงานล่วงเวลาของฝ่ายผลิตนั้นจะทำให้ดีต่อเมื่อการผลิตไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้เล็กน้อยเป็นปัญหาระดับฝ่ายซึ่งฝ่ายผลิตเป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบ (การผลิตไม่เป็นไปตามแผนจำนวนสินค้าน้อยกว่าหรือมากกว่าแผน 500 เส้นในแต่ละวัน) เพื่อเร่งงานให้ทันกับแผนการผลิตซึ่งการทำงานล่วงเวลาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้จัดการแผนกเสมอ การทำงานล่วงเวลาต้องมีการจำบันทึกทุกวัน และมีการสรุปทุก ๆ สัปดาห์ และส่งรายงานให้กับฝ่ายวางแผนควบคุมการผลิตทุก ๆ สิ้นเดือน

การปรับเปลี่ยนแผนการผลิต (Revise Master Plan)

การปรับแผนการผลิตจะกระทำเมื่อฝ่ายผลิตไม่สามารถควบคุมการผลิตหลังจากการทำงานล่วงเวลาแล้ว ยังไม่สามารถควบคุมการผลิตให้กลับไปสู่สภาวะปกติได้ ทางผู้จัดการฝ่ายผลิตต้องทำการเรียกประชุมทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องพร้อมชี้แจงถึงสาเหตุของปัญหา และร่วมกันพิจารณาหาแนวทางการแก้ไขปัญหา (การปรับแผนการผลิตเป็นปัญหาการผลิตระดับโรงงาน) การปรับแผนการผลิตหลัก จะกระทำก็ต่อเมื่อเกิด 4 กรณี คือ

- การผลิตมีปัญหาด้านคุณภาพขั้นรุนแรง
- เครื่องจักรที่สำคัญในการผลิตเกิดเสียหาย
- ไฟฟ้าดับ
- การแทรกงานและการเร่งงาน

การขอเลื่อนกำหนดส่งมอบหรือยกเลิกคำสั่งซื้อ (Postpone Delivery and Cancel Order)

การขอเลื่อนกำหนดส่งมอบหรือยกเลิกคำสั่งซื้อ เป็นปัญหาระดับบริษัทซึ่งทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต้องร่วมกันแก้ไขโดยเร่งด่วน เพราะจะส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงและภาพลักษณ์ของบริษัทเป็นอย่างมาก ซึ่งการดำเนินการสามารถแบ่งได้ 2 กรณีดังนี้

1. การขอเลื่อนกำหนดการส่งมอบสินค้า อันเนื่องมาจากปัญหาการผลิตของทางโรงงาน ทางฝ่ายวางแผนการผลิตจะต้องทำการชี้แจงเหตุผลและกำหนดส่งมอบสินค้าที่เร็วที่สุดหลังจากการแก้ไขปัญหาการผลิตแล้วให้กับฝ่ายขายทราบ เพื่อให้ทางฝ่ายขายนำข้อมูลไปเจรจากับทางลูกค้า
2. การขอยกเลิกคำสั่งซื้อจะเป็นกรณีสุดท้ายหากปัญหาการผลิตไม่สามารถแก้ไขได้ และการผลิตไม่สามารถตอบสนองลูกค้าได้ ทางฝ่ายวางแผนการผลิตต้องดำเนินการส่งเอกสารขอยกเลิกการผลิตให้กับฝ่ายขายให้เร็วที่สุด เพื่อให้ฝ่ายขายไปชี้แจงเหตุผลในการยกเลิกการผลิต

เมื่อทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาเราควรแก้ไขให้ตรงจุดและทันท่วงที ก่อนที่ปัญหาจะบานปลาย

4.2.4.3 ข้อดีของการติดตามและการควบคุม

1. เพื่อให้แผนบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
2. ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
3. ช่วยกระตุ้นจิตใจและสร้างขวัญกำลังใจให้ผู้ปฏิบัติงาน
4. ช่วยป้องกันและลดความเสียหายรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นได้
5. ทำให้พบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากโครงการนั้น
6. ให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้เห็นเป้าหมายวัตถุประสงค์หรือมาตรฐานของงานได้ชัดเจน

มาตรการและแผนในการควบคุมการผลิตเหล่านี้ ถูกพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษาโดยเฉพาะ มุ่งเน้นให้การดำเนินการผลิตเป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ให้มากที่สุด ผลจากการดำเนินงานควบคุมกิจกรรมการผลิตตามที่กล่าวมา ทำให้เกิดปัญหาการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตลดน้อยลง การดำเนินงานผลิตเป็นไปตามแผนการผลิตที่วางไว้มากยิ่งขึ้น

4.2.5 การควบคุมคำสั่งผลิตและการสรุปวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน

การควบคุมคำสั่งผลิต (Order Disposition) กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมสุดท้ายที่เกิดในระบบการจัดการพื้นที่ผลิต สามารถแบ่งตามเงื่อนไขได้ 2 หัวข้อ คือ คำสั่งผลิตที่สมบูรณ์ และคำสั่งผลิตส่วนที่ไม่สมบูรณ์ ในกิจกรรมนี้จะได้ข้อมูลการผลิตจำนวนมากซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะของพื้นที่ผลิต เช่น

- การทำงานล่วงเวลาของแต่ละแผนก
- จำนวนชั่วโมงการทำงานและจำนวนชั่วโมงที่ใช้เครื่องจักรทำงาน
- ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
- ประสิทธิภาพการทำงาน
- รายงานการผลิต

ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาใช้เปรียบเทียบสมรรถนะจริงของระบบควบคุมพื้นที่ผลิตเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ และสามารถนำผลการวิเคราะห์มาใช้เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องจากการผลิต และพัฒนาพื้นที่การผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการผลิตในเดือนถัดไป

ข้อมูลและเอกสารที่ใช้สรุปวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการผลิตที่เป็นข้อมูลข่าวสารจากการควบคุมการผลิตมีอยู่มากมาย โดยทั่วไปแล้วผลลัพธ์ของการดำเนินการสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ เอกสารที่แสดงให้เห็นว่าทำอะไร เอกสารที่แสดงให้เห็นว่าทำอย่างไร และเอกสารที่รายงานให้รู้ว่าทำได้ดีเพียงไร ผลลัพธ์ที่ออกจากระบบการควบคุมการผลิต จะช่วยให้วิศวกรวางแผน วิศวกรอุตสาหกรรม หรือผู้บริหารมองเห็นจุดของปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุขัดข้องขึ้นกับระบบการผลิต เช่น สมมติว่าจากรายงานทางฝ่ายคลังสินค้า พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ส่งให้กับคลังสินค้าช้อยกว่าแผนการผลิตหลักเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อ การส่งมอบสินค้า ไม่ทันตามกำหนด เหตุผลบางประการของปัญหาดังกล่าวนี้ อาจจะเนื่องมาจากการดำเนินการผลิตไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ สถานที่หนึ่งที่เราสามารถจะมองหาสัญญาณที่เป็นสาเหตุของการปฏิบัติที่ไม่มีประสิทธิภาพได้ดีก็คือ การพิจารณาจากผลลัพธ์ที่เป็นข้อมูลจากการควบคุมการผลิต หรืออาจจะตรวจสอบจากรายงานการตรวจสอบของเสียที่มีเพิ่มขึ้น ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถที่จะมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากการติดตามจากรายงานการผลิตที่เป็นกุญแจสำคัญของการควบคุมการผลิต (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2549) ประเภทของรายงานต่าง ๆ ของโรงงานกรณีศึกษาที่น่าเสนอดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ประเภทของรายงานต่าง ๆ ของโรงงานกรณีศึกษา

รายงานควบคุมการผลิต	ฝ่ายผู้รับผิดชอบ
รายงานการวางแผนความต้องการ	
• การพยากรณ์อุปสงค์ของผลิตภัณฑ์	ฝ่ายขาย
• แผนการผลิตและแรงงาน	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• ตารางการผลิต	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• แผนความต้องการการผลิตวัสดุ	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• รายงานภาระงานของหน่วยงาน	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• แผนการส่งมอบสินค้า	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• บัญชีรายการวัสดุ	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
รายงานการขนถ่ายวัสดุ	
• ตำแหน่งสต็อกเก็บของ	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• การรับชิ้นส่วน	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• การส่งผลิตภัณฑ์	ฝ่ายคลังสินค้า
• บัตรเคลื่อนย้ายงาน	ฝ่ายผลิต
รายงานการควบคุมคุณภาพ	
• การสั่งให้ทำการตรวจสอบ	ฝ่ายประกันคุณภาพ
• รายงานของเสีย	ฝ่ายประกันคุณภาพ
• การวิเคราะห์แนวโน้มการควบคุมคุณภาพ	ฝ่ายประกันคุณภาพ
รายงานการควบคุมของคลัง	
• สภาพของคลัง	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• รายการของคลังที่ได้ตั้งไปแล้ว	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• รายงานความผิดปกติของรายการของคลังวัตถุดิบ	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
รายงานการดำเนินงาน	
• ตารางการทำงานของฝ่ายผลิต	ฝ่ายผลิต
• ขั้นตอนของกระบวนการ	ฝ่ายเทคนิค
• ตำแหน่งสต็อกเก็บของ	ฝ่ายคลังสินค้า

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ประเภทของรายงานต่าง ๆ ของโรงงานกรณีศึกษา

รายงานควบคุมการผลิต	ฝ่ายผู้รับผิดชอบ
รายงานตารางการปฏิบัติงาน	
• ตารางการซ่อมบำรุง	ฝ่ายวิศวกรรมและฝ่ายวางแผน
• ขั้นตอนกระบวนการผลิต	ฝ่ายเทคนิค
• ตารางการจัดส่งเครื่องมือและอุปกรณ์	ฝ่ายวิศวกรรม
รายงานการควบคุมในโรงงาน	
• ประสิทธิภาพของพนักงาน	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• การวิเคราะห์การลา	ฝ่ายทรัพยากรบุคคล
• การใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร	ฝ่ายวิศวกรรม
• การทำงานล่วงเวลา	ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต
• สต็อกสูญหาย	ฝ่ายผลิต

ถึงแม้ว่ารายงานการควบคุมการผลิตมักจะเป็นรายงานอย่างง่าย ๆ ด้วยกระดาษ แต่ระบบของคอมพิวเตอร์ก็สามารถจะลดเอกสารลงได้ และหากทำระบบฐานข้อมูลกลางก็จะเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมการผลิตเป็นอย่างมาก การออกแบบหน้าที่ของฝ่ายควบคุมการผลิต สิ่งที่จะต้องเอาใจใส่เป็นอย่างมาก คือ การกำหนดระบบข้อมูลที่จะต้องใช้ในการดำเนินงานของหน้าที่ต่าง ๆ เหล่านั้น การออกแบบระบบข้อมูลควรจะได้คำนึงถึงการยอมรับจากผู้ใช้งานถึงแม้ว่าปัญหาของการให้ได้มาซึ่งความถูกต้องและทันเวลาของข้อมูลที่จะป้อนเข้าจะนับได้ว่าเป็นเรื่องหลัก และมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ แต่ปัญหาของการเปลี่ยนแปลงพนักงานในโรงงานให้ยอมรับและใช้รายงานต่าง ๆ จากระบบข้อมูลที่ออกแบบไว้ด้วยความเชื่อมั่น ก็นับได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเช่นเดียวกัน และสิ่งหนึ่งที่ไม่ควรจะมีมองข้ามความสำคัญก็คือ ความต้องการของพนักงานในโรงงานที่ต้องการให้มีการออกแบบระบบข้อมูลการผลิตอย่างค่อยเป็นค่อยไป จากการทำพนักงานเหล่านี้ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบระบบข้อมูล ไม่เพียงแต่พวกเขาจะได้รับประโยชน์จากการเพิ่มพูนประสบการณ์เท่านั้น แต่พวกเขายังมีความรู้สึกในการเป็นเจ้าของการออกแบบนั้นด้วย และมองเห็นความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานของเขาให้เกิดผลดีต่อระบบข้อมูลใหม่

4.3 การไหลเวียนของข้อมูลการควบคุมการผลิต

งานที่สำคัญของการบริหารงานผลิตส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการวางแผนและควบคุม การปฏิบัติงานของพนักงานในฝ่ายผลิต และควบคุมการไหลของวัสดุภายในองค์กร สำหรับคำว่า วัสดุในการผลิตก็คือ ชิ้นส่วน (วัตถุดิบและงานในระหว่างการผลิต) ส่วนประกอบ และสินค้า สำเร็จรูป เมื่อถูกเคลื่อนย้ายจากขั้นตอนการผลิตหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนการผลิตหนึ่งถัดไป สภาพ ของชิ้นส่วนนั้นจะถูกทำให้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของชิ้นส่วนเหล่านี้เป็น ความก้าวหน้าที่เราจะต้องให้ความสนใจและติดตามผล ผู้วางแผนจะต้องแน่ใจว่าทุกสิ่งทุกอย่าง ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การควบคุมงานต่าง ๆ ของฝ่ายบริหารจะประสบความสำเร็จลงได้นั้น จะต้องอาศัยระบบ ข้อมูลข่าวสารที่มีการรวบรวมและติดตามจากกิจกรรมของการผลิต โดยจะนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ ประโยชน์ได้นั้น ข้อมูลดังกล่าวจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้อง สมเหตุสมผล และทันกับเวลาที่ ต้องการใช้ โดยจะทำการออกแบบระบบของข้อมูลของโรงงานกรณีศึกษา และนำไปวิเคราะห์ และ จะนำระบบข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการระบบควบคุมการผลิต จะแสดงถึงการไหลเวียนของวัสดุ และข้อมูลที่ทำเป็นต่อการควบคุมการปฏิบัติงาน (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2549)

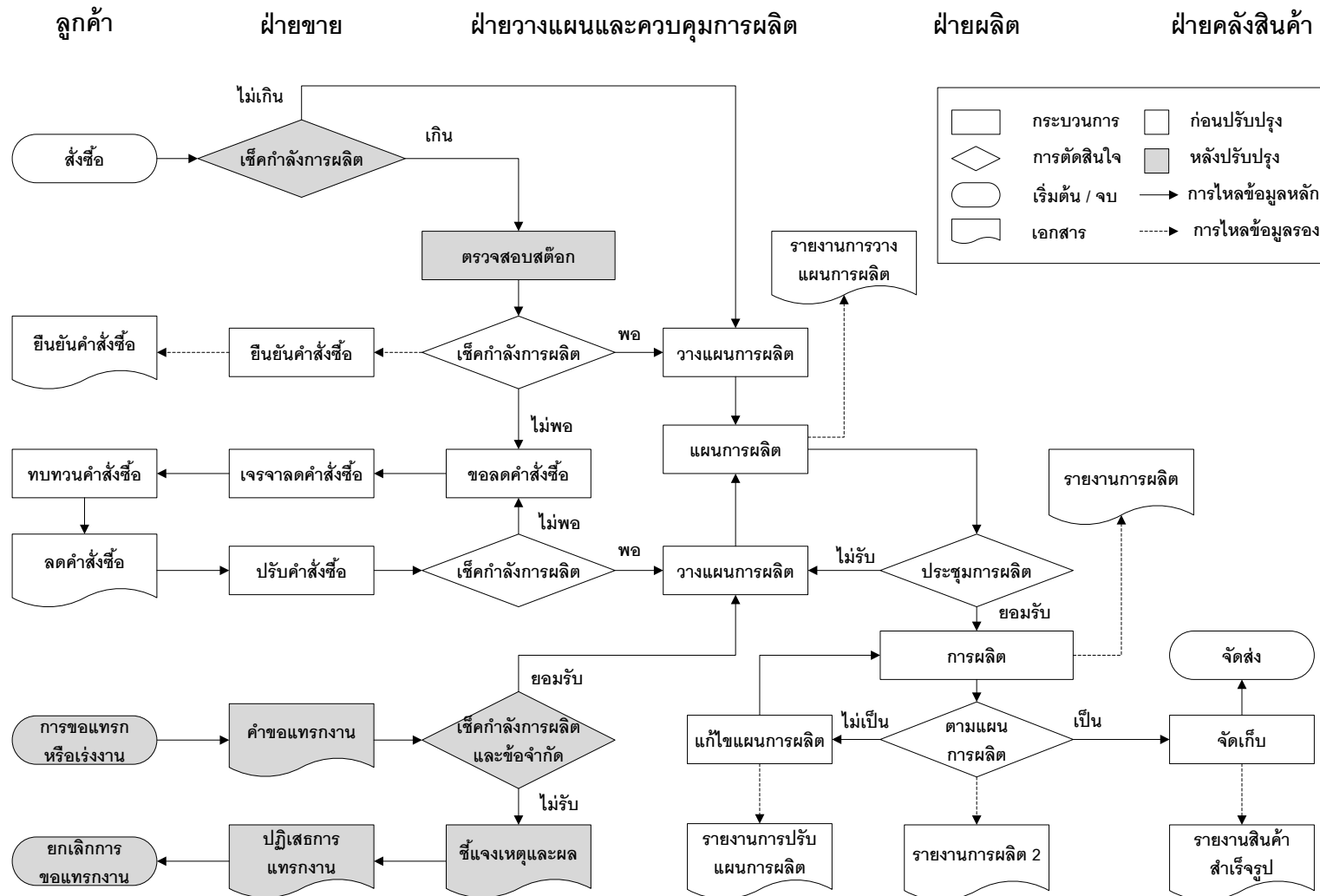
การไหลเวียนของเอกสารและข้อมูลดังภาพที่ 4.3.4 เริ่มต้นจากลูกค้า ซึ่งลูกค้าจะทำการ กำหนดคำสั่งซื้อให้กับฝ่ายขาย จากเดิมฝ่ายขายจะมีหน้าที่เพียงรวบรวมข้อมูลและส่งมาให้กับ แผนกวางแผนและควบคุมการผลิต เท่านั้น ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารเพื่อช่วยเช็กลำดับการผลิตเบื้องต้น ให้กับฝ่ายขาย เพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบคำสั่งซื้อเบื้องต้น หากเช็กลำดับการผลิตแล้วไม่ เ็นใจที่กำหนด ข้อมูลที่ได้จากฝ่ายขายก็จะสามารถใช้ในการวางแผนการผลิตได้เลย แต่ถ้าหาก พบปัญหา ลำดับการผลิตไม่เพียงพอที่จะส่งข้อมูลคำสั่งซื้อเหล่านั้นมาให้กับฝ่ายวางแผนและ ควบคุมการผลิตพิจารณาต่อ การพิจารณาของฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตนั้น จะใช้ข้อมูลจาก คลังสินค้าประกอบด้วย ถ้าหากพิจารณาคำสั่งซื้อ กับสินค้าในคลังเรียบร้อยแล้ว พบว่าสามารถ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ก็จะทำการวางแผนการผลิตต่อไป

เมื่อฝ่ายวางแผนการผลิตได้รับข้อมูลที่สมบูรณ์จากการผลิตเรียบร้อยแล้วก็จะลงมือจัดทำ จัดตารางการผลิต (Curing Plan) จากนั้นก็จะนำตารางการผลิตนี้เข้าสู่ที่ประชุม โรงงานเพื่อพิจารณา เพื่อให้ทุกฝ่ายรับรู้และรับทราบแผนการดำเนินงาน และเอกสารก็จะให้ผู้จัดการฝ่ายทุกฝ่ายเซ็น รับรอง เอกสารตารางการผลิตก็จะถูกเรียกในชื่อใหม่ว่า แผนการผลิตหลัก (Master plan) จากนั้น การปฏิบัติตามแผนการผลิตหลัก (Master plan) ฝ่ายผลิตจะต้องดำเนินการตามแผนอย่างเคร่งครัด ถ้าเกิดปัญหาระหว่างการดำเนินการผลิตขึ้น ต้องรีบทำการแจ้งให้ฝ่ายวางแผนการผลิตทราบโดยเร็ว

ที่สุด เมื่อการผลิตเสร็จสิ้น ทางฝ่ายผลิตจะดำเนินการส่งผลิตภัณฑ์เข้าไปเก็บในฝ่ายคลังสินค้า และรอการจัดจำหน่ายต่อไป

จากการไหลเวียนของข้อมูลในระบบของการควบคุมการผลิตที่ได้กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นว่า การที่จะควบคุมให้การดำเนินงานการผลิตเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ฝ่ายควบคุมการผลิตจะต้องสามารถวางระบบของข้อมูลให้สามารถควบคุมการทำงานได้ตลอดทั่วทั้งระบบของการผลิต ทั้งในขั้นตอนของการวางแผนการผลิตและในขั้นตอนของการปฏิบัติตามแผนการออกแบบเอกสารก็เป็นงานอีกอันหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้การไหลเวียนของข้อมูลไปตามจุดต่าง ๆ ภายในระบบเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ดำเนินงาน และทำให้ผลการดำเนินงานสอดคล้องกับเป้าหมายที่ได้วางไว้ นอกจากนั้นข้อมูลที่ได้จากเอกสารต่าง ๆ ที่ได้วางระบบไว้อย่างดีแล้ว จะทำให้การตรวจสอบและติดตามผลความก้าวหน้าของการดำเนินงานเป็นไปโดยสะดวก ง่ายต่อการปฏิบัติและ ต้องมีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ 4.34 เป็นรูปที่แสดงให้เห็นถึงการแบ่งหน้าที่งานต่าง ๆ ในระบบของการควบคุมการผลิตเพื่อให้การออกแบบการไหลเวียนของข้อมูลเป็นไปอย่างราบรื่นและสอดคล้องกันทั้งระบบ

การไหลของข้อมูลหรือรูปแบบของรายงานต่าง ๆ ที่ได้กล่าวถึงในข้างต้น เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในระบบของการควบคุมการผลิตภายในโรงงานกรณีศึกษา โดยทำการปรับปรุงให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในแต่ละองค์กรแต่ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยทั่ว ๆ ไปของระบบการควบคุมการผลิต และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นงานที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนพอสมควร การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการรวบรวมและกระจายข้อมูลของการควบคุมการผลิต จะต้องพิจารณาถึงเหตุผลและประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับทั้งหมดด้วย



ภาพที่ 4.34 การไหลเวียนของข้อมูลและการตัดสินใจ ในระบบของการควบคุมการผลิต

4.4 การปรับโครงสร้างองค์กรให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบบริหารพื้นที่ผลิต

ตามหลักการบริหารจัดการธุรกิจที่ดี องค์กรที่มีประสิทธิภาพ คือ องค์กรที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกิดขึ้น และฉลาดที่จะเลือกใช้วิธีการอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับองค์กร ซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน ซึ่งในสถานการณ์เช่นนี้ ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปถือเป็นหัวใจของการดำเนินธุรกิจปัจจุบัน โดยมีวิธีการ อาทิ การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management : TQM) การปรับโครงสร้างองค์กร (Reorganization) การลดขนาดองค์กร (Downsizing) การจัดการความรู้ (Knowledge Management) การฝึกอบรม (Training) การจัดกิจกรรมต่าง ๆ (Activities) และการประชาสัมพันธ์ (PR)

ธุรกิจขนาดใหญ่มักจะมองการปรับโครงสร้างองค์กรเป็นเสมือน “การรีดไขมัน” (Trimming the Fat) เป็นการลดต้นทุนโดยไม่ลดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือความเชื่อถือ แต่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมักจะประสบปัญหาในการปรับโครงสร้างองค์กร และพบว่าเป็นเรื่องยาก เพราะลักษณะธุรกิจมีความหลากหลายน้อยกว่าธุรกิจขนาดใหญ่ ทำให้บางครั้งสิ่งที่จำเป็นจะต้องตัดออกไปไม่ได้แสดงออกให้เห็นเด่นชัด บ่อยครั้งที่มีการตัดในส่วนสำคัญของธุรกิจ ซึ่งเท่ากับเป็นการทำลายธุรกิจลงได้ (ชัมยพร วิเศษมงคล, การปรับโครงสร้างองค์กร, สสว)

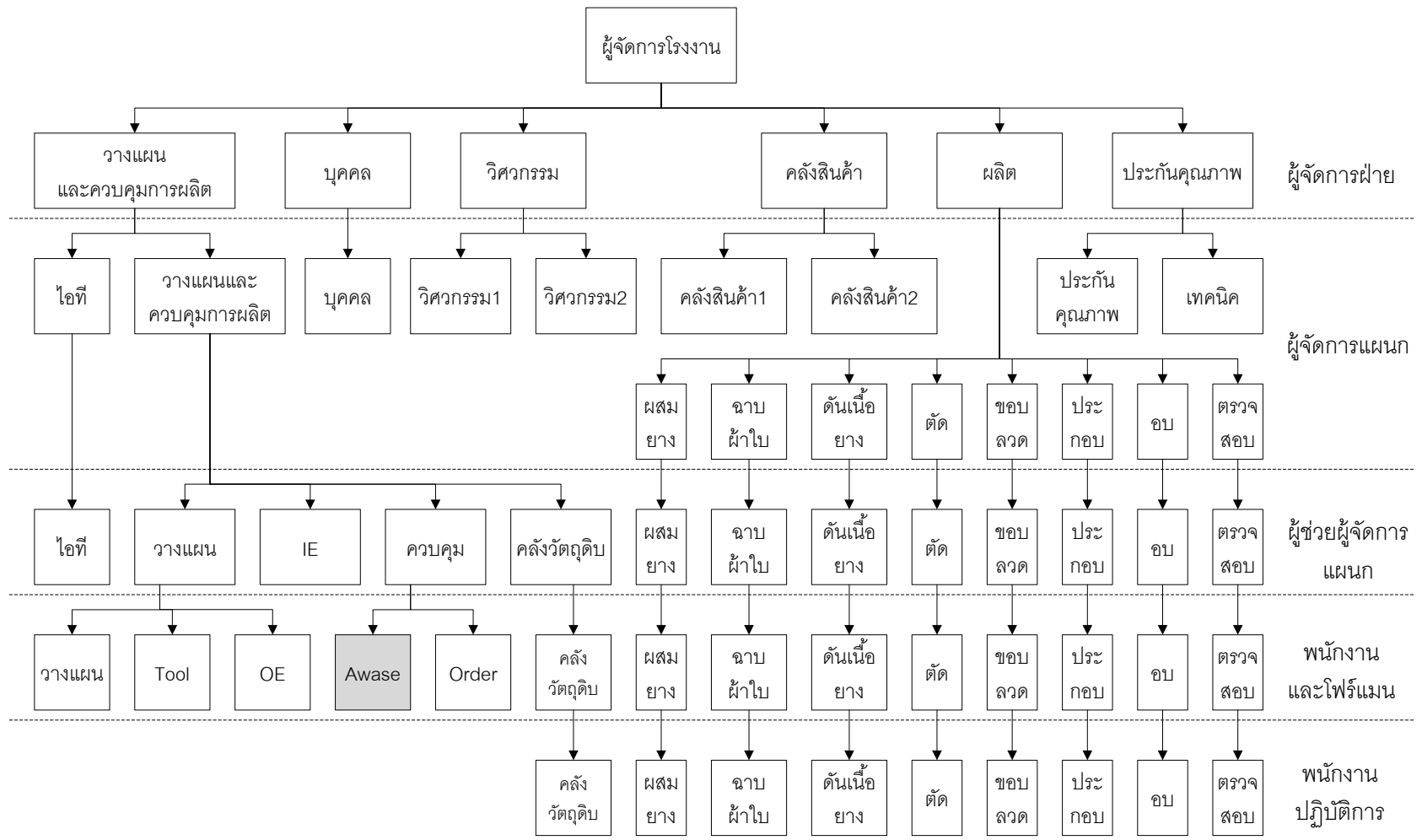
นิยามของคำว่า “การปรับโครงสร้างองค์กร (Reorganization)” มีค่อนข้างหลากหลายจาก BusinessDictionary.com ได้ให้ความหมายของคำว่า “Reorganization” ไว้ถึง 3 ความหมายด้วยกัน

- ความหมายแรก เป็นการปรับโครงสร้าง (Restructure) การดำเนินงานของธุรกิจ เพื่อเน้นเฉพาะกิจกรรมหลักและมอบหมายให้หน่วยงานอื่นดำเนินกิจกรรมอื่น ๆ แทน ซึ่งส่วนใหญ่จะออกมาในรูปของการลดจำนวนบุคลากรลง
- ความหมายที่สอง เกิดจากการรวมตัวกันของธุรกิจตั้งแต่ 2 ธุรกิจขึ้นไป กลายเป็นองค์กรใหม่ที่ยังคงสภาพทุกอย่างไว้สมบูรณ์
- ความหมายสุดท้าย เป็นการปรับปรุงโครงสร้างหนี้สินและทุนของธุรกิจหลังจากสถานะล้มละลาย หรือเป็นไปตามคำสั่งของผู้พิทักษ์ทรัพย์

นอกจากนั้น การปรับโครงสร้างองค์กรอาจจะถูกบังคับจากเหตุการณ์อื่น ๆ อีกหลากหลาย เช่น การขยายกิจการไปยังที่ตั้งแห่งใหม่ การมีตลาดใหม่ การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ การพัฒนาปรับปรุงระบบการผลิต การเกิดสายผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือแม้แต่การเปลี่ยนตัวผู้นำใหม่ เป็นต้น การเปลี่ยนวิธีการทำงาน จึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งในกิจกรรมของการปรับโครงสร้างองค์กร ที่นอกเหนือจาก การลดรูปองค์กร

4.4.2 การปรับโครงสร้างของโรงงานกรณีศึกษา

การปรับโครงสร้างของโรงงานกรณีศึกษาเนื่องมาจากต้องการเพิ่มอำนาจการสั่งการและประสิทธิภาพการทำงาน ให้มีการทำงานให้สอดคล้องกันมากขึ้น จากเดิมพนักงานตำแหน่ง Awase (ติดตามการผลิต) จะเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งการคัดเลือกมาจากฝ่ายผลิตที่มีประสบการณ์การทำงานสูง จากนั้นก็นำมาอบรมเพิ่มทักษะ เกี่ยวกับการติดตามงานระหว่างการผลิต แต่การทำงานค่อนข้างมีปัญหา เนื่องจากระบบสายบังคับบัญชา อยู่ในระดับเดียวกับพนักงานปฏิบัติการ จึงส่งผลให้มีปัญหาขณะปฏิบัติงานพอสมควร ดังนั้น ผู้ทำวิจัยจึงเสนอที่จะปรับโครงสร้างเพื่อเอื้อต่อการทำงานให้กับพนักงานติดตามการผลิต และเป็นการเพิ่มขวัญกำลังใจให้กับพนักงานไปในตัว เพราะพนักงานในตำแหน่งติดตามการผลิตมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปีการปรับผังโครงสร้างใหม่แสดงภาพที่ 4.35



ภาพที่ 4.35 ฟังโครงสร้างองค์กรใหม่

บทที่ 5

การประยุกต์ IDEF0 เข้ากับระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต

การนำระบบ IDEF0 มาประยุกต์เข้ากับระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต นั้นสามารถแบ่งเป็นหัวข้อได้ 2 หัวข้อดังนี้

1.แบบจำลองระบบควบคุมพื้นที่ผลิต

2.สรุปการพัฒนาของระบบ IDEF0 เข้ากับระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต

เทคนิค IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการอธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมในระบบควบคุมพื้นที่ผลิต (Cho & Lee, 1999) เนื่องจากสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่มีความซับซ้อนได้โดยการแสดงกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตั้งแต่มุมมองใหญ่จนถึงรายละเอียดย่อย

5.1 แบบจำลองระบบควบคุมพื้นที่ผลิต

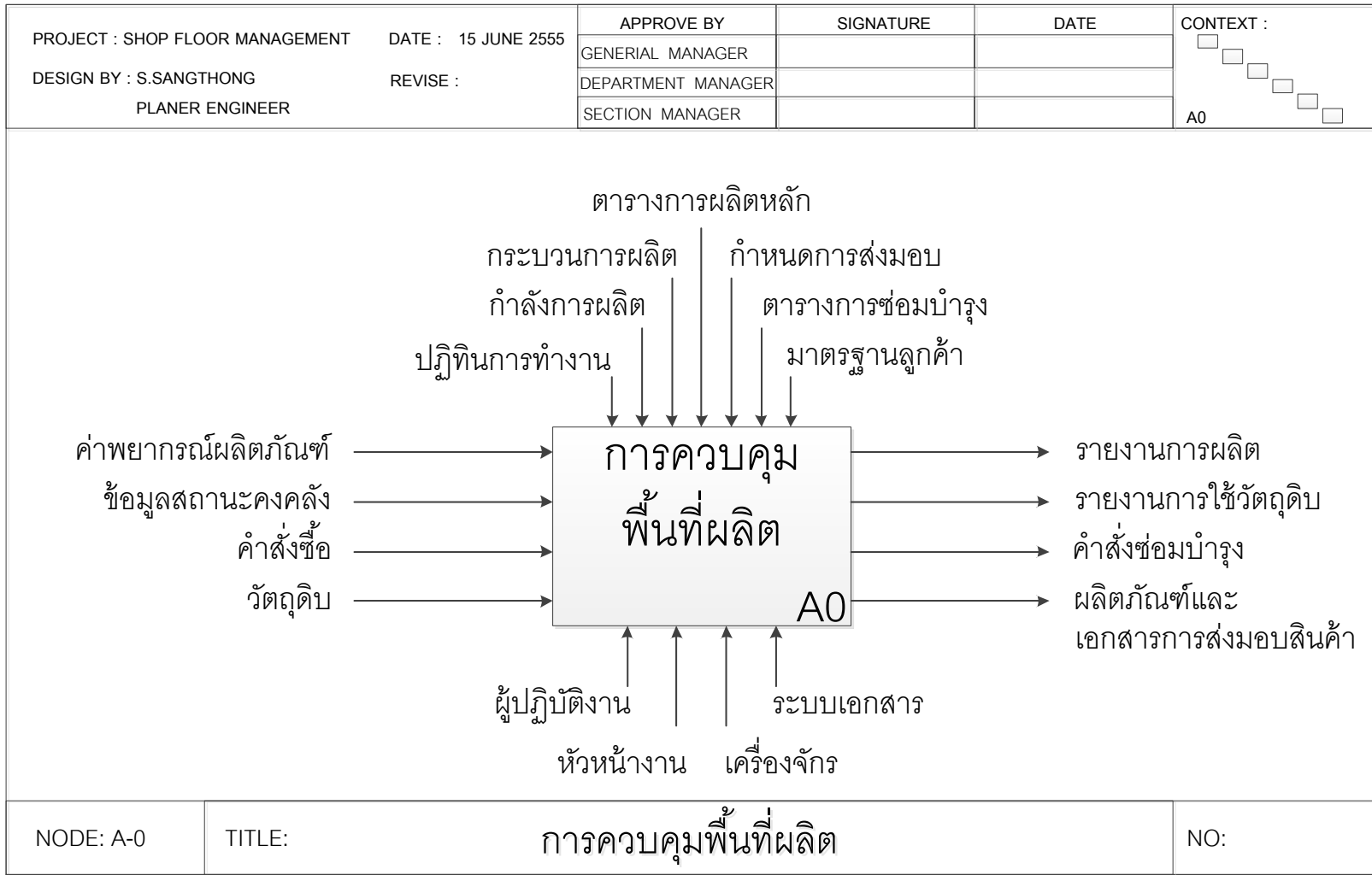
การควบคุมพื้นที่ผลิต (Shop Floor Control) เป็นกิจกรรมการบริหารเพื่อให้การผลิตดำเนินไปอย่างราบรื่นโดยครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน การจัดการการผลิต การออกคำสั่งการผลิต การผลิต การติดตามและควบคุมความก้าวหน้าของการดำเนินการผลิตไปจนกระทั่งได้สินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า นอกจากนี้ยังรวมถึงการเก็บข้อมูลในการผลิตและจัดทำเป็นรายงานการผลิต ซึ่งมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษาแสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

การควบคุมกิจกรรมของพื้นที่ผลิต			
Node	กิจกรรม	Sub Node	กิจกรรมย่อย
A-0	การควบคุมพื้นที่ผลิต	A0	A1 ถึง A6
A1	การวางแผนความต้องการวัสดุ	A11	การเตรียมข้อมูล
	และกำลังการผลิต	A12	การคำนวณแผนความต้องการวัสดุ
		A13	การคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิต
			ผลิต
		A14	การออกเอกสาร

ตารางที่ 11 แสดงกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมกิจกรรม (ต่อ)

การควบคุมกิจกรรมของพื้นที่ผลิต (ต่อ)			
Node	กิจกรรม	Sub Node	กิจกรรมย่อย
A2	การจัดตารางการผลิต	A21	การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง
		A22	การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต
		A23	การจัดเตรียมตารางการผลิต
		A24	การออกตารางการผลิต
A3	การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต	A31	ข้อมูลตารางการผลิต
		A32	การวิเคราะห์การดำเนินการผลิต
		A33	การปล่อยวัตถุดิบ
		A34	การปล่อยเครื่องจักร
		A35	การระบุผู้ทำงาน
		A36	การปล่อยงาน
A4	การผลิต	A41	การผลิตส่วนหน้า
		A42	การผลิตส่วนหลัง
		A43	การตกแต่งและตรวจสอบ
A41	การผลิตส่วนหน้า	A411	ผสมยาง
		A412	ผลิตชั้นผ้าใบ
		A413	ดันเนื้อยาง
		A414	ตัด
		A415	ผลิตขอบยาง
A42	การผลิตส่วนหลัง	A421	ประกอบยาง
		A422	อบยาง
		A43	การตกแต่งและตรวจสอบ
A5	การติดตามงานและควบคุมการผลิต	A51	การบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
		A52	การวิเคราะห์ข้อมูล
		A53	การออกเอกสาร
A6	การปิดคำสั่งผลิต	A61	กระบวนการคืนวัตถุดิบ
		A62	กระบวนการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ
		A63	การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า
		A64	ปิดคำสั่งผลิต



ภาพที่ 5.1 การวิเคราะห์กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบของกิจกรรมในการควบคุมพื้นที่ผลิตจากการใช้เทคนิค IDEF0 สามารถสรุปได้ว่าการควบคุมพื้นที่ผลิตจะประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรมหลัก ดังนี้

1. การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต
2. การจัดตารางการผลิต
3. การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต
4. การผลิต
5. การควบคุมและติดตามการผลิต
6. การปิดคำสั่งผลิต

กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิตทั้ง 6 กิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดและความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ นั้นแสดงดังภาพที่ 5.2

การวางแผนความต้องการวัสดุและวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Develop MRP/CRP)

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP) เป็นวิธีการเพื่อให้สามารถรู้ถึงปริมาณความต้องการวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาและสามารถจัดหาได้อย่างเพียงพอและทันเวลากับความต้องการในทุก ๆ ขั้นตอนการผลิต โดยอาศัยข้อมูลจากตารางการผลิตหลัก ซึ่งจะบอกถึงสิ่งที่จะต้องผลิตว่ามีจำนวนเท่าใดในเวลาใด จากนั้นจะพิจารณาถึงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตว่าประกอบด้วยวัตถุดิบชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบและวัสดุอื่น ๆ อะไรบ้าง เพื่อจะใช้ในการจัดหา โดยจะต้องดูข้อมูลปริมาณจากในคลังวัสดุที่มีช่วงเวลาที่ใช้ในการจัดหา

การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning : CRP) เป็นการจัดทำแผนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดกำลังการผลิตที่จำเป็น เช่น แรงงาน เครื่องจักร ว่าควรจะต้องมีปริมาณเท่าใด และต้องการในช่วงเวลาใด โดยจะรับข้อมูลความต้องการวัสดุจาก MRP มาทำการประเมินผลเกี่ยวกับภาระว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่ และกำลังการผลิตที่ต้องการในช่วงเวลานั้นมีความเพียงพอ

การจัดตารางการผลิต (Production Schedule)

การจัดตารางการผลิต เป็นการจัดสรรทรัพยากรการผลิตไม่ว่าจะเป็นแรงงาน เครื่องจักร หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ให้ดำเนินการผลิตตามที่ได้รับมอบหมายภายในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งรับช่วงต่อมาจากการวางแผนความต้องการวัสดุและการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต การจัดตารางการผลิตจะเกี่ยวข้องกับเรื่องการทำงาน (Job Order) และการจัดลำดับงาน (Job Sequencing)

การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต (Dispatch Production)

การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต คือการรับข้อมูลตารางการผลิตมาทำเพื่อเริ่มต้นกิจกรรมการผลิต โดยการตัดสินใจการหาทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุดในการทำงานรวมทั้งเตรียมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น วัตถุดิบ อุปกรณ์เครื่องจักร หรือผู้ปฏิบัติงาน ให้พร้อมในการดำเนินการผลิต

การผลิตสินค้า (Production)


การผลิตสินค้า คือ กระบวนการที่แปลงสภาพวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่โดยใช้ทรัพยากรการผลิตออกมาเป็นสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการผลิตนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านปริมาณ คุณภาพ และเวลาเพื่อให้การผลิตนั้นเป็นการผลิตที่มีประสิทธิภาพ

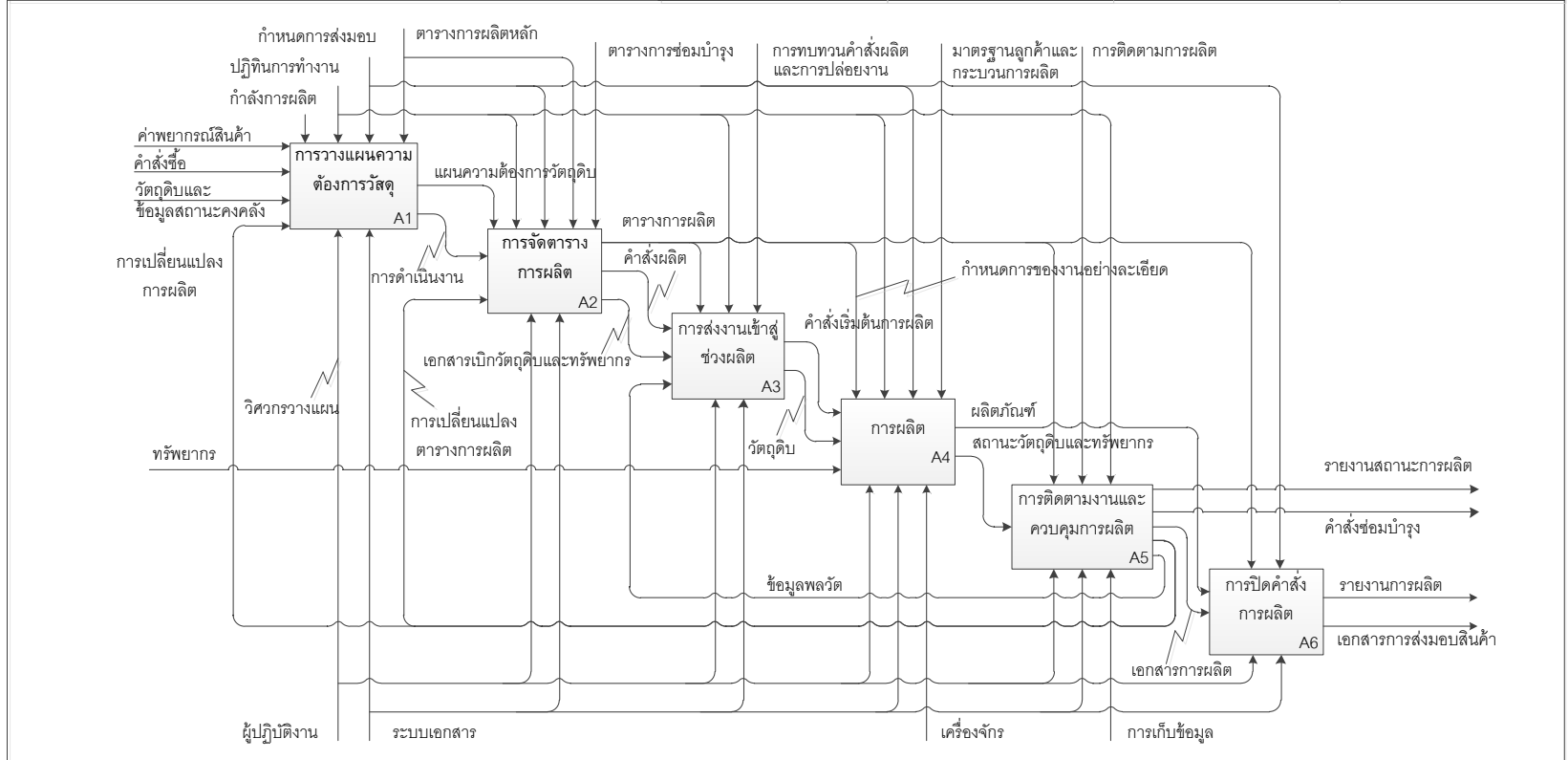
การติดตามงาน (Monitor and Control)

การติดตามงานและควบคุมการผลิตเป็นขั้นตอนของการควบคุมการผลิตที่จะต้องกระทำหลังการออกคำสั่งผลิต การผลิตตามงานเป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมงานจะต้องติดตามดูความก้าวหน้าของงานอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามตารางการผลิต ถ้าในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเกิดขึ้น ก็สามารถทบทวนเป้าหมายและเปลี่ยนแปลงตารางการผลิตได้ทัน่วงที

การปิดคำสั่งผลิต (Close Production Order)

การปิดคำสั่งผลิตเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อดำเนินการผลิตเสร็จสิ้นตามคำสั่งผลิต ประกอบด้วยกระบวนการคือวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิตเข้าสู่คลังสินค้า กระบวนการคืนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ และกระบวนการส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเข้าเก็บในคลังสินค้า

PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG PLANER ENGINEER	DATE : 15 JUNE 2555 REVISE :	APPROVE BY	SIGNATURE	DATE	CONTEXT :  A0
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			



NODE: A0	TITLE: การควบคุมพื้นที่ผลิต	NO:
----------	-----------------------------	-----

ภาพที่ 5.2 การวิเคราะห์กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

5.1.1 การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP) เป็นวิธีการเพื่อให้สามารถทราบถึงปริมาณความต้องการวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาและสามารถจัดหาได้อย่างเพียงพอและทันเวลากับความต้องการในทุกๆ ขั้นตอนการผลิต โดยอาศัยข้อมูลจากตารางการผลิตหลัก ซึ่งจะบอกถึงสิ่งที่จะต้องผลิตว่ามีจำนวนเท่าใดในเวลาใด จากนั้นจะพิจารณาถึงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตว่าประกอบด้วยวัตถุดิบชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบและวัสดุอื่น ๆ อะไรบ้างเพื่อจะใช้ในการจัดหา โดยจะต้องดูข้อมูลปริมาณจากในคลังวัสดุที่มีช่วงเวลาที่ใช้ในการจัดหา

การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning : CRP) เป็นการจัดทำแผนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดกำลังการผลิตที่จำเป็น เช่น แรงงาน เครื่องจักร ว่าควรจะต้องมีปริมาณเท่าใด และต้องการในช่วงเวลาใด โดยจะรับข้อมูลความต้องการวัสดุจาก MRP มาทำการประเมินผลเกี่ยวกับภาระว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่ และกำลังการผลิตที่ต้องการในช่วงเวลานั้นมีความเพียงพอ

การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม โดยมีความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 5.3 และมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การเตรียมข้อมูล (Prepare Data)

การเตรียมข้อมูล เป็นขั้นตอนการเตรียมข้อมูลที่จำเป็นได้แก่ ค่าการพยากรณ์ผลิตภัณฑ์ ใบสั่งซื้อจากลูกค้า รายการวัสดุ (BOM) และเอกสารแสดงสถานะคงคลัง เพื่อใช้ในการคำนวณแผนความต้องการวัสดุต่อไป

การคำนวณแผนความต้องการวัสดุ (Calculate MRP)

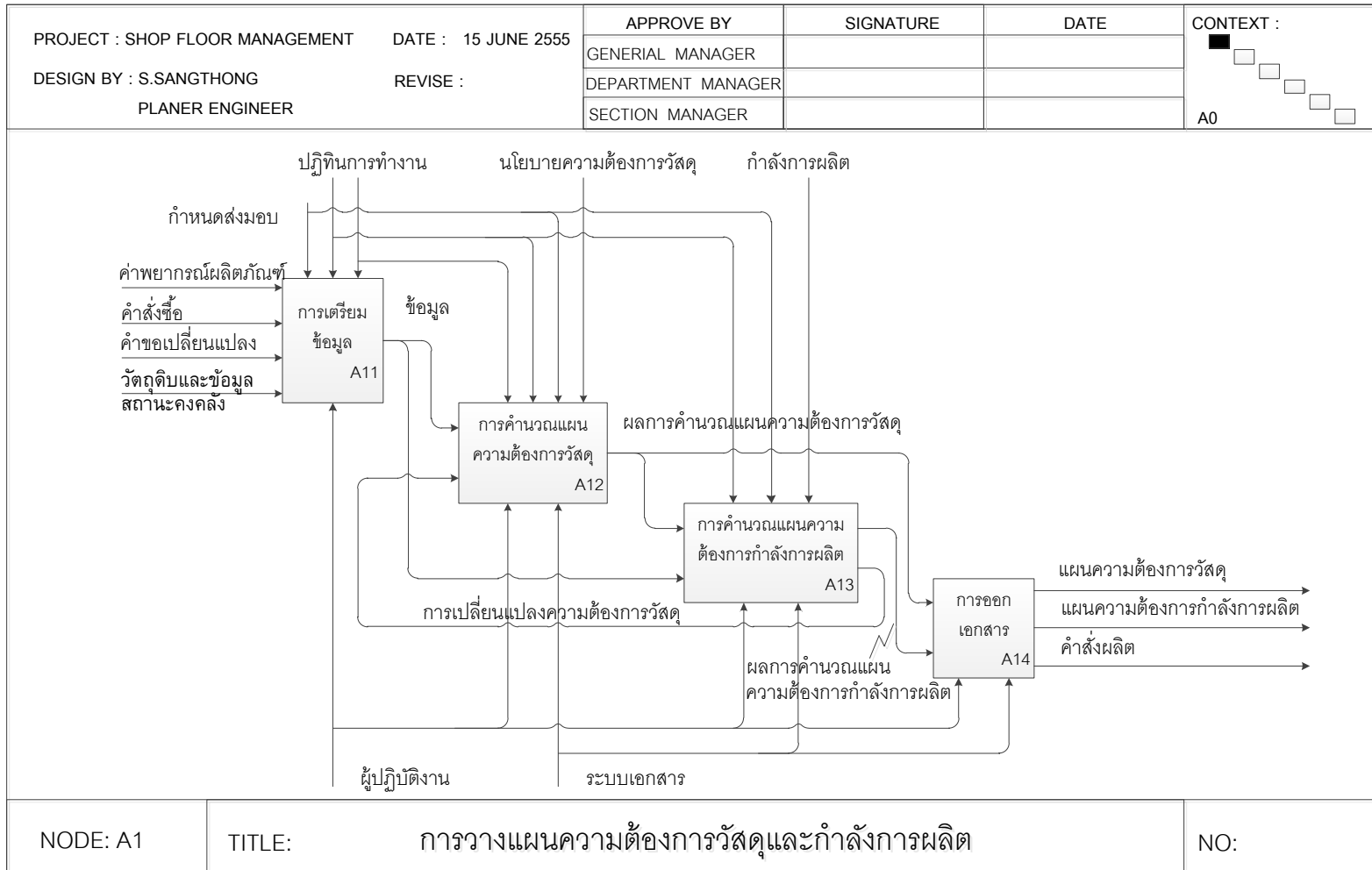
การคำนวณแผนความต้องการวัสดุ เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้เตรียมไว้แล้วมาคำนวณเพื่อวางแผนความต้องการวัสดุ โดยที่แผนความต้องการวัสดุนี้จะต้องเป็นไปตามแผนการผลิตหลัก และนโยบายความต้องการวัสดุของวัสดุของบริษัท

การคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิต (Calculate CRP)

การคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิต เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่เตรียมไว้รวมทั้งข้อมูลจากแผนความต้องการวัสดุมาคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิตเพื่อให้แน่ใจว่าจะสามารถทำการผลิตได้ตามช่วงเวลาของตารางการผลิตหลัก โดยที่แผนความต้องการวัสดุนี้จะต้องเป็นไปตามแผนการผลิตหลัก

การออกเอกสาร (Create Report)

การออกเอกสาร คือการนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นเอกสารเพื่อเป็นการบันทึกข้อมูลหรือส่งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้งาน เอกสารที่จัดทำขึ้นได้แก่ ใบรายงานแผนความต้องการวัสดุและแผนความต้องการกำลังการผลิต รวมทั้งใบสั่งผลิต



ภาพที่ 5.3 การวิเคราะห์กิจกรรมการวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต

5.1.2 การจัดตารางการผลิต

การจัดตารางการผลิต เป็นการจัดสรรทรัพยากรการผลิตไม่ว่าจะเป็นแรงงาน เครื่องจักร หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ให้ดำเนินการผลิตตามที่ได้รับมอบหมายภายในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งรับช่วงต่อมาจากการวางแผนความต้องการวัสดุและการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต การจัดตารางการผลิตจะเกี่ยวข้องกับเรื่องการทำงาน (Job Order) และการจัดลำดับงาน (Job Sequencing) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม คือ การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต การจัดเตรียมตารางการผลิต และการออกตารางการผลิต ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 5.4 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง (Check Material Status)

การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง คือการนำข้อมูลจากใบสั่งผลิต การขอเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต และรายการวัสดุ (BOM) มาตรวจสอบสถานะคงคลังว่ามีปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้เพียงพอที่จะนำไปดำเนินการผลิตหรือไม่ ถ้ามีวัตถุดิบเพียงพอก็จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการจัดตารางการผลิตต่อไป

การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต (Check Capacity Status)

การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต คือการนำข้อมูลจากใบสั่งผลิต ใบรายงานขอเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต และรายการวัสดุ (BOM) มาตรวจสอบสถานะกำลังการผลิตได้แก่ วัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องจักร หรือผู้ปฏิบัติงาน ว่าอยู่ในสถานะที่จะนำไปดำเนินการผลิตให้เป็นไปตามแผนการผลิตหลักหรือไม่ ถ้ามีกำลังการผลิตเพียงพอก็จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการจัดตารางการผลิตต่อไป

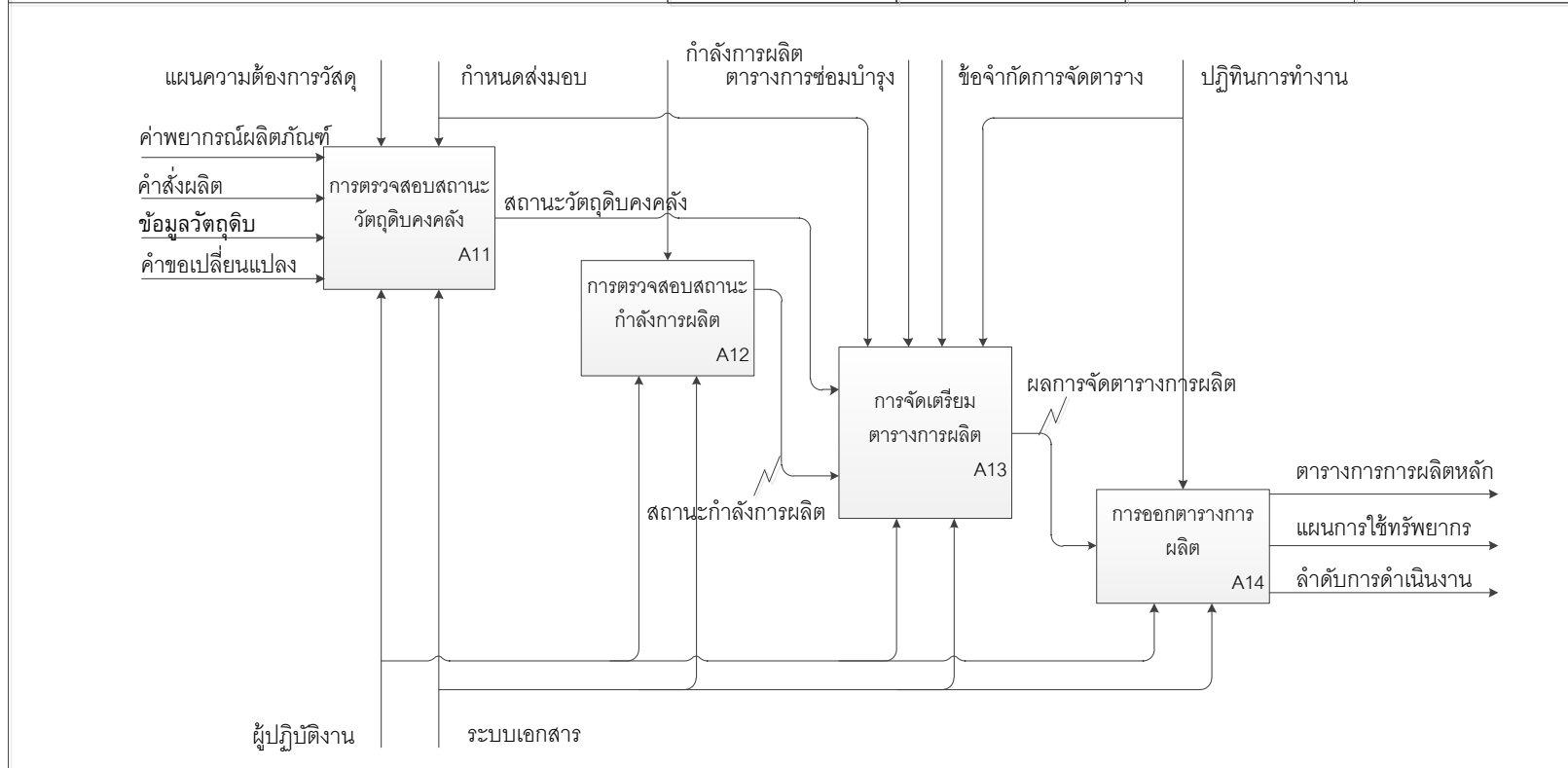
การจัดเตรียมตารางการผลิต (Prepare Schedule)

การจัดเตรียมตารางการผลิต การจัดตารางการผลิต เป็นการจัดสรรทรัพยากรการผลิตไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ เครื่องจักร หรือแรงงาน ให้ดำเนินการผลิตตามที่ได้รับมอบหมายภายในช่วงเวลาที่กำหนดไว้โดยการใช้ทฤษฎีการจัดตาราง

การออกตารางการผลิต (Release Schedule)

การออกตารางการผลิต เป็นการนำข้อมูลตารางการผลิตส่งไปให้ผู้ปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการผลิตต่อไป

PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG PLANER ENGINEER	DATE : 15 JUNE 2555 REVISE :	APPROVE BY	SIGNATURE	DATE	CONTEXT : A0
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			



NODE: A2	TITLE: การจัดการตารางการผลิต	NO:
----------	------------------------------	-----

ภาพที่ 5.4 การวิเคราะห์กิจกรรมการจัดการตารางการผลิต

5.1.3 การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต

การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต (Dispatch Production) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 6 กิจกรรม คือ การรับข้อมูลตารางการผลิต การวิเคราะห์ทางเลือกในการดำเนินการผลิต การปล่อยวัตถุดิบ การปล่อยเครื่องจักร การระบุผู้ทำงาน และการปล่อยงาน ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 5.5 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การรับข้อมูลตารางการผลิต (Receive Information)

การรับข้อมูลตารางการผลิต เป็นการรับข้อมูลต่าง ๆ คือ ตารางการผลิต ตารางการดำเนินการของเครื่องจักร ปัญหาด้านคุณภาพ ปัญหาเครื่องจักรเสีย เพื่อนำมาวิเคราะห์ทางเลือกการดำเนินการผลิตในขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ทางเลือกในการดำเนินการผลิต (Analyze Alternative)

การวิเคราะห์ทางเลือกในการดำเนินการผลิต คือ การตรวจสอบว่าตารางการผลิตที่เสนอนั้นสามารถผลิตได้เลยหรือไม่หรือมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงลำดับการดำเนินการเนื่องจากสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไปรวมทั้งการจัดลำดับการดำเนินการผลิตลงบนเครื่องจักรให้ง่ายขึ้นโดยใช้แนวทางจากตารางการผลิต

การปล่อยวัตถุดิบ (Release Materials)

การปล่อยวัตถุดิบ คือขั้นตอนที่ฝ่ายคลังสินค้าได้ทำการจัดเตรียมวัตถุดิบให้ตรงตามชนิดและปริมาณที่ต้องการแล้วส่งมอบให้กับผู้ทำการผลิตนำไปดำเนินการผลิตตามวันเวลาที่ระบุไว้ตามเอกสารขอเบิกวัตถุดิบ

การปล่อยเครื่องจักร (Release Resource)

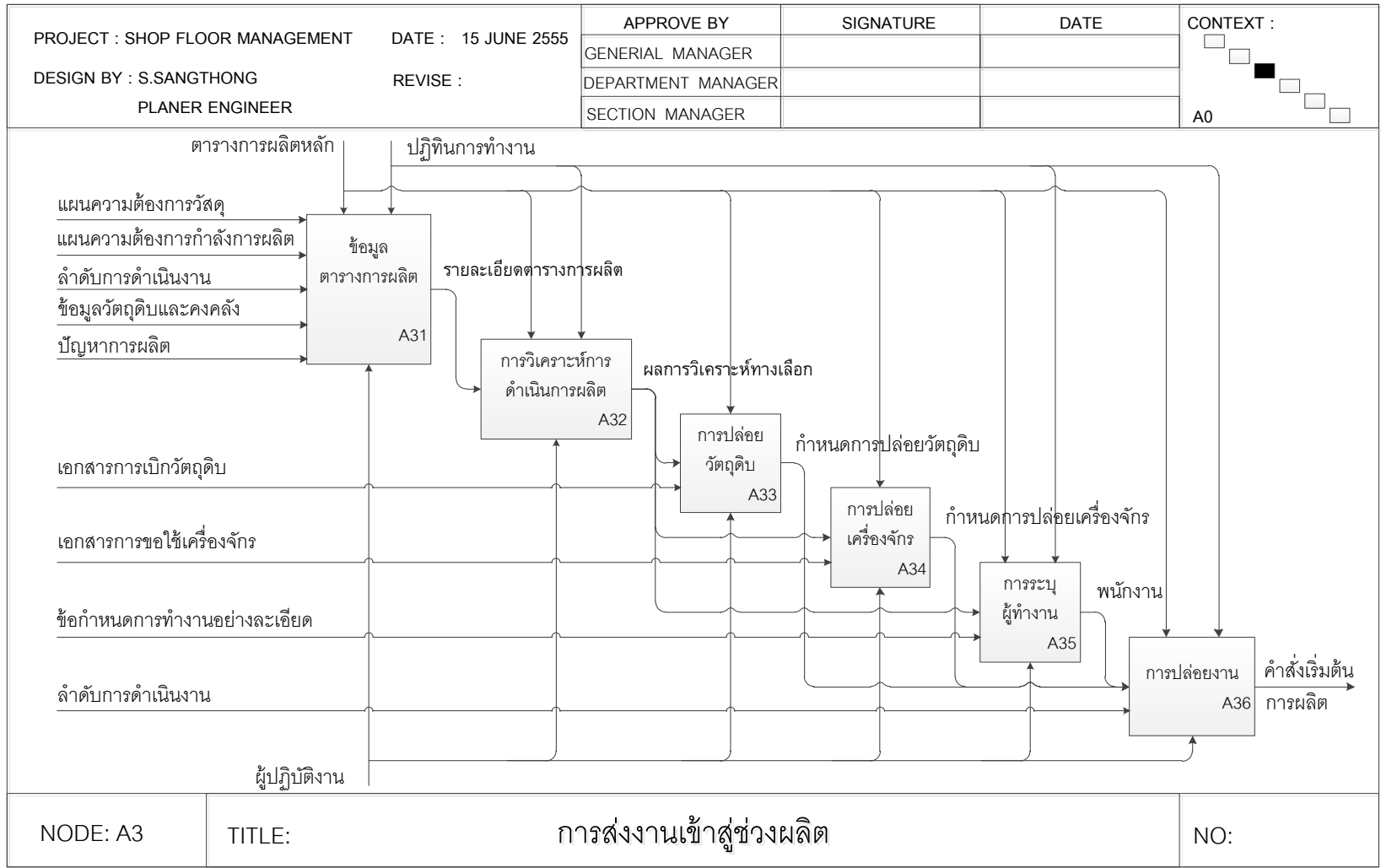
การปล่อยเครื่องจักร คือขั้นตอนที่ผู้รับผิดชอบดูแลอุปกรณ์และเครื่องจักรได้ทำการจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรและส่งมอบให้กับผู้ทำการผลิตนำไปดำเนินการผลิตตามวันเวลาที่ระบุไว้ตามเอกสารขอใช้เครื่องจักร

การระบุผู้ทำงาน (Assign Worker)

การระบุผู้ทำงาน เป็นการมอบหมายงานให้กับพนักงานที่มีทักษะความรู้ความสามารถเหมาะสมกับงานให้เป็นผู้ดำเนินการผลิตตารางการผลิต

การปล่อยงาน (Release Production)

การปล่อยงาน เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลลำดับการดำเนินการผลิตที่เหมาะสมจากขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเลือก รวมทั้งมีความพร้อมในเรื่องวัตถุดิบ อุปกรณ์และเครื่องจักรในการผลิตมาทำให้งิจกรรมการผลิตต่าง ๆ เริ่มปฏิบัติการได้



ภาพที่ 5.5 การวิเคราะห์กิจกรรมการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต

5.1.4 การผลิต

การผลิต (Production) คือ กระบวนการที่แปลงสภาพวัตถุดิบกับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการทางการผลิต ซึ่งใช้ทรัพยากรการผลิต อุปกรณ์และเครื่องจักร ผลิตออกมาเป็นสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการผลิตนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านปริมาณ คุณภาพ และเวลาเพื่อให้การผลิตนั้นเป็นการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม คือ การผลิตส่วนหน้า การผลิตส่วนหลัง การตกแต่งและตรวจสอบ ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงภาพที่ 5.6 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การผลิตส่วนหน้า (Production Section 1)

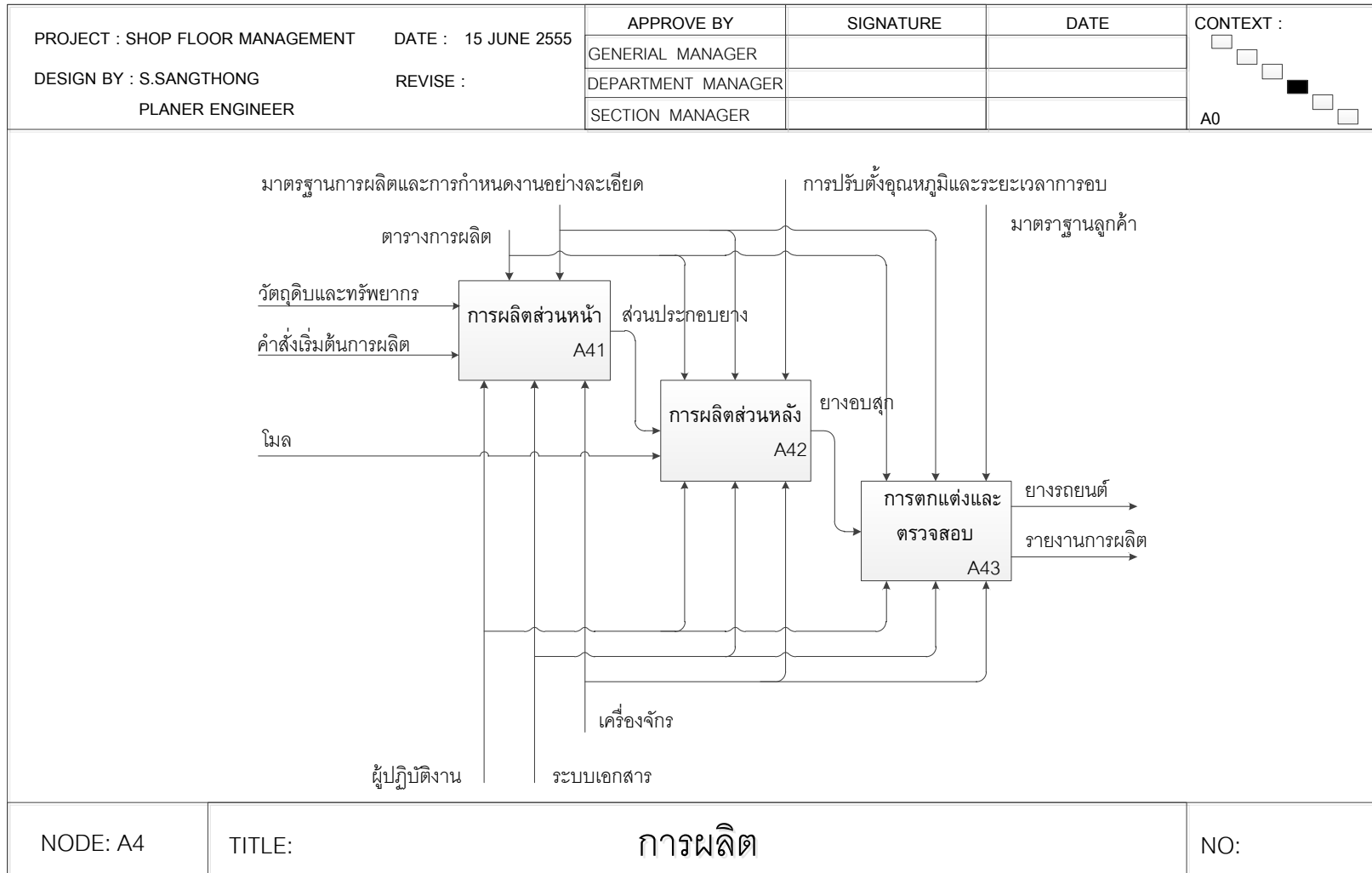
ทำหน้าที่นำวัตถุดิบต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการผลิตเป็นวัสดุ เพื่อใช้ในการประกอบชิ้นรูปร่างรถยนต์

การผลิตส่วนหลัง (Production Section 2)

ทำหน้าที่นำวัสดุจากกระบวนการผลิตส่วนหน้า มาผ่านกระบวนการขึ้นรูปร่างรถยนต์นำไปสู่ขั้นตอนอบจนสุก

การตกแต่งและตรวจสอบ (Finishing and Inspection)

การตกแต่งยาง คือ การตัดตัดหนดยางให้มีสภาพสวยงาม มีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่ลูกค้ากำหนด และนำไปผ่านการตรวจตามเงื่อนไขข้อกำหนด จะได้สินค้าที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ



ภาพที่ 5.6 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิต

5.1.4.1 การผลิตส่วนหน้า

การผลิตส่วนหน้า (Production Section 1) ทำหน้าที่นำวัตถุดิบต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการผลิตเป็นวัสดุ เพื่อใช้ในการประกอบชิ้นรูปร่างรถยนต์ ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงภาพที่ 5.7 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผสมยาง (Banbury)

การผสมยาง คือ การนำวัตถุดิบทั้งหมด ได้แก่ ยางดิบ ผงเขม่าดำ กำมะถัน และสารเคมีอื่นๆ มาผสมและขูดเข้าด้วยกัน แล้วรอให้เย็น จากนั้นเคลือบด้วยน้ำแป้งแล้วรีดออกมาเป็นแผ่นและรอเพื่อนำไปใช้ในแผ่นอื่นๆ ต่อไป

ผลิตชั้นผ้าใบ (Calender)

การทำชั้นผ้าใบ โดยนำเส้นใย(ไนลอน โพลีเอสเตอร์หรือเส้นลวด) ที่ถูกจัดเรียงเป็นแถวแล้วนำมาถักทอจนได้ผ้าใบแล้วนำไปเคลือบด้วยเนื้อยาง

ดันเนื้อยาง (Extrude)

การดันเนื้อยาง คือ การนำเนื้อยางที่ผ่านการผสมจากแผ่นผสมยาง โดยนวดแผ่นยางให้อ่อนตัวอีกครั้ง แล้วดันผ่านแม่แบบออกมาให้มีความหนา และรูปร่างที่ต้องการ จากนั้นทำให้เย็นตัวลงแล้วตัดให้มีขนาดความยาวตามที่ต้องการ

ตัด (Cut)

การตัด คือ การนำผ้าใบที่ได้จากแผ่นผลิตชั้นผ้าใบมาตัดให้ได้ขนาดและองศาตามกรรมวิธีที่กำหนด

ผลิตขอบยาง (Bead)

การทำขอบยาง คือ การนำเส้นลวดมาจัดเรียงและเคลือบด้วยยาง จากนั้นม้วนเส้นลวดที่เคลือบด้วยยางให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ

5.1.4.2 การผลิตส่วนหลัง

การผลิตส่วนหลัง (Production 2) ทำหน้าที่นำวัสดุจากกระบวนการผลิตส่วนหน้า มาผ่านกระบวนการขึ้นรูปยางรถยนต์ จนกระทั่งนำไปสู่ขั้นตอนอบจนสุก ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงภาพที่ 5.8 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ประกอบยาง (Tire Building)

เริ่มจากนำชิ้นส่วนต่างๆ จากการผลิตส่วนหน้ามาที่ประกอบกัน โดยเริ่มจากการติดชั้นผ้าใบบนเครื่องขึ้นรูปยาง แล้วนำวงลวดขอบยางมาติดทั้ง 2 ด้าน จากนั้นติดเข็มขัดรัดหน้ายาง แก้มยาง หน้ายาง ตามลำดับ เมื่อประกอบเสร็จก็จะได้ Green Tire ออกมาและส่งต่อไปยังแผนกถัดไป

อบยาง (Tire Curing)

การอบยาง คือขั้นตอนที่ นำ Green Tire มาอบในเครื่องอบตามอุณหภูมิและความดันในระยะเวลาที่กำหนด ดอกยางจะเกิดขึ้นเมื่ออบโครงสร้างยางสุกแล้ว

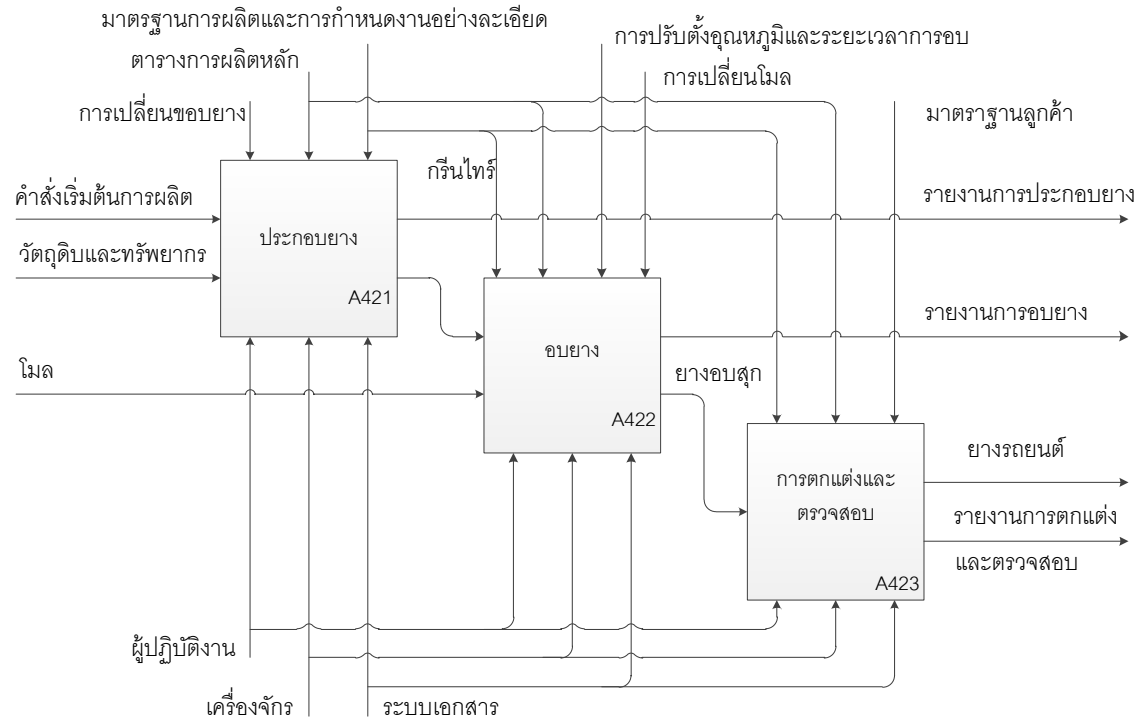
5.1.4.3 การตกแต่งและตรวจสอบ

ตกแต่งและตรวจสอบ (Finishing and Inspection) ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก ดังนี้

การตกแต่ง ในที่นี้จะหมายถึง การตัดหน้าดอกยางให้ดูสวยงาม นำใช้งาน ตกแต่งแล้วเพื่อให้คุณสมบัติตามมาตรฐานที่ลูกค้ากำหนด

การตรวจสอบ คือ การตรวจสอบคุณภาพ ความเรียบร้อยและค่าความสมดุลต่างๆ ของยางของชิ้นงานสำเร็จรูปที่ผ่านการตัดตกแต่งแล้วเพื่อให้ได้ยางรถยนต์ที่ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพสูง

PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DESIGN BY : S.SANGTHONG PLANNER ENGINEER	DATE : 15 JUNE 2555 REVISE :	APPROVE BY	SIGNATURE	DATE	CONTEXT : A0
		GENERAL MANAGER			
		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			



NODE: A42	TITLE: การผลิตส่วนหลัง	NO:
-----------	------------------------	-----

ภาพที่ 5.8 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิตส่วนหลัง

5.1.5 การติดตามงานและควบคุมการผลิต

การติดตามงานและควบคุมการผลิต (Monitor and Control) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรม คือ การบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูล และการออกเอกสาร ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 5.9 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต (Collect Production Data)

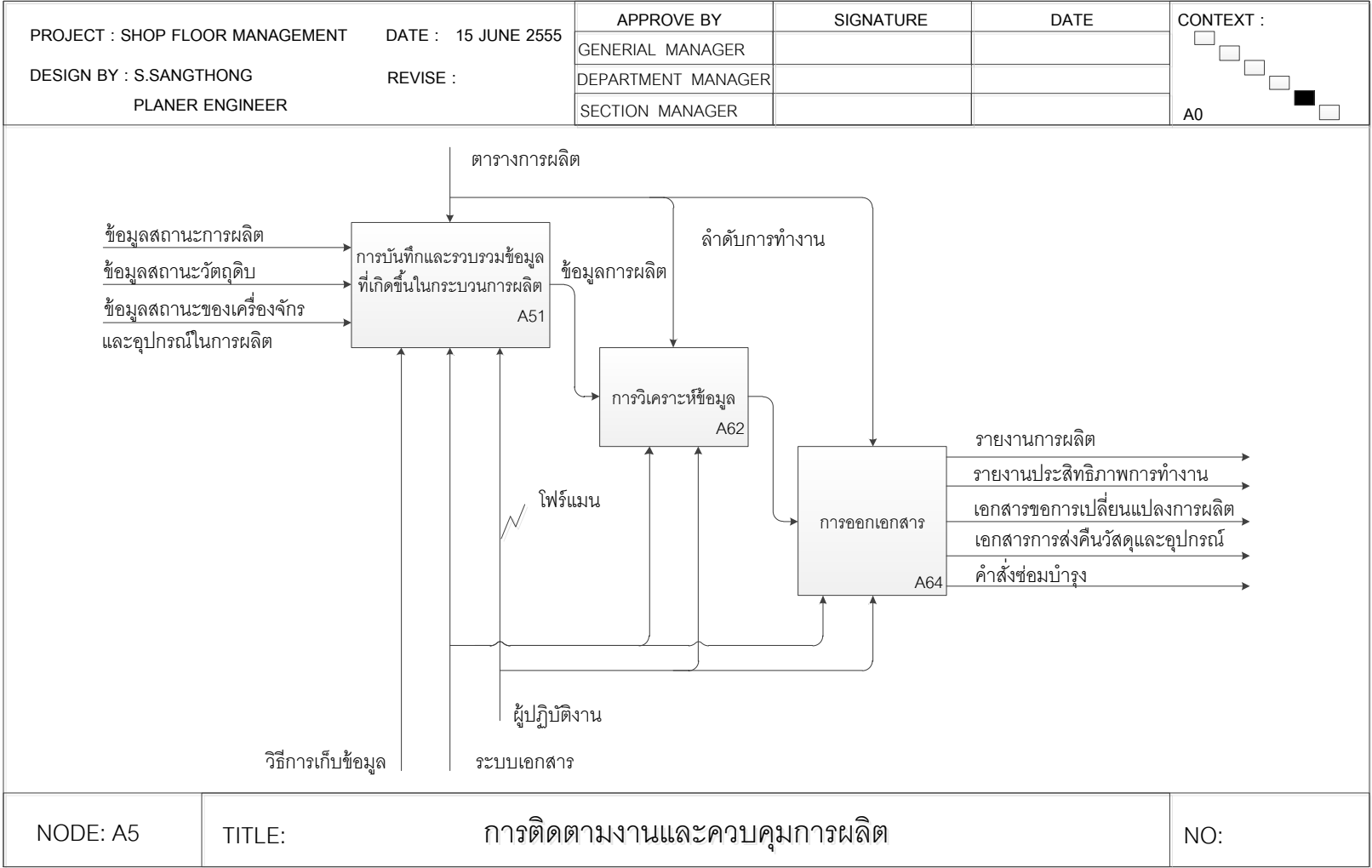
การบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้แก่ สถานะของการผลิต สถานะเครื่องมือ เครื่องจักร เพื่อนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze Data)

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการขอข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของงาน โดยเปรียบเทียบกับแผนการผลิตที่ได้วางไว้

การออกรายงาน(Create Report)

การออกรายงาน เป็นการออกเอกสารหรือรายงานที่จำเป็นเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป เช่น เอกสารขอเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต รายงานประสิทธิภาพในการผลิต



ภาพที่ 5.9 การวิเคราะห์กิจกรรมการติดตามงานและควบคุมการผลิต

5.1.6 การปิดคำสั่งผลิต

การปิดคำสั่งผลิต (Close Production Order) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อดำเนินการผลิตเสร็จสิ้นตามคำสั่งผลิตประกอบด้วยกระบวนการคือวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิตเข้าสู่คลังวัตถุดิบ กระบวนการคืนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ และกระบวนการส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเข้าเก็บในคลังสินค้า

ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม คือ กระบวนการคืนวัตถุดิบ กระบวนการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า และปิดคำสั่งผลิต ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 5.10 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

กระบวนการคืนวัตถุดิบ (Material Return)

กระบวนการคืนวัตถุดิบ เป็นกระบวนการตรวจเช็คปริมาณการใช้วัตถุดิบ และจัดการวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิต (ที่ยังใช้การได้) เข้าสู่คลังวัตถุดิบเมื่อเสร็จสิ้นการผลิต

กระบวนการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ (Tool/Equipment Return)

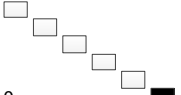
กระบวนการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ เป็นกระบวนการตรวจเช็ค และจัดส่งอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้เสร็จแล้วกลับคืนไปยังหน่วยงานที่จัดเก็บเพื่อนำไปบำรุงรักษาหรือเตรียมไว้ในการผลิตครั้งถัดไป

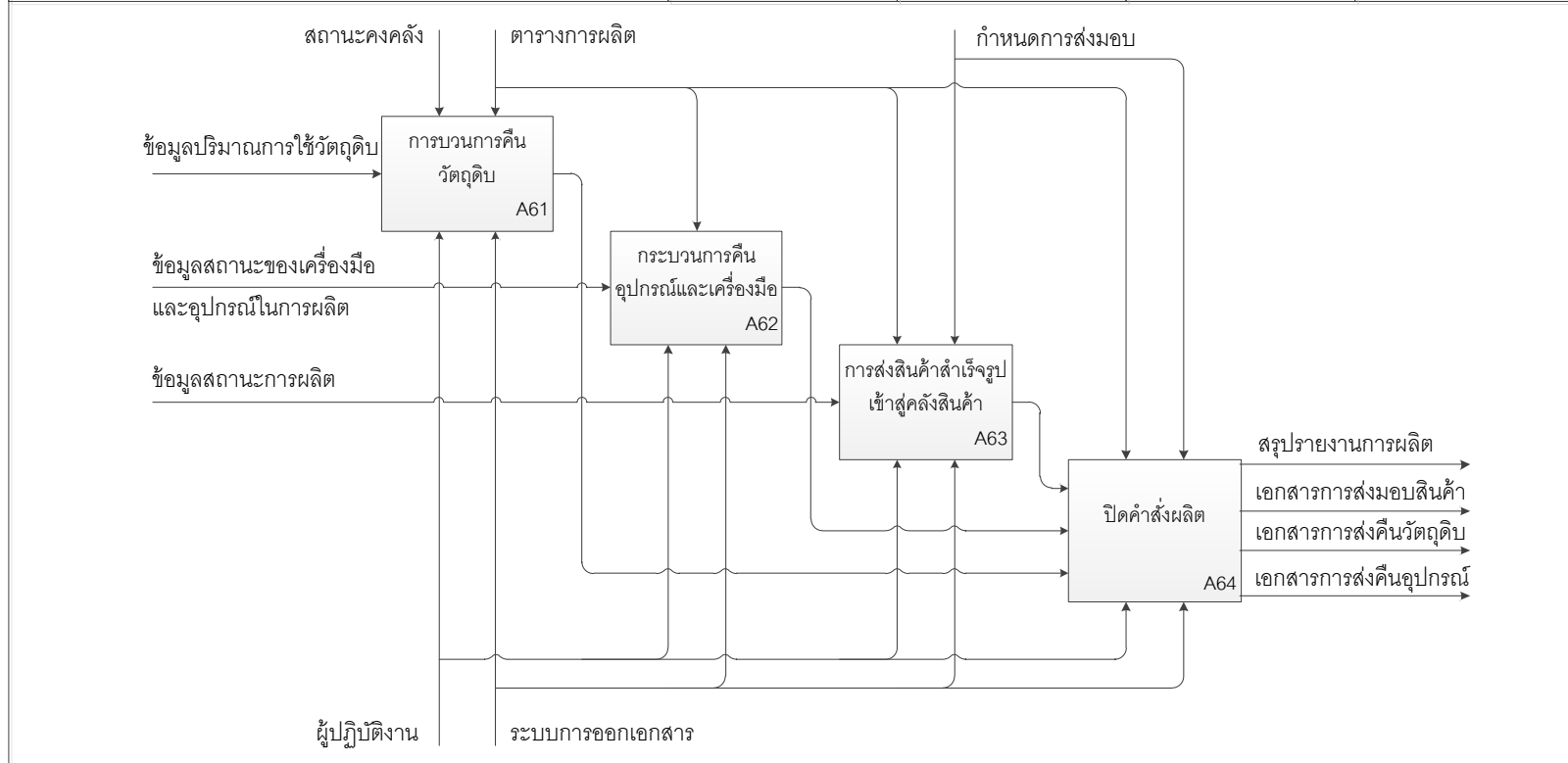
การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า (F/G Storage)

การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า เป็นการส่งสินค้าที่ผลิตเสร็จจากกระบวนการผลิตเข้าสู่คลังสินค้าเพื่อรอการส่งมอบให้ลูกค้า

ปิดคำสั่งผลิต (Close Production Order)

การปิดคำสั่งผลิตเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการควบคุมพื้นที่ผลิต จะเป็นขั้นตอนการสรุปรายงานการผลิต รายงานการคืนวัตถุดิบ รายงานการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ และรายงานการส่งมอบสินค้าสำเร็จรูป

PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT	DATE : 15 JUNE 2555	APPROVE BY	SIGNATURE	DATE	CONTEXT :  A0
DESIGN BY : S.SANGTHONG	REVISE :	GENERAL MANAGER			
PLANER ENGINEER		DEPARTMENT MANAGER			
		SECTION MANAGER			



NODE: A6	TITLE: การปิดคำสั่งผลิต	NO:
----------	-------------------------	-----

ภาพที่ 5.10 การวิเคราะห์กิจกรรมการปิดคำสั่งผลิต

5.2 สรุปการพัฒนาระบบ IDEF0 เข้ากับการบริหารพื้นที่ผลิต

จากการสร้างแบบจำลององค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต โดยใช้ประสบการณ์ของผู้วิจัย คำแนะนำจากกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ และผู้บริหารด้านการผลิตที่มีประสบการณ์ทำงานสูงของโรงงานกรณีศึกษา แล้วนำข้อมูลมาพัฒนาระบบ สามารถแสดงแบบจำลองของระบบควบคุมพื้นที่ผลิตในโรงงานกรณีศึกษา โดยอาศัยเทคนิค IDEF0 เป็นเครื่องมือช่วยในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและองค์ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบโดยการแสดงกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตั้งแต่ภาพรวมของระบบไปจนถึงรายละเอียดของระบบ ซึ่งแบบจำลองของระบบควบคุมพื้นที่ผลิตที่พัฒนาขึ้นมานี้จัดทำขึ้นให้เหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษาโดยเฉพาะ เพื่อเป็นแนวทางให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานจริงและยังเป็นแนวทางในการพัฒนาให้เหมาะสมกับกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบควบคุมพื้นที่ผลิตในขั้นตอนต่อไป

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

เนื้อหาในบทนี้ จะเป็นการวิเคราะห์และสรุปผลของการดำเนินงานวิจัยของโรงเรียน ศึกษาศึกษา โดยการเปรียบเทียบการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตช่วงก่อนและหลังการดำเนินวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อได้เป็น 5 หัวข้อดังนี้

- การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิจัย
- สรุปการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต
- ประโยชน์ของการทำระบบจัดการบนพื้นที่ผลิต
- ข้อเสนอแนะ
- ปัญหาและอุปสรรค

มาตรการ เทคนิคและแนวทางต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยเสนอมาและได้จัดทำขึ้น ถูกนำมาพัฒนาให้เหมาะสมกับโรงเรียนศึกษาศึกษาโดยเฉพาะ และก่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ผลิตของโรงเรียนอย่าง มีระบบระเบียบ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีการสรุปการดำเนินการเป็นดัง รายละเอียดใน หัวข้อถัดไป

6.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิจัย

การวิเคราะห์และการประเมินผลของการดำเนินงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบการดำเนินงาน กิจกรรมบนพื้นที่ผลิตช่วงก่อนและหลังการดำเนินวิจัย ซึ่งมีการแบ่งการเปรียบเทียบออกเป็นหัวข้อ ต่าง ๆ ได้ 4 หัวข้อดังนี้

- การเปรียบเทียบการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต
- การเปรียบเทียบการดำเนินงานของหน่วยงาน
- การประเมินความสามารถในการผลิตตามแผน
- การประเมินความสามารถในการส่งมอบสินค้าทันกำหนด

6.1.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต

การดำเนินงานวิจัยนี้ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ ผลิตของโรงเรียนศึกษาศึกษา ก่อนและหลังการดำเนินวิจัย ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของการ ดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 การเปรียบเทียบการดำเนินงานกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรมการผลิต	ปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา	ผลกระทบ	การดำเนินงานวิจัย	ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานวิจัย
การจัดตารางการผลิต	ขาดแนวทาง (ใช้ประสบการณ์) และข้อมูลการตัดสินใจในการจัดตารางการผลิต	ต้องปรับแผนการผลิตเพราะตารางการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ และเกิดงานค้างส่งจำนวนมาก	จัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็น และใช้ผลการดำเนินงานในการจัดตารางการผลิต	มีโปรแกรมช่วยจัดตารางการผลิต ทำให้ลดระยะเวลาจัดตารางการผลิตได้มาก
การสร้างระบบควบคุมพื้นที่ผลิต	ระบบบริหารพื้นที่ผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ ขาดการเชื่อมโยง และการสื่อสารไม่ชัดเจน	การดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพ เกิดปัญหาสินค้าค้างส่งเป็นจำนวนมาก	จัดทำระบบบริหารพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษาโดยใช้เทคนิค IDEF0	มีระบบการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ ช่วยลดปัญหาสินค้าค้างส่ง
การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต	ขาดมาตรฐานการปล่อยงานสู่พื้นที่ผลิต	ขาดการตรวจสอบและการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรการผลิต	แต่งตั้งผู้รับผิดชอบและจัดทำมาตรฐานการปล่อยงานสู่พื้นที่ผลิต	มีระบบการเตรียมความพร้อมของทรัพยากร วัสดุ และข้อมูลสำหรับการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ
การควบคุมการผลิต	ไม่มีแผนการจัดการความไม่แน่นอนบนพื้นที่การผลิต	เกิดปัญหาในการผลิตและส่งกระทบกับแผนการผลิตที่วางไว้	จัดทำแผนและมาตรการควบคุมการผลิตเพื่อรองรับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน	มีมาตรการป้องกันและแผนรองรับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อควบคุมการผลิตไปตามแผนการผลิต

ตารางที่ 6.1 (ต่อ) การเปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษาก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม การผลิต	ปัญหาของ โรงงานกรณีศึกษา	ผลกระทบ	การดำเนินงานวิจัย	ประโยชน์ที่ได้รับ จากการดำเนินงานวิจัย
การติดตามการ ผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดการเก็บบันทึกข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินงานผลิต - ขาดระบบการติดตามการผลิตที่สามารถตรวจพบปัญหาระหว่างการผลิตได้อย่างรวดเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดข้อมูลที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงการดำเนินงานผลิต - เกิดปัญหาการผลิตและเกิดความสูญเสียเป็นจำนวนมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงเอกสารการติดตามการผลิตให้มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นและนำมาใช้ได้ - ปรับปรุงระบบการติดตามการผลิตโดยการจัดให้มีการตรวจสอบทุกกะและทำการสรุปรายงานทุกวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - นำข้อมูลจากการบันทึกมาวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการทำงาน - ทำให้สามารถตรวจพบปัญหาการผลิตได้รวดเร็ว และแก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงที

6.1.2 การเปรียบเทียบการดำเนินงานของหน่วยงานก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

เมื่อพิจารณาการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ของโรงงานกรณีศึกษาก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย จะพบว่าหน่วยงานต่าง ๆ มีการดำเนินงานที่มีหลักเกณฑ์ ข้อมูลการทำงานมีการเชื่อมโยงมากยิ่งขึ้นระหว่างหน่วยงาน ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต

 - แผนกวางแผนการผลิต

 - แผนกควบคุมการผลิต

 - แผนกติดตามการผลิต

 - แผนกคลังวัตถุดิบ

- ฝ่ายผลิต

- ฝ่ายคลังสินค้า

- ฝ่ายวิศวกรรม

- ฝ่ายประกันคุณภาพ

- ฝ่ายขาย

โดยการเปรียบเทียบการดำเนินงาน ซึ่งมีรายละเอียดแสดงข้อมูลในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 สรุปข้อเปรียบเทียบในการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

หน่วยงาน	การดำเนินงานก่อนงานวิจัย	การดำเนินงานหลังงานวิจัย
ฝ่ายวางแผนการผลิต (แผนกวางแผน)	<ul style="list-style-type: none"> ขาดแนวทางการจัดตารางการผลิต (ใช้ประสบการณ์) 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็น และใช้กฎการจ่ายงานในการจัดตารางการผลิต มีการตรวจสอบความพร้อมของ วัตถุดิบและทรัพยากร ก่อนจัดตาราง พัฒนาโปรแกรมช่วยจัดตารางการผลิต ทำให้ลดเวลาการจัดตารางการผลิต
ฝ่ายวางแผนการผลิต (แผนกควบคุมการผลิต)	<ul style="list-style-type: none"> ขาดมาตรฐานการปล่อยงานสู่พื้นที่ผลิต ไม่มีแผนการจัดการความไม่แน่นอนบนพื้นที่การผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำมาตรฐานและแต่งตั้งผู้รับผิดชอบการปล่อยงานสู่พื้นที่ผลิต จัดทำแผนการความไม่แน่นอนบนพื้นที่การผลิต
ฝ่ายวางแผนการผลิต (แผนกติดตามการผลิต)	<ul style="list-style-type: none"> ขาดการติดตามการผลิตที่สามารถตรวจพบปัญหาการผลิตได้อย่างรวดเร็ว การเก็บข้อมูลการผลิตที่สำคัญไม่ครบ จัดทำรายงานการใช้วัตถุดิบและการผลิตทุกสัปดาห์ 	<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงเอกสารการติดตามการผลิตให้มีการบันทึกข้อมูลที่จำเป็น นำข้อมูลจากการติดตามการผลิตที่ได้มาวิเคราะห์ และปรับปรุงการทำงาน ปรับปรุงระบบการติดตามการผลิต โดยการจัดให้มีการตรวจสอบทุกกะ และทำการสรุปรายงานการผลิตทุกวัน
ฝ่ายวางแผนการผลิต (แผนกคลังวัตถุดิบ)	<ul style="list-style-type: none"> การเตรียมวัตถุดิบค่อนข้างช้าและต้องรอผู้จัดการอนุมัติ ไม่มีบันทึกสรุปการรับวัตถุดิบ 	<ul style="list-style-type: none"> มีมาตรการเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบ จัดทำรายงานสรุปการรับวัตถุดิบรายเดือน

ตารางที่ 6.2 (ต่อ) สรุปข้อเปรียบเทียบในการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

หน่วยงาน	การดำเนินงานก่อนงานวิจัย	การดำเนินงานหลังงานวิจัย
ฝ่ายการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> • ดำเนินงานผลิตตามประสบการณ์ ขาดการฝึกอบรมการเพิ่มทักษะการทำงาน • ขาดข้อมูลสำคัญประกอบการพิจารณาการผลิต • รายงานการผลิตทุกสัปดาห์ 	<ul style="list-style-type: none"> • จัดทำข้อมูล มาตรการในการผลิตประกอบการดำเนินงานผลิต และประสานการดำเนินงานผลิตที่ชัดเจน • มีแผนการฝึกอบรม และการทดสอบพนักงานปฏิบัติการ • รายงานการผลิตทุกวัน
ฝ่ายคลังสินค้า	การวางแผนการจัดส่งไม่สอดคล้องกับการผลิต	ร่วมกันกับฝ่ายวางแผนควบคุมการผลิตในการจัดทำแผนการส่งมอบสินค้า
ฝ่ายประกันคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> • ขาดการแทนทางป้องกันปัญหาเชิงคุณภาพ • การรายงานข้อมูลเฉพาะเมื่อมีปัญหาการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> • มีการเก็บและตรวจสอบตัวอย่างการทำงานในแต่ละแผนการผลิต • มีการรายงานข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพอย่างสม่ำเสมอทุกสัปดาห์
แผนกขาย	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ทราบแผนและปริมาณการใช้วัตถุดิบล่วงหน้า • ไม่มีแผนการจัดการวัตถุดิบ 	<ul style="list-style-type: none"> • ได้รับข้อมูลประกอบการพิจารณาการดำเนินงานจัดซื้อ • มีแผนการจัดการวัตถุดิบ เพื่อดำเนินการจัดซื้อวัตถุดิบได้ถูกต้อง
ฝ่ายวิศวกรรม	การวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่คำนึงถึงแผนการผลิต	มีการวางแผนการผลิตเชิงป้องกันร่วมกับฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต

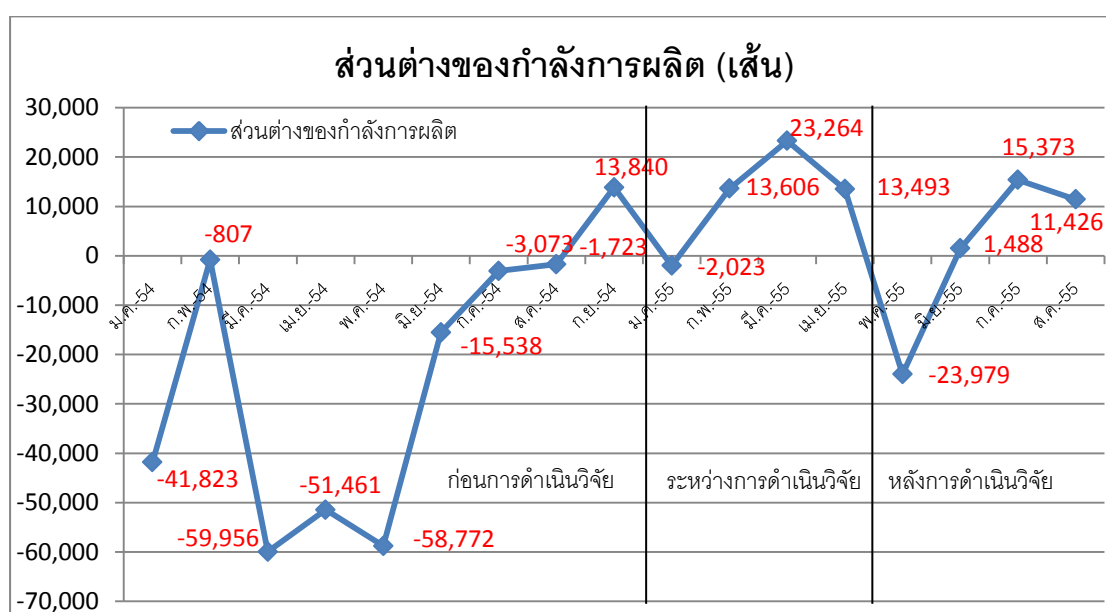
6.1.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนการผลิต

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนการผลิตของโรงงาน จากการดำเนินงานวิจัยแสดงดังข้อมูลในตารางที่ 6.3 และภาพที่ 6.1

ตารางที่ 6.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนการผลิตก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

ช่วงเวลาการดำเนินงาน	แผนการผลิต (เส้น)	ปริมาณที่ผลิตจริง (เส้น)	ส่วนต่างการผลิต (เส้น)	เปอร์เซ็นต์การผลิต	
ก่อนการดำเนินงานวิจัย	ม.ค.54	978,924	937,101	-41,823	95.73%
	ก.พ.54	945,168	944,361	-807	99.91%
	มี.ค.54	1,076,506	1,016,550	-59,956	94.43%
	เม.ย.54	895,310	843,849	-51,461	94.25%
	พ.ค.54	1,047,600	988,828	-58,772	94.39%
	มิ.ย.54	1,047,600	1,032,062	-15,538	98.52%
	ก.ค.54	1,012,680	1,009,607	-3,073	99.70%
	ส.ค.54	1,097,555	1,095,832	-1,723	99.84%
	ก.ย.54	1,062,150	1,075,990	13,840	101.30%
	เฉลี่ย	978,924	993,798	-24,368	97.56%
ระหว่างดำเนินงานวิจัย	ม.ค.55	979,656	977,633	-2,023	99.79%
	ก.พ.55	1,026,745	1,040,351	13,606	101.33%
	มี.ค.55	1,097,555	1,120,819	23,264	102.12%
	เม.ย.55	955,935	969,428	13,493	101.41%
	เฉลี่ย	1,014,972.84	1,027,057.75	12,085	101.16%
หลังการดำเนินงานวิจัย	พ.ค.55	1,097,555	1,073,576	-23,979	97.82%
	มิ.ย.55	1,062,150	1,063,638	1,488	100.14%
	ก.ค.55	1,094,645	1,110,018	15,373	101.40%
	ส.ค.55	1,062,150	1,073,576	11,426	101.08%
	เฉลี่ย	1,079,125.00	1,080,202.00	1,077	100.11%

จากข้อมูลในตารางจะพบว่า ระหว่างการดำเนินวิจัย และหลังการดำเนินงานวิจัย (ช่วงเดือน ม.ค.- ส.ค. 2555) โรงงานกรณีศึกษาที่มีความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนเพิ่มขึ้นจากเดิม ซึ่งเดิมก่อนการดำเนินวิจัยผลิตสินค้าได้น้อยกว่าแผนการผลิตเฉลี่ยจำนวน 24,368 เส้น หลังจากได้ทำการพัฒนาพื้นที่การผลิตจึงส่งผลให้เพิ่มความสามารถในการผลิตใกล้เคียงกับแผนมากขึ้น แต่ก็ยังคงเป็นการผลิตที่เกินกว่าแผนการผลิตเฉลี่ยจำนวน 1,077 เส้น (การผลิตที่ดีควรมีผลต่างเมื่อเทียบกับแผนการผลิตเท่ากับศูนย์) หลังการดำเนินวิจัยมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยการผลิตมีค่าใกล้เคียงกับแผนมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 6.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสามารถในการผลิต

จากข้อมูลในกราฟพบว่าข้อมูลส่วนต่างการผลิตช่วงก่อนทำวิจัย (ช่วงเดือน ม.ค.- ส.ค. 2554) นั้นค่อนข้างสูง บางช่วงเดือนมีส่วนต่างการผลิตสูงถึง 59,956 เส้นต่อเดือน ซึ่งมีการผลิตสินค้าได้น้อยกว่าแผนการผลิตเฉลี่ยจำนวน 24,368 เส้น กราฟช่วง ระหว่างการดำเนินวิจัย (ช่วงเดือน ม.ค.- เม.ย. 2555) การผลิตสินค้าได้มากกว่าแผนการผลิตเฉลี่ยจำนวน 12,085 เส้น และกราฟช่วงหลังการดำเนินวิจัย (ช่วงเดือน พ.ค.- ส.ค. 2555) การผลิตสินค้าได้มากกว่าแผนการผลิตเฉลี่ยจำนวน 1,077 เส้น ซึ่งส่งผลให้โรงงานกรณีศึกษาที่มีความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนเพิ่มขึ้น

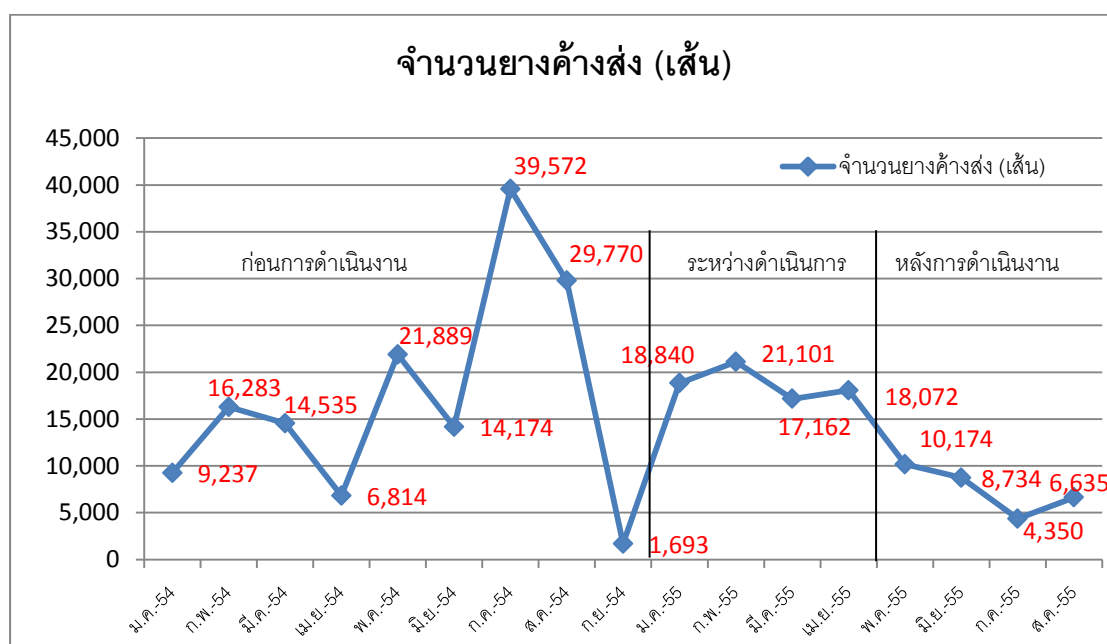
6.1.4 การเปรียบเทียบสินค้าค้างส่ง

ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของสินค้าค้างส่ง ก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัยของ
โรงงานกรณีศึกษาแสดงดังข้อมูลในตารางที่ 6.3 ตารางที่ 6.4 และภาพที่ 6.2

ตารางที่ 6.4 การเปรียบเทียบความสามารถในการส่งมอบสินค้า

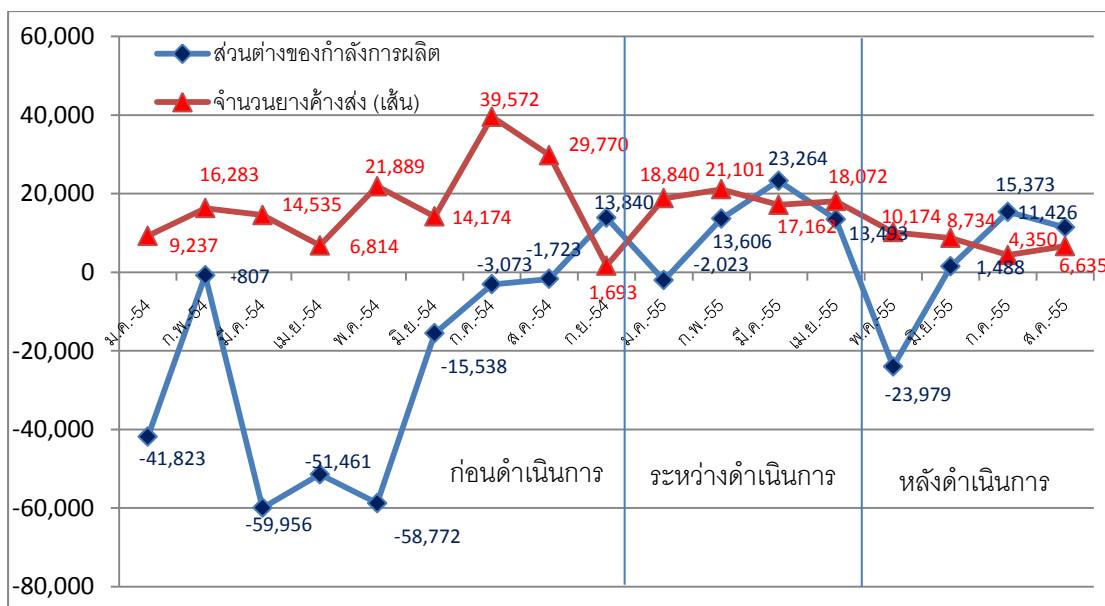
ช่วงเวลาการดำเนินงาน		แผนการผลิต (เส้น)	จำนวนยาง ค้างส่ง (เส้น)	เปอร์เซ็นต์ ยางค้างส่ง	มูลค่าความเสีย โอกาส (ล้านบาท)
ก่อนการ ดำเนินงาน วิจัย	ม.ค.54	978,924	9,237	0.94%	11.08
	ก.พ.54	945,168	16,283	1.72%	19.54
	มี.ค.54	1,076,506	14,535	1.35%	17.44
	เม.ย.54	895,310	6,814	0.76%	8.18
	พ.ค.54	1,047,600	21,889	2.09%	26.27
	มิ.ย.54	1,047,600	14,174	1.35%	17.01
	ก.ค.54	1,012,680	39,572	3.91%	47.49
	ส.ค.54	1,097,555	29,770	2.71%	35.72
	ก.ย.54	1,062,150	1,693	0.16%	2.03
	เฉลี่ย	1,018,166	17,107	1.67%	20.53
ระหว่าง ดำเนิน งานวิจัย	ม.ค.55	979,656	18,840	1.92%	22.61
	ก.พ.55	1,026,745	21,101	2.06%	25.32
	มี.ค.55	1,097,555	17,162	1.56%	20.59
	เม.ย.55	955,935	18,072	1.89%	21.69
	เฉลี่ย	1,014,972.84	18,794	1.91%	22.55
หลังการ ดำเนินงาน วิจัย	พ.ค.55	1,097,555	10,174	0.93%	12.21
	มิ.ย.55	1,062,150	8,734	0.82%	10.48
	ก.ค.55	1,094,645	4,350	0.40%	5.22
	ส.ค.55	1,062,150	6,635	0.62%	7.96
	เฉลี่ย	1,079,125.00	7,473	0.69%	8.97

จากข้อมูลในตารางจะพบว่า หลังการดำเนินงานวิจัย (ช่วงเดือน พ.ค.- ส.ค. 2555) โรงงานกรณีศึกษามีความสามารถในการผลิตสินค้าตามแผนเพิ่มขึ้น และมีสินค้าค้างส่งลดลงจากเดิมจำนวนค้างส่งเฉลี่ย 1.67 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนสินค้าค้างส่งเฉลี่ย 17,107 เส้นต่อเดือน (มูลค่าความเสียหายโอกาสเป็นมูลค่าสูงถึง 20.52 ล้านบาทต่อเดือน) และหลังการดำเนินงาน มีสินค้าค้างส่งลดลงเหลือจำนวนค้างส่งเฉลี่ย 0.69 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนสินค้าค้างส่งเฉลี่ย 7,474 เส้นต่อเดือน (มูลค่าความเสียหายโอกาสเป็นมูลค่าสูงถึง 8.97 ล้านบาทต่อเดือน)



ภาพที่ 6.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบร้อยละของความสามารถในการส่งมอบสินค้า

จากกราฟพบว่าข้อมูลสินค้าค้างส่งช่วงก่อนทำวิจัย (ช่วงเดือน ม.ค.- ส.ค. 2554) ก่อนข้างแกว่งตัว พบว่าบางช่วงเดือนมีสินค้าค้างส่งสูงถึง 39,572 เส้นต่อเดือน ซึ่งมีสินค้าค้างส่งเฉลี่ยจำนวน 17,107 เส้นต่อเดือน กราฟช่วงระหว่างการดำเนินงาน (ช่วงเดือน ม.ค.- เม.ย. 2555) ข้อมูลสินค้าค้างส่งค่อนข้างนิ่งแต่ก็ยังมีสินค้าค้างส่งเป็นจำนวนมากอยู่ มีสินค้าค้างส่งเฉลี่ยจำนวน 18,794 เส้นต่อเดือน และกราฟช่วงหลังการดำเนินงาน (ช่วงเดือน พ.ค.- ส.ค. 2555) แนวโน้มสินค้าค้างส่งลดลง มีสินค้าค้างส่งเฉลี่ยจำนวน 7,473 เส้นต่อเดือน ซึ่งผลการพัฒนาพื้นที่ผลิตนั้นส่งผลให้โรงงานกรณีศึกษามีความสามารถในการส่งมอบสินค้าค้างส่งลดลงจากเดิม ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์สินค้าค้างส่งลดลงเมื่อเทียบจากเดิมถึง 56.32% ซึ่งทำให้ลดมูลค่าความเสียหายโอกาสของบริษัทลงได้ถึง 11.55 ล้านบาทต่อเดือน



ภาพที่ 6.3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตและจำนวนสินค้าค้างส่ง

จากกราฟแสดงการเปรียบเทียบส่วนต่างของกำลังการผลิตและจำนวนสินค้าค้างส่ง พบว่า ข้อมูลสินค้าค้างส่งช่วงก่อนทำวิจัย (ช่วงเดือน ม.ค.- ส.ค. 2554) ก่อนข้างแกว่งตัวสูง กราฟช่วงระหว่างการดำเนินวิจัย (ช่วงเดือน ม.ค.- เม.ย. 2555) ลักษณะของกราฟเริ่มดีขึ้น เพราะเริ่มมีการควบคุมการทำงานอย่างใกล้ชิด และกราฟช่วงหลังการดำเนินวิจัย (ช่วงเดือน พ.ค.- ส.ค. 2555) แนวโน้มของกราฟพุ่งเข้าใกล้ศูนย์และปัญหาสินค้าค้างส่งค่อนข้างลดลงจากเดิมเป็นจำนวนมาก

หากโรงงานกรณีศึกษานำการพัฒนากระบวนการบนพื้นที่ผลิตมาใช้อย่างต่อเนื่องก็จะช่วยให้การผลิตจริงมีความใกล้เคียงกับแผนการผลิตและช่วยลดปัญหาสินค้าค้างส่งได้เป็นอย่างดีเมื่อดูจากแนวโน้มของกราฟที่มีลักษณะพุ่งเข้าใกล้ศูนย์

6.2 สรุปการดำเนินงานบริหารพื้นที่ผลิต

จากปัญหาความสามารถในการส่งมอบสินค้าและปัญหาความสามารถในการดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำมาตรการ เอกสาร และข้อมูลสนับสนุนการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิตของโรงงานได้รับการจัดทำหรือปรับปรุงขึ้น โดยสามารถสรุปการดำเนินงานวิจัยบนกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต ดังนี้

1. การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิตและการเคลื่อนย้ายงานระหว่างแผนกการผลิต โดยการระบุผู้รับผิดชอบงานและมอบหมายหน้าที่การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของข้อมูลและทรัพยากรในการดำเนินงานผลิตตามแผนการผลิต

2. การติดตามการผลิต โดยการปรับปรุงมาตรการในการติดตามการผลิตในการติดตามการผลิตในแต่ละแผนก การจัดทำรายงานผลการผลิตและรายงานของเสียรายวัน เพื่อให้สามารถตรวจพบปัญหาที่เกิดขึ้นได้โดยเร็วและรวบรวมข้อมูลการผลิตที่สำคัญเพื่อนำข้อมูลไปตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาการดำเนินงานผลิตต่อไป

3. การควบคุมการผลิต ด้วยการจัดทำมาตรการในการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ ขั้นตอนการปฏิบัติงานผลิตของพนักงานปฏิบัติการ และจัดทำมาตรการในการรองรับความไม่แน่นอนของการดำเนินการผลิต เพื่อควบคุมป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นบนพื้นที่ผลิต อันเป็นการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงานผลิต

4. การจัดทำตารางการผลิต พัฒนาโดยการจัดทำฐานข้อมูล ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับโปรแกรมช่วยจัดทำตารางการผลิต และนำกฎการจ่ายงาน EDD มาใช้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดทำตารางการผลิต และโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาช่วยลดความผิดพลาดจากการจัดทำตารางการผลิตได้ดี

5. การบริหารพื้นที่ผลิต การนำระบบบริหารพื้นที่ผลิตมาใช้งานนั้นสามารถทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ขั้นตอนการทำงานก็ชัดเจน ถ้าเกิดปัญหาระหว่างการผลิตก็สามารถพบปัญหาอย่างรวดเร็วและสามารถแก้ไขได้อย่างทันทั่วทั้ง

6. การไหลเวียนของข้อมูลการควบคุมการผลิต การจัดทำกราฟไหลเวียนของข้อมูลทำให้เกิดความชัดเจนของระบบมากขึ้น ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจงานได้มากขึ้น

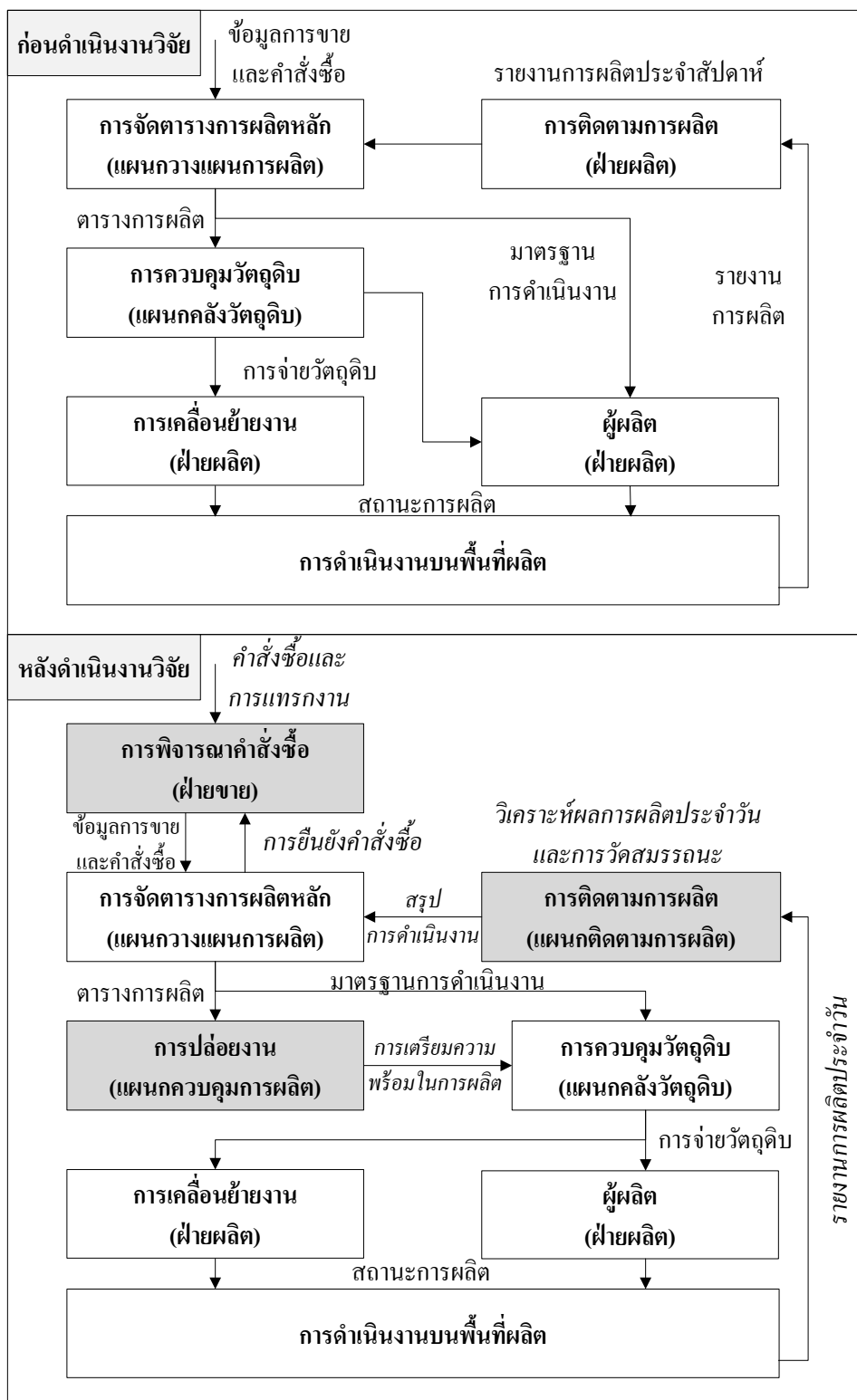
7. การปรับผังโครงสร้างองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบบริหารพื้นที่ผลิต การปรับผังองค์กรจะช่วยให้การทำงานง่ายขึ้นและง่ายต่อการสั่งการ

8. การประยุกต์ IDEF0 เข้ากับการบริหารพื้นที่ผลิต การนำเทคนิค IDEF0 มาใช้เขียนกราฟไหลเวียนข้อมูลการทำงานช่วยให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมของการทำงานได้ดีมากขึ้น ผู้ปฏิบัติงานก็เข้าใจขั้นตอนและการไหลเวียนข้อมูลของงานมากขึ้น ส่งผลให้การปฏิบัติงานสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ดำเนินงานวิจัยเพื่อสร้างระบบการจัดการพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา และพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่การผลิตให้มีประสิทธิภาพ ด้วยการจัดทำมาตรการของการดำเนินงานในส่วนของกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต ซึ่งได้แก่ การจัดทำตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างแผนกผลิต การติดตามการผลิต การควบคุมการผลิต และการปิดคำสั่งการผลิต เนื่องจากระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตที่ดีจะช่วยส่งเสริมให้การดำเนินงาน

ผลิตดำเนิน ไปด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีการประสานงานที่มีประสิทธิภาพและข้อมูลที่ชัดเจน ลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานบนพื้นที่ผลิต มีแผนจัดการความไม่แน่นอนในการผลิต และลดปัญหาสินค้าค้างส่ง

ในส่วนของการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต โดยใช้เทคนิค IDEF0 โดยการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงการดำเนินงานและผลที่ได้รับจากการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิต ดังแสดงการเปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัยดังภาพที่ 6.4



ภาพที่ 6.4 การเปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย

6.3 ประโยชน์ของการพัฒนาระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตของโรงงานการศึกษา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิต มีดังนี้

- โรงงานการศึกษาได้มาตรฐานในการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตอย่างเป็นระบบ และเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่องทั้งในด้านการจัดการการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างหน่วยผลิต การควบคุมการผลิต และการติดตามการผลิต
- เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับโรงงานการศึกษาในด้านการดำเนินงานผลิต ลดความสูญเปล่าในการดำเนินงานผลิตลง และลดปัญหาสินค้าค้างส่ง
- โรงงานการศึกษามีความพร้อมในการดำเนินงานด้านระบบสารสนเทศด้านระบบการวางแผนการผลิตในอนาคตต่อไป

6.4 สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำวิจัย

1. ทำให้ฝึกการทำงานโดยมีการเรียงลำดับความคิด ระเบียบการวิจัย โดยเริ่มจากการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา และหาวิธีการแนวทางที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาการดำเนินงาน จากนั้นก็สรุปผลการดำเนินงาน

2. การวางแผนการผลิตที่ดีควรมีการจัดทำแผนการดำเนินงานทั้งระยะกลางและระยะสั้น แผนที่ดีมักต้องมีการติดตามและป้อนกลับได้อยู่เสมอ การนำระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับโรงงานการศึกษา ระบบการจัดการบนพื้นที่ผลิตได้พิสูจน์ให้เห็นได้สามารถเพิ่มความคล่องตัวในการตอบสนองต่อความต้องการที่ไม่แน่นอนของลูกค้า และช่วยแก้ปัญหาความล่าช้าจากการส่งสินค้าลดลง

3. ผลลัพธ์จากการดำเนินงานที่ออกจากระบบการจัดการบนพื้นที่การผลิต จะช่วยให้วิศวกรวางแผน หรือผู้บริหารมองเห็นจุดของปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุขัดข้องขึ้นกับระบบการผลิต เหตุผลบางประการของปัญหา อาจจะเนื่องมาจากการดำเนินการผลิตไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ สถานที่หนึ่งที่เราสามารถจะมองหาสัญญาณที่เป็นสาเหตุของการปฏิบัติที่ไม่มีประสิทธิภาพได้ดีก็คือ การพิจารณาจากผลลัพธ์ที่เป็นข้อมูลจากการควบคุมการผลิต หรืออาจจะตรวจสอบจากการรายงานการตรวจสอบของเสียที่มีเพิ่มขึ้น รายงานผลการผลิต ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถที่จะมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากการติดตามจากรายงานการผลิตที่เป็นกุญแจสำคัญของการบริหารบนพื้นที่การผลิต

6.5 ปัญหาและอุปสรรค

1. โรงงานกรณีศึกษาไม่มีการเก็บบันทึกข้อมูลหรือระยะเวลาในการดำเนินงานผลิตที่ผ่านมา ผู้วิจัยจึงต้องดำเนินการเก็บรวบรวมสถิติข้อมูลดังกล่าว เพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยนี้
2. การดำเนินงานผลิตของ โรงงานกรณีศึกษาเป็นไปด้วยความสับสนและความรีบเร่ง ทำให้เป็นการยากแก่ผู้วิจัยในการเข้าไปเก็บข้อมูลและสอบถามข้อมูลจากพนักงานปฏิบัติการ
3. การกรอกข้อมูลบันทึกผลการดำเนินงาน โดยพนักงานปฏิบัติการหลายครั้ง ไม่มีความสมบูรณ์และไม่ตรงกับข้อมูลการผลิตจริง ก่อให้เกิดปัญหาในการนำข้อมูลมาใช้ในการตรวจสอบ แก้ไขปัญหา หรือเปลี่ยนแปลงสถิติข้อมูลการผลิตให้เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง

6.6 ข้อเสนอแนะ

1. โปรแกรมช่วยจัดการตารางผลิตที่ใช้ในงานวิจัยนี้ สามารถพัฒนาต่อโดยใช้นักพัฒนาโปรแกรม ซึ่งพัฒนาเป็น Soft Ware การจัดการตารางผลิตของ โรงงานกรณีศึกษา โดยการเพิ่มวิธีทางอิวิริสติกเข้ามาช่วยในการจัดการ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ และเงื่อนไขของการจัดการตารางผลิต
2. โรงงานกรณีศึกษาควรพิจารณาให้มีการประสานงานระหว่างฝ่ายขายและฝ่ายวางแผน และควบคุมการผลิตให้มากขึ้น เพื่อประเมินการรับคำสั่งซื้อให้เหมาะสมกับความสามารถในการผลิตของโรงงานมากขึ้น
3. โรงงานกรณีศึกษาควรนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การติดต่อประสานงานเป็นไปอย่างทันท่วงทีและสะดวก รวดเร็ว
4. การปฏิบัติงานบนพื้นที่ผลิตให้มีประสิทธิภาพเป็นเรื่องจำเป็นที่พนักงานทุกคนควรดำเนินงานตามมาตรการที่ถูกกำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ และมุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการในจุดที่ยังสามารถแก้ไขได้ให้ดียิ่งขึ้นอยู่เสมอ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง. การบริหารการดำเนินงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป, 2550
- คัมภีร์ ลิมปดาพันธ์. การพัฒนาาระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิต ของ
โรงงานผลิตเครื่องจักรในงานพิมพ์สกรีน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชา
วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- ชนันดา พงษ์สมบูรณ์. การปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิตกรณีศึกษา : โรงงานผลิตอะลูมิเนียม
เส้นหน้าตัด วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ดาริกา สิวาพัฒน์พงศ์. การเพิ่มผลผลิตสำหรับโรงงานชิ้นส่วนยางอะไหล่ วิทยานิพนธ์ปริญญา
โทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
, 2548.
- ประพัฒน์ รัตนยานนท์. การจัดตารางการผลิตโรงพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกรถจักรยานยนต์
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- ปารเมศ ชุตินา. เทคนิคการจัดตารางการดำเนินงาน. จำนวน 2,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- ปิยะพงษ์ ปานแก้ว. การออกแบบระบบการวางแผนการผลิต : กรณีศึกษาโรงงานบรรจุภัณฑ์
พลาสติก วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต (ฉบับปรับปรุง). จำนวน 3,000 เล่ม.
พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ ; สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2549.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. ระบบควบคุมการผลิตระดับโรงงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร:สมาคม
ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2542
- พิมพ์ประไพ ไทยเนียม. การจัดตารางการผลิตสำหรับหน่วยผลิตแบบขนานที่ไม่สัมพันธ์กันโดยมี
การแยกล็อต ในโรงงานผลิตเทปลูกไม้เพื่อการตกแต่ง วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

พีระพล พัฒนพงศกร. การออกแบบระบบติดตามพื้นที่การผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, วิศวกรรมการจัดการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550

เอกพัชร สิริไตรวัฒน์. การพัฒนาการควบคุมการผลิตระดับโรงงานในโรงงานทำเครื่องดนตรี
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

ภาษาอังกฤษ

- Alpay, S.; Saricicek, I. Agent-Based Shop-Floor Control System in a Dynamic Environment. Information Technology: New Generation. ITNG 2008. Fifth International Conference. Publication Year: 2008, Page(s): 414 – 419
- Baker, K. R. Introduction to sequencing and scheduling, John Wiley & Sons, Inc. 1974.
- Bauer, Richard Bowden, et al. 1991. Shop Floor Control Systems: From Design to Implementation. London ; New York : Chapman & Hall
- Bo Xing; Wen-Jing Gao; Battle, K.; Marwala, T.; Nelwamondo, F.V. Ant stigmergy shop floor control architecture for intelligent product oriented manufacturing system. Systems Man and Cybernetics (SMC). 2010 IEEE International Conference. Publication Year: 2010, Page(s): 4182 - 4189
- Cho, H. and Lee, I. 1999. Integrated Framework of IDEF Modeling Methods for Structured Design of Shop Floor Control Systems. International Journal of Computer Integrated Manufacturing 12(2): 113-128.
- Cho H., Son, Y. J. and Jones, A. 2006. Design and Conceptual Development of Shop-floor Controllers through the Manipulation of Process Plans. International Journal of Computer Integrated Manufacturing 19(4): 359-376
- Chutima, P. and Nimsaard, N. Development of Shop Floor Control System and Performance Indicators for Plastic Injection Manufacturing. Proceedings of 2008 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management IEEM. Singapore. Publication Year: 2008, Page(s): 729-733
- Donofrio, C.; Bruccoleri, M.; La Commare, U. Integrating Manufacturing Equipments Using a Shop Floor Control System. Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA '06. IEEE Conference, Publication Year: 2006, Page(s): 559 – 566
- Gong, D.C. and Hsieh, Y.W. 1997, Conceptual Design of a Shop Floor Control Information System. International Journal of Computer Integrated Manufacturing 10(1-4): 4-16.
- Lee, I. 1996. Specification of Information Requirements for Shop Floor Control. Thesis of University of Science and Technology. Pohang.

- Norman Gaither, Greg Frazier. Operations Management. 9th ed, Australia : South-Western/Thomson Learning, c2002
- O'Sullivan, D. 1996. Manufacturing Systems Redesign. New Jersey: Prentice Hall International.
- Ou-Yang, C. and Chang, R. H. 2000. Applying and integrated Analysis Method to Develop a Shop Floor Control System. International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 16: 353-369
- S. Melnyk, P.L. Carter, D.M. Dilts, and D. M. Lyth, Shop Floor Control (Homewood, III.: Dow Jones-Irwin, 1985), p. 40.
- Shin, J., Park, S., Ju, C. and Cho, H. 2003. CORBA-based Integration Framework for Distributed Shop Floor Control. Computers & Industrial Engineering 45:457-474.
- Steven A. Melnyk, Phillip L. Carter. Production Activity Control. Homewood, Illinois : Dow Jones-Irwin, 1987.
- Subramaniam, S.; Husin, S.; Yusop, Y.b.; Hamidon, A. Real time shop floor monitoring system for a better production line managemen. Applied Electromagnetics, APACE 2007, Asia-Pacific Conference. Publication Year: 2007, Page(s): 1 – 4
- Thapa, D.; Jaeil Park; Gi-Nam Wang; Dongmin Shin, Timed-MPSG: A Formal Model for Real-Time Shop Floor Controller. Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation, 2006 and International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce, International Conference, Publication Year: 2006, Page(s): 101 – 101.
- Yaojun Chen; Xifan Yao; Shuang Liang; Qing Zhang, Research on Shop Floor Management and Control System Based on Multiagent Systems and IPDI Principle. Computer Science and Software Engineering, 2008 International Conference. Publication Year: 2008, Page(s): 967 – 971.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รูปแบบเอกสารและรายงานที่ใช้บนพื้นที่ผลิต

รายงานของเสียประจำกะที่ [1] [2] [3]									รหัสเอกสาร :XX-1111		
ผู้รับผิดชอบ FORE MAN ประจำกะ แผนก : อบยาง									วันที่		
<p>เป้าหมายการควบคุม : เพื่อการควบคุมของเสียจากการผลิต</p> <p>หมายเหตุ : หากพบว่าเครื่องจักรใดก็ตามผลิตยางเสียเกินกว่า 5 เส้น ต้องเข้าไปตรวจสอบโดยทันทีและรายงานให้ฝ่ายคุณภาพทราบโดยทันที</p> <p>การดำเนินการ : 1. การบันทึกข้อมูลต้องบันทึกหลังจบการทำงานกะก่อนหน้าภายใน 10 นาที</p> <p>2. การบันทึกงานนั้นบันทึกการทำงานของกะอื่นดังนั้นควรบันทึกตามความจริง</p>											
Line 1			Line 2			Line 3			Line 4		
M/C	อบ	เสีย	M/C	อบ	เสีย	M/C	อบ	เสีย	M/C	อบ	เสีย
101			201			301			401		
102			202			302			402		
103			203			303			403		
104			204			304			404		
105			205			305			405		
106			206			306			406		
107			207			307			407		
108			208			308			408		
109			209			309			409		
110			210			310			410		
111			211			311			411		
112			212			312			412		
113			213			313			413		
114			214			314			414		
115			215			315			415		
116			216			316			416		
รวม			รวม			รวม			รวม		
ลงชื่อผู้บันทึก.....(Foreman ประจำกะ)											

ภาพที่ 3 รายงานรายงานของเสียประจำกะ

รายงานของเสียประจำสัปดาห์ที่.....เดือน.....2555				รหัสเอกสาร :XX-1111		
ผู้รับผิดชอบ ฝ่าย : ผลิต แผนก : อบยาง				วันที่		
<p>เป้าหมายการควบคุม : เพื่อการควบคุมของเสียจากการผลิต</p> <p>หมายเหตุ : จำนวนของเสียห้ามเกิน 3% ของจำนวนการอบในแต่ละวัน</p> <p>การดำเนินการ : 1. เมื่อพบของเสียในแต่ละวันเกินกว่า 3 % ต้องทำการแจ้งให้ฝ่ายควบคุมคุณภาพ เพื่อตรวจสอบโดยเร่งด่วน</p> <p>2. รายงานของเสียต้องส่งให้กับฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทุกเช้าวันจันทร์ก่อน 9.00 น.</p> <p>3. หากพบความเสียหายที่อาจก่อปัญหาต่อการผลิตขั้นร้ายแรงควรรีบแจ้งต่อผู้จัดการแผนกโดยทันที</p>						
วันที่	จำนวนการอบ	จำนวนของเสีย	%ของเสีย	Over Target	หมายเหตุ	
จันทร์						
อังคาร						
พุธ						
พฤหัสบดี						
ศุกร์						
เสาร์						
อาทิตย์						
รวม						
ACCOMPLICE :				APPROVE BY	SIGNATURE	DATE
				DEPARTMENT		
				SECTION MANAGER		
				FOREMAN		

ภาพที่ 4 รายงานรายงานของเสียประจำสัปดาห์

รายงานของเสีย

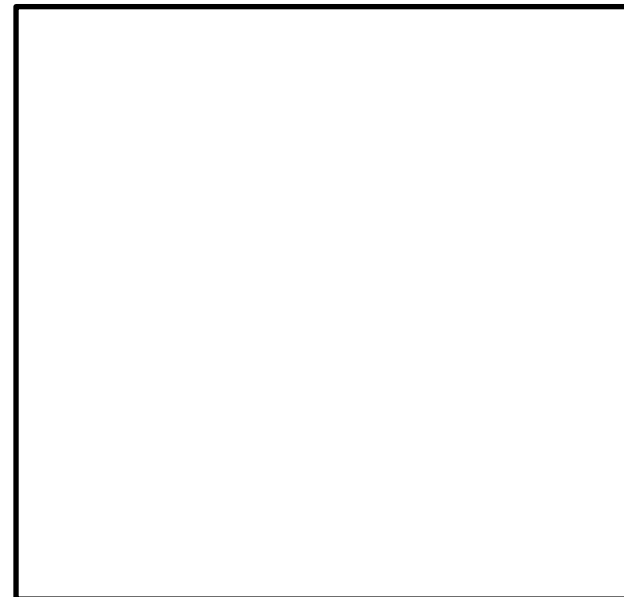
รหัส : XX-1111

วันที่

แผนการใช้วัตถุดิบ

หัวข้อ	ข้อมูล/รายละเอียด
สถานีงาน/กระบวนการผลิต	
รายการผลิต	
ความเสียหายที่เกิดขึ้น	
สาเหตุของปัญหา	
การแก้ไข	

ตัวอย่างของเสีย



.....

ผู้รายงาน

.....

ฝ่ายผลิต

.....

ฝ่ายประกันคุณภาพ

ภาพที่ 6 เอกสารรายงานของเสีย

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามเรื่อง องค์ประกอบของกิจกรรมควบคุมพื้นที่ผลิต

แบบสอบถาม

เรื่อง องค์ประกอบของกิจกรรมควบคุมพื้นที่ผลิต

กรณีศึกษา : โรงงานผลิตยางรถยนต์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นส่วนประกอบของการทำวิทยานิพนธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้สอบถามความคิดเห็นเพื่อตรวจสอบความถูกต้องขององค์ประกอบการดำเนินกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ศึกษาควบคุมพื้นที่ผลิต และใช้สำหรับศึกษาในงานวิจัยนี้เท่านั้น

2. แบบสอบถามมีองค์ประกอบ 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 คำอธิบายเทคนิค IDEF0 ที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

ส่วนที่ 3 คำอธิบายคำวิเคราะห์องค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

3. ในกรณีที่คำตอบเป็น "อื่น ๆ" ผู้ตอบแบบสอบถามควรเติมข้อความในบริเวณที่เว้นว่างไว้ได้ให้ครบถ้วน

4. การตอบแบบสอบถามในบางข้อ ได้มีการเว้นช่องว่างไว้เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นหรือข้อเท็จจริง กรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามมา ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้กรอกแบบสอบถาม

1.1 ตำแหน่งงาน

- พนักงาน

 ผู้ช่วยผู้จัดการแผนก

 ผู้จัดการฝ่าย
 พนักงานอาวุโส

 ผู้จัดการแผนก

 ผู้จัดการโรงงาน
 อื่น ๆ.....

1.2 ฝ่ายงานที่สังกัด

- พนักงาน
 พนักงานอาวุโส
 ผู้จัดการแผนก
 ผู้ช่วยผู้จัดการแผนก
 ผู้จัดการโรงงาน
 ผู้จัดการฝ่าย

1.3 ประสบการณ์ในการทำงาน

- 0-2 ปี

 3-5 ปี

 6-10 ปี
 11-15 ปี

 16-20 ปี

 ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 คำอธิบายเทคนิค IDEF0 ที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

เทคนิค IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการอธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมในระบบควบคุมพื้นที่ผลิตเนื่องจากสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่มีความซับซ้อนได้โดยการแสดงกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตั้งแต่มุมมองใหญ่จนถึงรายละเอียดย่อย

แผนภาพ IDEF0 ประกอบด้วยหนึ่งกล่องสี่เหลี่ยมที่ใช้แทนหน้าที่ กิจกรรม หรือกระบวนการ และ ลูกศร 4 ชนิดที่เรียกว่า ICOM Code ใช้แทนปัจจัยประเภทต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น ๆ

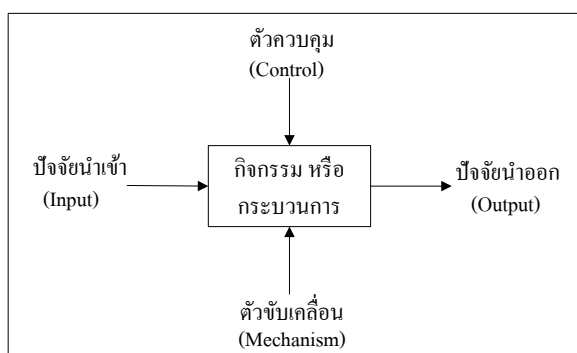
1) ปัจจัยนำเข้า (Input: I) คือ วัตถุดิบหรือข้อมูลที่ต้องการเพื่อใช้ทำกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งจะถูกรูปให้เกิดความสมบูรณ์เมื่อผ่านการทำกิจกรรม เช่น วัตถุดิบ ใบสั่งซื้อ เอกสารต่าง ๆ แทนด้วยลูกศรด้านซ้ายของกล่องกิจกรรม

2) ปัจจัยนำออก (Output: O) คือ ผลลัพธ์หรือผลผลิตที่ออกมาจากกิจกรรม เช่น ใบสั่งของใบวางแผนการผลิต แทนด้วยลูกศรด้านขวาของกล่องกิจกรรม

3) ตัวควบคุม (Control: C) คือ แนวทางหรือตัวควบคุมการทำกิจกรรม เช่น กำหนดส่งมอบมาตรฐานต่าง ๆ นโยบายบริษัท แทนด้วยลูกศรด้านบนของกล่องกิจกรรม

4) ตัวขับเคลื่อน (Mechanism: M) คือ สิ่งที่ต้องมีเพื่อให้กิจกรรมสำเร็จได้ เช่น พนักงาน เครื่องจักร ระบบคอมพิวเตอร์ แทนด้วยลูกศรด้านล่างของกล่องกิจกรรม

ส่วนประกอบของแบบจำลอง IDEF0 แสดงดังภาพที่ 1

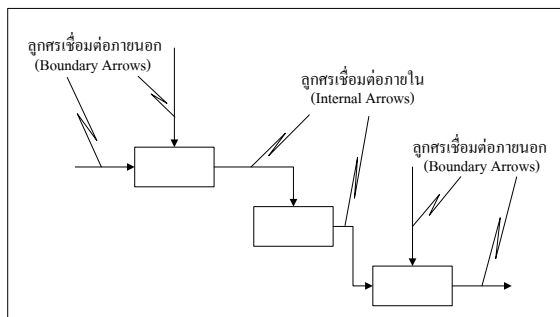


ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของแบบจำลอง IDEF0

การเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบจำลอง

การเชื่อมต่อระหว่างกล่องสี่เหลี่ยมในแบบจำลอง IDEF0 เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ของระบบเขียนแทนโดยใช้ลูกศรซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

ใหญ่ ๆ คือ ลูกศรเชื่อมต่อภายนอก (Boundary Arrows) และลูกศรเชื่อมต่อภายใน (Internal Arrows) แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในแบบจำลอง

ลูกศรเชื่อมต่อภายใน (Internal Arrows) ได้แก่ลูกศรที่แสดงให้เห็นแหล่งที่มาและที่ไปของลูกศร โดยการเชื่อมต่อกับกล่องสี่เหลี่ยมด้วยปลายทั้งสองด้าน ซึ่งสามารถแบ่งการเชื่อมต่อภายในนี้ได้เป็น 5 แบบ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภทของการเชื่อมต่อภายใน

การเชื่อมต่อ	ประเภท	คำอธิบาย
	การเชื่อมต่อแบบปัจจัยนำเข้า (Input Connection)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออกของกิจกรรมก่อนหน้า กลายมาเป็นปัจจัยนำเข้าของกิจกรรมที่อยู่ถัดไป ตัวอย่างเช่น สายการประกอบ
	การเชื่อมต่อแบบตัวควบคุม (Control Connection)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออกของกิจกรรมก่อนหน้า กลายมาเป็นตัวควบคุมของกิจกรรมที่อยู่ถัดไป ตัวอย่างเช่น แผนการดำเนินงานหรือข้อจำกัดต่าง ๆ
	ปัจจัยนำออกเป็นตัวขับเคลื่อน (Output Mechanism)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออกของกิจกรรมถัดไป กลับมาเป็นตัวควบคุมของกิจกรรมที่ก่อนหน้ากลายมาเป็นตัวขับเคลื่อนของกิจกรรมที่อยู่ถัดไป ตัวอย่างเช่น การติดตั้งหรือการจัดสรรทรัพยากร
	ปัจจัยนำออกกลับมาเป็นตัวควบคุม (Control Feedback)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออกของกิจกรรมถัดไป กลับมาเป็นตัวควบคุมของกิจกรรมที่ก่อนหน้า ตัวอย่างเช่น การทบทวน, การพิจารณาใหม่
	ปัจจัยนำออกกลับมาเป็นปัจจัยนำเข้า (Input Feedback)	เป็นการเชื่อมต่อที่ปัจจัยนำออกของกิจกรรมถัดไป กลับมาเป็นปัจจัยนำเข้าของกิจกรรมที่ก่อนหน้า ตัวอย่างเช่น การปรับปรุงงาน

ส่วนที่ 3 คำอธิบายคำวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

การควบคุมพื้นที่ผลิต (Shop Floor Control) เป็นกิจกรรมการบริหารเพื่อให้การผลิตดำเนินไปอย่างราบรื่นโดยครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน การจัดตารางการผลิต การออกคำสั่งการผลิต การผลิต การติดตามและควบคุมความก้าวหน้าของการดำเนินการผลิตไปจนกระทั่งได้สินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า นอกจากนี้ยังรวมถึงการเก็บข้อมูลในการผลิตและจัดทำเป็นรายงานการผลิต ซึ่งมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษาแสดงดังตารางที่ 2 และภาพที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

การควบคุมกิจกรรมของพื้นที่ผลิต			
Node	กิจกรรม	Sub Node	กิจกรรมย่อย
A-0	การควบคุมพื้นที่ผลิต	A0	A1 ถึง A6
A1	การวางแผนความต้องการวัสดุ	A11	การเตรียมข้อมูล
	และกำลังการผลิต	A12	การคำนวณแผนความต้องการวัสดุ
		A13	การคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิต
		A14	การออกเอกสาร
A2	การจัดตารางการผลิต	A21	การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง
		A22	การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต
		A23	การจัดเตรียมตารางการผลิต
		A24	การออกตารางการผลิต
A3	การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต	A31	ข้อมูลตารางการผลิต
		A32	การวิเคราะห์การดำเนินการผลิต
		A33	การปล่อยวัตถุดิบ
		A34	การปล่อยเครื่องจักร
		A35	การระบุผู้ทำงาน
		A36	การปล่อยงาน
A4	การผลิต	A41	การผลิตส่วนหน้า
		A42	การผลิตส่วนหลัง
		A43	การตกแต่งและตรวจสอบ

ตารางที่ 2 แสดงกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมกิจกรรม (ต่อ)

การควบคุมกิจกรรมของพื้นที่ผลิต (ต่อ)			
Node	กิจกรรม	Sub Node	กิจกรรมย่อย
A41	การผลิตส่วนหน้า	A411	ผสมยาง
		A412	ผลิตชั้นผ้าใบ
		A413	ดันเนื้อยาง
		A414	ตัด
		A415	ผลิตขอบยาง
A42	การผลิตส่วนหลัง	A421	ประกอบยาง
		A422	อบยาง
A5	การติดตามงานและควบคุม	A51	การบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
	การผลิต	A52	การวิเคราะห์ข้อมูล
		A53	การออกเอกสาร
A6	การปิดคำสั่งผลิต	A61	กระบวนการคืนวัตถุดิบ
		A62	กระบวนการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ
		A63	การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า
		A64	ปิดคำสั่งผลิต



ภาพที่ 3 การวิเคราะห์กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบของกิจกรรมในการควบคุมพื้นที่ผลิตจากการใช้เทคนิค IDEF0 สามารถสรุปได้ว่าการควบคุมพื้นที่ผลิตจะประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรมหลัก ดังนี้

1. การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต
2. การจัดตารางการผลิต
3. การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต
4. การผลิต
5. การควบคุมและติดตามการผลิต
6. การปิดคำสั่งผลิต

กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิตทั้ง 6 กิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดและความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ นั้นแสดงดังภาพที่ 4

การวางแผนความต้องการวัสดุและวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Develop MRP/CRP)

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP) เป็นวิธีการเพื่อให้สามารถรู้ถึงปริมาณความต้องการวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาและสามารถจัดหาได้อย่างเพียงพอและทันเวลากับความต้องการในทุก ๆ ขั้นตอนการผลิต โดยอาศัยข้อมูลจากตารางการผลิตหลัก ซึ่งจะบอกถึงสิ่งที่จะต้องผลิตว่ามีจำนวนเท่าใดในเวลาใด จากนั้นจะพิจารณาถึงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตว่าประกอบด้วยวัตถุดิบชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบและวัสดุอื่น ๆ อะไรบ้างเพื่อจะใช้ในการจัดหา โดยจะต้องดูข้อมูลปริมาณจากในคลังวัสดุที่มีช่วงเวลาที่ใช้ในการจัดหา

การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning : CRP) เป็นการจัดทำแผนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดกำลังการผลิตที่จำเป็น เช่น แรงงาน เครื่องจักร ว่าควรจะต้องมีปริมาณเท่าใด และต้องการในช่วงเวลาใด โดยจะรับข้อมูลความต้องการวัสดุจาก MRP มาทำการประเมินผลเกี่ยวกับภาระว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่ และกำลังการผลิตที่ต้องการในช่วงเวลานั้นมีความเพียงพอ

การจัดตารางการผลิต (Production Schedule)

การจัดตารางการผลิต เป็นการจัดสรรทรัพยากรการผลิตไม่ว่าจะเป็นแรงงาน เครื่องจักร หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ให้ดำเนินการผลิตตามที่ได้รับมอบหมายภายในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งรับช่วงต่อมาจากการวางแผนความต้องการวัสดุและการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต การจัดตารางการผลิตจะเกี่ยวข้องกับเรื่องการทำงาน (Job Order) และการจัดลำดับงาน (Job Sequencing)

การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต (Dispatch Production)

การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต คือการรับข้อมูลตารางการผลิตมาทำเพื่อเริ่มต้นกิจกรรมการผลิต โดยการตัดสินใจการหาทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดในการทำงานรวมทั้งเตรียมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น วัสดุ อุปกรณ์เครื่องจักร หรือผู้ปฏิบัติงาน ให้พร้อมในการดำเนินการผลิต

การผลิตสินค้า (Production)

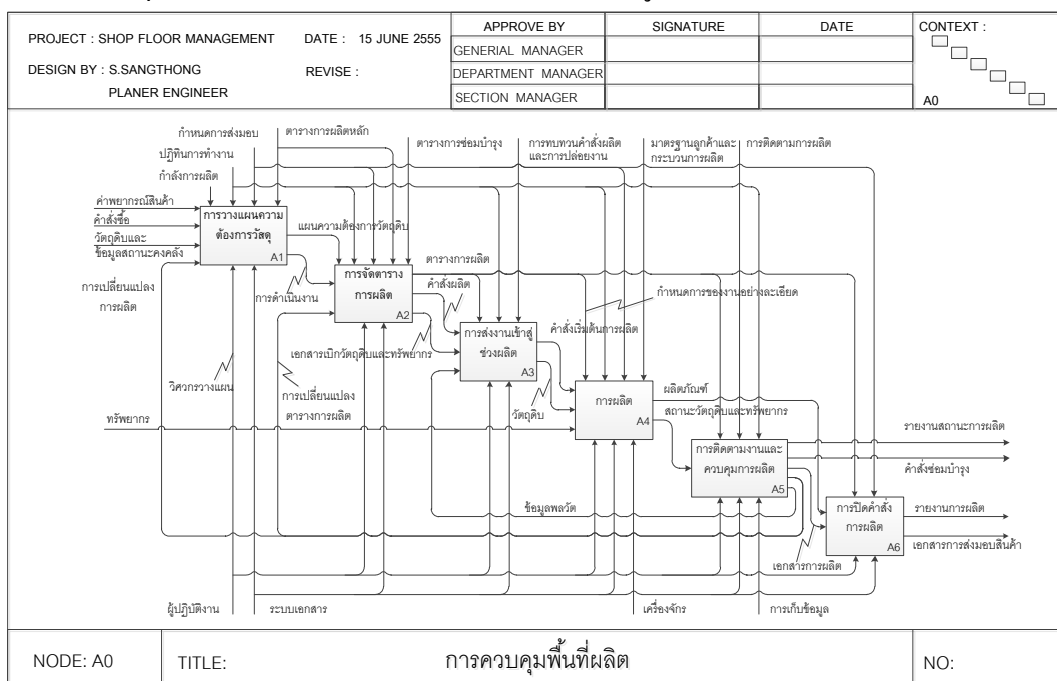
การผลิตสินค้า คือ กระบวนการที่แปลงสภาพวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่โดยใช้ทรัพยากรการผลิตออกมาเป็นสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการผลิตนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านปริมาณ คุณภาพ และเวลาเพื่อให้การผลิตนั้นเป็นการผลิตที่มีประสิทธิภาพ

การติดตามงาน (Monitor and Control)

การติดตามงานและควบคุมการผลิตเป็นขั้นตอนของการควบคุมการผลิตที่จะต้องกระทำหลังการออกคำสั่งผลิต การผลิตตามงานเป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมงานจะต้องติดตามดูความก้าวหน้าของงานอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามตารางการผลิต ถ้าในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเกิดขึ้น ก็สามารถทบทวนเป้าหมายและเปลี่ยนแปลงตารางการผลิตได้ทันที

การปิดคำสั่งผลิต (Close Production Order)

การปิดคำสั่งผลิตเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อดำเนินการผลิตเสร็จสิ้นตามคำสั่งผลิต ประกอบด้วยกระบวนการคือวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิตเข้าสู่คลังสินค้า กระบวนการคืนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ และกระบวนการส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเข้าเก็บในคลังสินค้า



ภาพที่ 4 การวิเคราะห์กิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

1. การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP) เป็นวิธีการเพื่อให้สามารถทราบถึงปริมาณความต้องการวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาและสามารถจัดหาได้อย่างเพียงพอและทันเวลากับความต้องการในทุกๆ ขั้นตอนการผลิต โดยอาศัยข้อมูลจากตารางการผลิตหลัก ซึ่งจะบอกถึงสิ่งที่จะต้องผลิตว่ามีจำนวนเท่าใดในเวลาใด จากนั้นจะพิจารณาถึงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตว่าประกอบด้วยวัตถุดิบชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบและวัสดุอื่น ๆ อะไรบ้างเพื่อจะใช้ในการจัดหา โดยจะต้องดูข้อมูลปริมาณจากในคลังวัสดุที่มีช่วงเวลาที่ใช้ในการจัดหา

การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning : CRP) เป็นการจัดทำแผนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดกำลังการผลิตที่จำเป็น เช่น แรงงาน เครื่องจักร ว่าควรจะต้องมีปริมาณเท่าใด และต้องการในช่วงเวลาใด โดยจะรับข้อมูลความต้องการวัสดุจาก MRP มาทำการประเมินผลเกี่ยวกับภาระว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่ และกำลังการผลิตที่ต้องการในช่วงเวลานั้นมีความเพียงพอ

การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม โดยมีความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 5 และมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การเตรียมข้อมูล (Prepare Data)

การเตรียมข้อมูล เป็นขั้นตอนการเตรียมข้อมูลที่จำเป็นได้แก่ ค่าการพยากรณ์ผลิตภัณฑ์ ใบสั่งซื้อจากลูกค้า รายการวัสดุ (BOM) และเอกสารแสดงสถานะคงคลัง เพื่อใช้ในการคำนวณแผนความต้องการวัสดุต่อไป

การคำนวณแผนความต้องการวัสดุ (Calculate MRP)

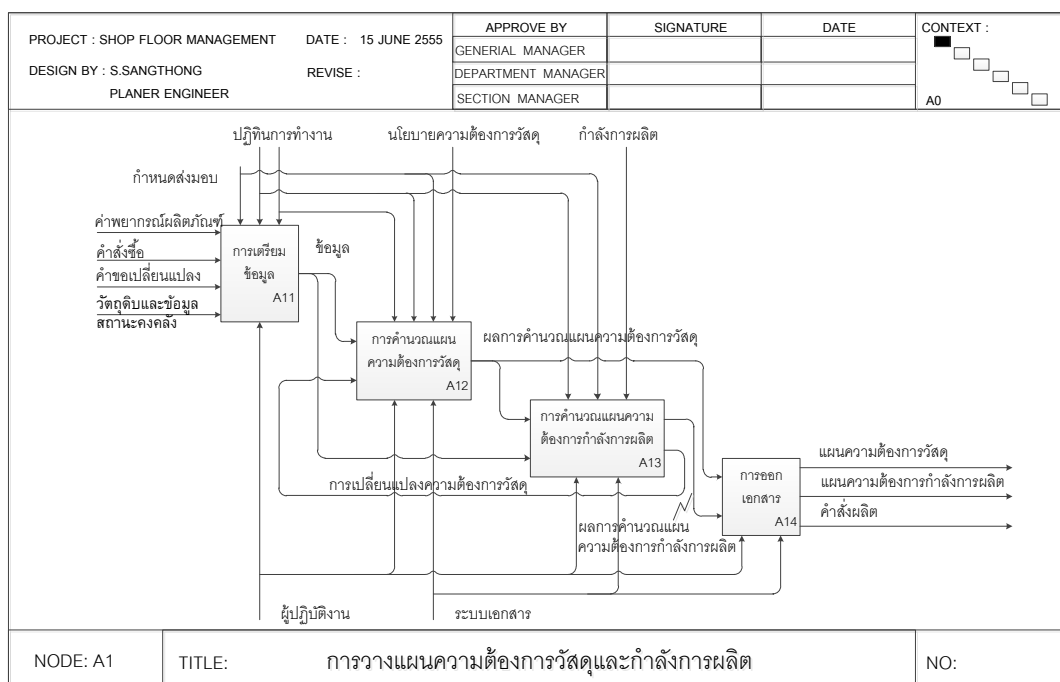
การคำนวณแผนความต้องการวัสดุ เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้เตรียมไว้แล้วมาคำนวณเพื่อวางแผนความต้องการวัสดุ โดยที่แผนความต้องการวัสดุนี้จะต้องเป็นไปตามแผนการผลิตหลัก และนโยบายความต้องการวัสดุของวัสดุของบริษัท

การคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิต (Calculate CRP)

การคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิต เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่เตรียมไว้รวมทั้งข้อมูลจากแผนความต้องการวัสดุมาคำนวณแผนความต้องการกำลังการผลิตเพื่อให้แน่ใจว่าจะสามารถทำการผลิตได้ตามช่วงเวลาของตารางการผลิตหลัก โดยที่แผนความต้องการวัสดุนี้จะต้องเป็นไปตามแผนการผลิตหลัก

การออกเอกสาร (Create Report)

การออกเอกสาร คือการนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นเอกสารเพื่อเป็นการบันทึกข้อมูลหรือส่งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้งาน เอกสารที่จัดทำขึ้นได้แก่ ใบรายงานแผนความต้องการวัสดุและแผนความต้องการกำลังการผลิต รวมทั้งใบสั่งผลิต



ภาพที่ 5 การวิเคราะห์กิจกรรมการวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต

2. การจัดการรายการผลิต

การจัดการรายการผลิต เป็นการจัดสรรทรัพยากรการผลิตไม่ว่าจะเป็นแรงงาน เครื่องจักร หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ให้ดำเนินการผลิตตามที่ได้รับมอบหมายภายในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งรับช่วงต่อมาจากการวางแผนความต้องการวัสดุและการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต การจัดการรายการผลิตจะเกี่ยวข้องกับเรื่องการทำงาน (Job Order) และการจัดลำดับงาน (Job Sequencing) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม คือ การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต การจัดเตรียมตารางการผลิต และการออกตารางการผลิต ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 6 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง (Check Material Status)

การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง คือการนำข้อมูลจากใบสั่งผลิต การขอเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต และรายการวัสดุ (BOM) มาตรวจสอบสถานะคงคลังว่ามีปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการ

ใช้เพียงพอที่จะนำไปดำเนินการผลิตหรือไม่ ถ้ามีวัตถุดิบเพียงพอก็จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการจัดตารางการผลิตต่อไป

การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต (Check Capacity Status)

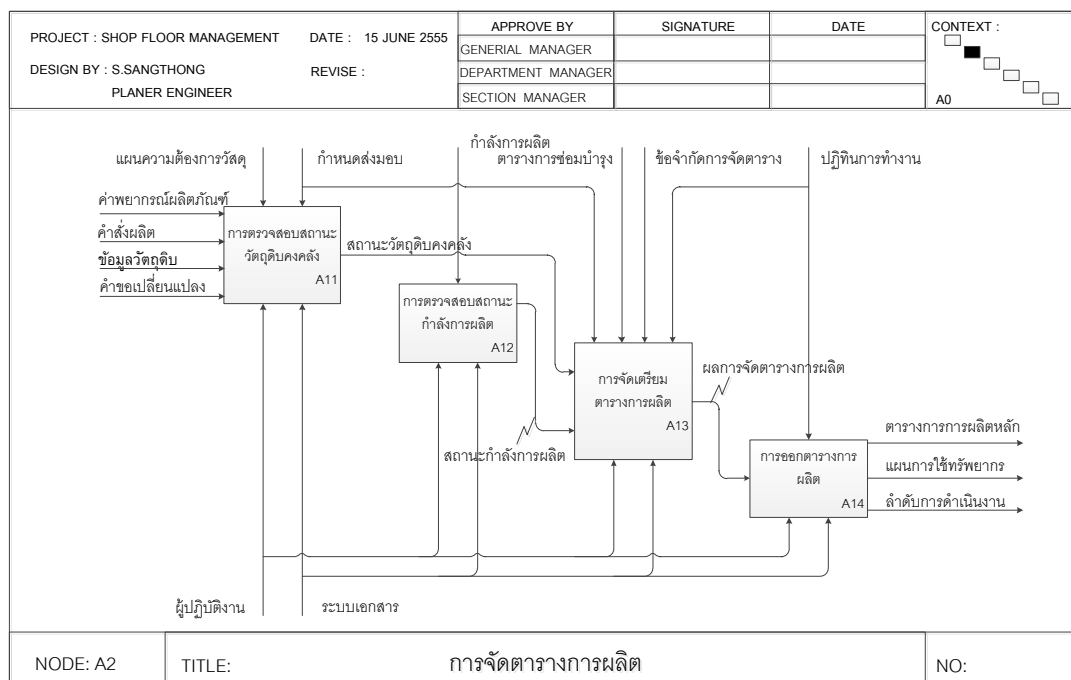
การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต คือการนำข้อมูลจากใบสั่งผลิต ใบรายงานขอเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต และรายการวัสดุ (BOM) มาตรวจสอบสถานะกำลังการผลิตได้แก่ วัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องจักร หรือผู้ปฏิบัติงาน ว่าอยู่ในสถานะที่จะนำไปดำเนินการผลิตให้เป็นไปตามแผนการผลิตหลักหรือไม่ ถ้ามีกำลังการผลิตเพียงพอก็จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการจัดตารางการผลิตต่อไป

การจัดเตรียมตารางการผลิต (Prepare Schedule)

การจัดเตรียมตารางการผลิต การจัดตารางการผลิต เป็นการจัดสรรทรัพยากรการผลิตไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ เครื่องจักร หรือแรงงาน ให้ดำเนินการผลิตตามที่ได้รับมอบหมายภายในช่วงเวลาที่กำหนดไว้โดยการใช้ทฤษฎีการจัดตาราง

การออกตารางการผลิต (Release Schedule)

การออกตารางการผลิต เป็นการนำข้อมูลตารางการผลิตส่งไปให้ผู้ปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการผลิตต่อไป



ภาพที่ 6 การวิเคราะห์กิจกรรมการจัดตารางการผลิต

3. การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต

การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต (Dispatch Production) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 6 กิจกรรม คือ การรับข้อมูลตารางการผลิต การวิเคราะห์ทางเลือกในการดำเนินการผลิต การปล่อยวัตถุดิบ การปล่อยเครื่องจักร การระบุผู้ทำงาน และการปล่อยงาน ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 7 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การรับข้อมูลตารางการผลิต (Receive Information)

การรับข้อมูลตารางการผลิต เป็นการรับข้อมูลต่าง ๆ คือ ตารางการผลิต ตารางการดำเนินการของเครื่องจักร ปัญหาด้านคุณภาพ ปัญหาเครื่องจักรเสีย เพื่อนำมาวิเคราะห์ทางเลือกการดำเนินการผลิตในขั้นต่อไป

การวิเคราะห์ทางเลือกในการดำเนินการผลิต (Analyze Alternative)

การวิเคราะห์ทางเลือกในการดำเนินการผลิต คือ การตรวจสอบว่าตารางการผลิตที่เสนอนั้นสามารถผลิตได้เลยหรือไม่หรือมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงลำดับการดำเนินการเนื่องจากสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไปรวมทั้งการจัดลำดับการดำเนินการผลิตลงบนเครื่องจักรให้ง่ายขึ้นโดยใช้แนวทางจากตารางการผลิต

การปล่อยวัตถุดิบ (Release Materials)

การปล่อยวัตถุดิบ คือขั้นตอนที่ฝ่ายคลังสินค้าได้ทำการจัดเตรียมวัตถุดิบให้ตรงตามชนิดและปริมาณที่ต้องการแล้วส่งมอบให้กับผู้ทำการผลิตนำไปดำเนินการผลิตตามวันเวลาที่ระบุไว้ตามเอกสารขอเบิกวัตถุดิบ

การปล่อยเครื่องจักร (Release Resource)

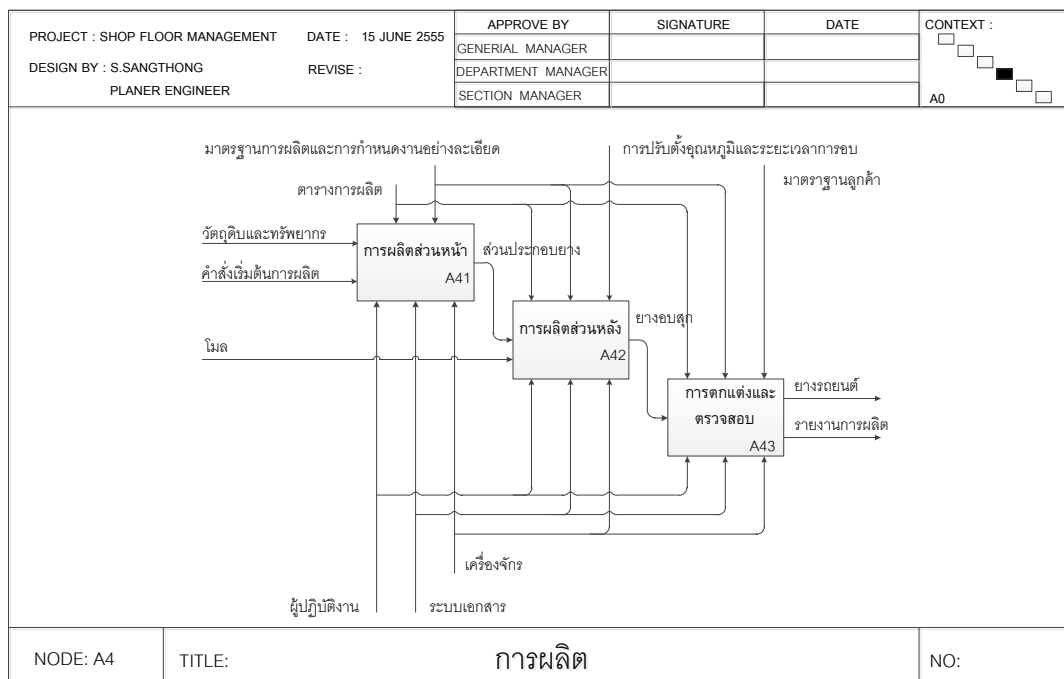
การปล่อยเครื่องจักร คือขั้นตอนที่ผู้รับผิดชอบดูแลอุปกรณ์และเครื่องจักรได้ทำการจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรและส่งมอบให้กับผู้ทำการผลิตนำไปดำเนินการผลิตตามวันเวลาที่ระบุไว้ตามเอกสารขอใช้เครื่องจักร

การระบุผู้ทำงาน (Assign Worker)

การระบุผู้ทำงาน เป็นการมอบหมายงานให้กับพนักงานที่มีทักษะความรู้ความสามารถเหมาะสมกับงานให้เป็นผู้ดำเนินการผลิตตารางการผลิต

การปล่อยงาน (Release Production)

การปล่อยงาน เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลลำดับการดำเนินการผลิตที่เหมาะสมจากขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเลือก รวมทั้งมีความพร้อมในเรื่องวัตถุดิบ อุปกรณ์และเครื่องจักรในการผลิตมาทำกิจกรรมการผลิตต่าง ๆ เริ่มปฏิบัติการได้



ภาพที่ 8 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิต

4.1 การผลิตส่วนหน้า

การผลิตส่วนหน้า (Production Section 1) ทำหน้าที่นำวัตถุดิบต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการผลิตเป็นวัสดุ เพื่อใช้ในการประกอบขึ้นรูปร่างรถยนต์ ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงภาพที่ 9 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ผสมยาง (Banbury)

การผสมยาง คือ การนำวัตถุดิบทั้งหมด ได้แก่ ยางดิบ ผงเขม่าดำ กำมะถัน และสารเคมีอื่นๆ มาผสมและขดเข้าด้วยกัน แล้วรอให้เย็น จากนั้นเคลือบด้วยน้ำแป้งแล้วรีดออกมาเป็นแผ่นและรอเพื่อนำไปใช้ในแผ่นอื่นๆ ต่อไป

ผลิตชั้นผ้าใบ (Calender)

การทำชั้นผ้าใบ โดยนำเส้นใย(ไนลอน โพลีเอสเตอร์หรือเส้นลวด) ที่ถูกจัดเรียงเป็นแถวแล้วนำมาถักทอจนได้ผ้าใบแล้วนำไปเคลือบด้วยเนื้อยาง

ดันเนื้อยาง (Extrude)

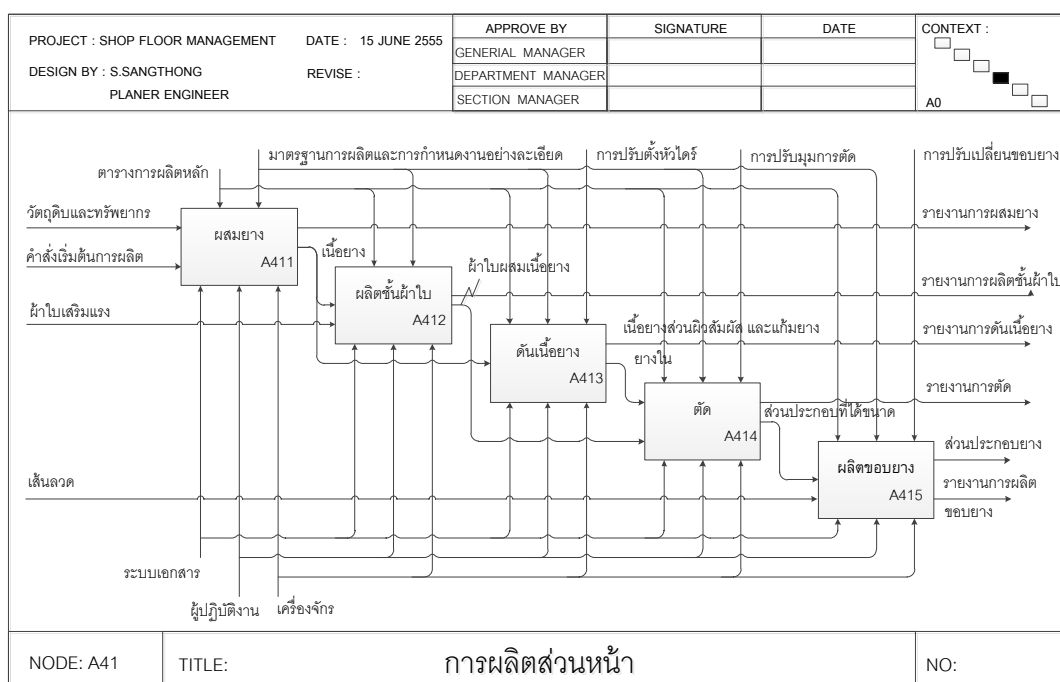
การดันเนื้อยาง คือ การนำเนื้อยางที่ผ่านการผสมจากแผ่นผสมยาง โดยนวดแผ่นยางให้อ่อนตัวอีกครั้ง แล้วดันผ่านแม่แบบออกมาให้มีความหนา และรูปร่างที่ต้องการ จากนั้นทำให้เย็นตัวลงแล้วตัดให้มีขนาดความยาวตามที่ต้องการ

ตัด (Cut)

การตัด คือ การนำผ้าในที่ได้จากแผนกผลิตชั้นผ้าไปมาตัดให้ได้ขนาดและองศาตามกรรมวิธีที่กำหนด

ผลิตขอบยาง (Bead)

การทำขอบยาง คือ การนำเส้นลวดมาจัดเรียงและเคลือบด้วยยาง จากนั้นม้วนเส้นลวดที่เคลือบด้วยยางให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ



ภาพที่ 9 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิตส่วนหน้า

4.2 การผลิตส่วนหลัง

การผลิตส่วนหลัง (Production 2) ทำหน้าที่นำวัสดุจากกระบวนการผลิตส่วนหน้า มาผ่านกระบวนการขึ้นรูปยางรถยนต์ จนกระทั่งนำไปสู่ขั้นตอนอบจนสุก ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงภาพที่ 10 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

ประกอบยาง (Tire Building)

เริ่มจากนำชิ้นส่วนต่างๆ จากการผลิตส่วนหน้ามาที่ประกอบกัน โดยเริ่มจากการติดชั้นผ้าใบบนเครื่องขึ้นรูปยาง แล้วนำวงลวดขอบยางมาติดทั้ง 2 ด้าน จากนั้นติดเข็มขัดรัดหน้ายาง แก้มยาง หน้ายาง ตามลำดับ เมื่อประกอบเสร็จก็จะได้ Green Tire ออกมาและส่งต่อไปยังแผนกถัดไป

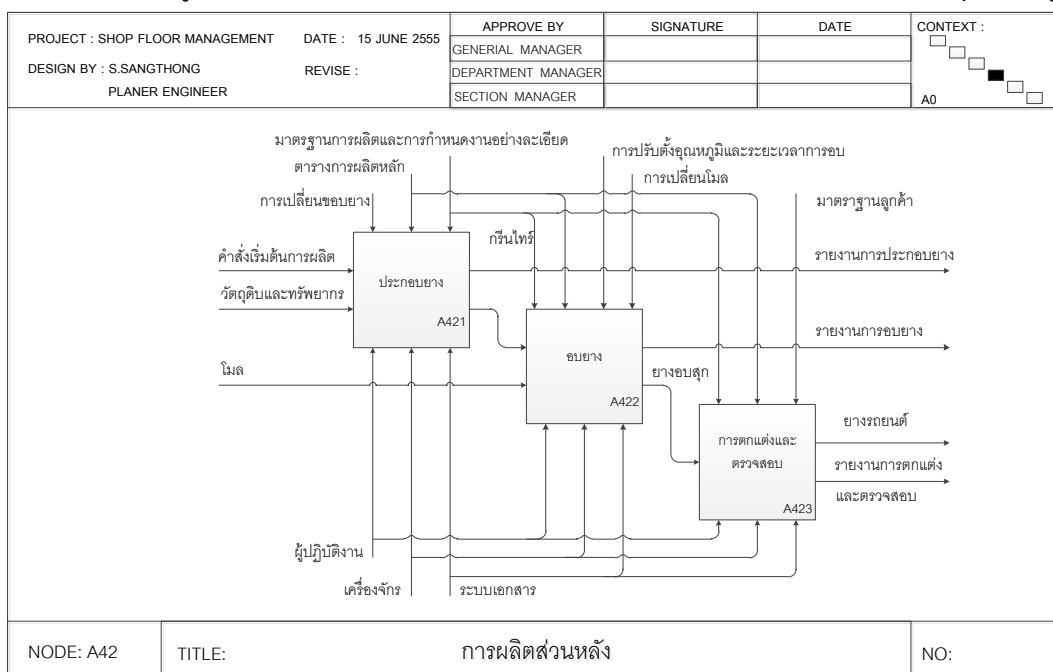
อบยาง (Tire Curing)

การอบยาง คือขั้นตอนที่ นำ Green Tireมาอบในเครื่องอบตามอุณหภูมิและความดันในระยะเวลาที่กำหนด ดอกยางจะเกิดขึ้นเมื่ออบโครงสร้างยางสุกแล้ว

4.3 การตกแต่งและตรวจสอบ

ตกแต่งและตรวจสอบ (Finishing and Inspection) ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก ดังนี้ การตกแต่ง ในที่นี้จะหมายถึง การตัดหนวดยางให้ดูสวยงาม นำใช้งาน ตกแต่งแล้วเพื่อให้คุณสมบัติตามมาตรฐานที่ถูกข้อกำหนด

การตรวจสอบ คือ การตรวจสอบคุณภาพ ความเรียบร้อยและค่าความสมดุลต่างๆ ของยางของชิ้นงานสำเร็จรูปที่ผ่านการตัดตกแต่งแล้วเพื่อให้ได้ยางรถยนต์ที่ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพสูง



ภาพที่ 10 การวิเคราะห์กิจกรรมการผลิตส่วนหลัง

5. การติดตามงานและควบคุมการผลิต

การติดตามงานและควบคุมการผลิต (Monitor and Control) ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรม คือ การบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูล และการออกเอกสาร ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 11 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต (Collect Production Data)

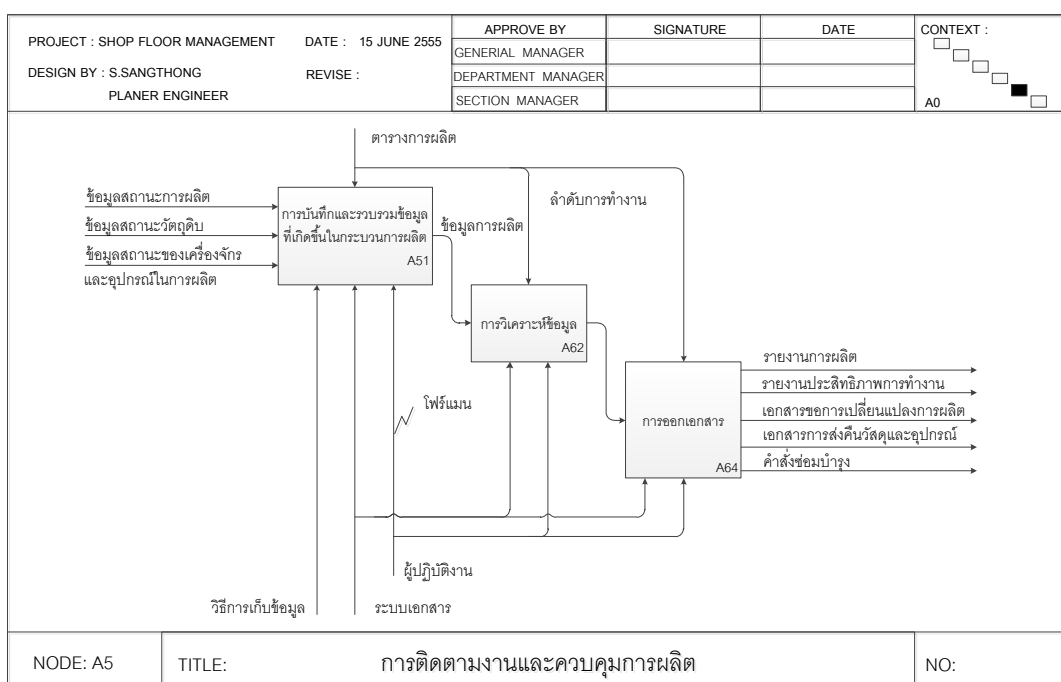
การบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ได้แก่ สถานะของการผลิต สถานะเครื่องมือ เครื่องจักร เพื่อนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze Data)

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการซื้อข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของงาน โดยเปรียบเทียบกับแผนการผลิตที่ได้วางไว้

การออกรายงาน(Create Report)

การออกรายงาน เป็นการออกเอกสารหรือรายงานที่จำเป็นเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป เช่น เอกสารขอเปลี่ยนแปลงตารางการผลิต รายงานประสิทธิภาพในการผลิต



ภาพที่ 11 การวิเคราะห์กิจกรรมการติดตามงานและควบคุมการผลิต

6. การปิดคำสั่งผลิต

การปิดคำสั่งผลิต (Close Production Order) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อดำเนินการผลิตเสร็จสิ้นตามคำสั่งผลิตประกอบด้วยกระบวนการคือวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิตเข้าสู่คลังวัตถุดิบ กระบวนการคืนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ และกระบวนการส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเข้าเก็บในคลังสินค้า

ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม คือ กระบวนการคืนวัตถุดิบ กระบวนการคืนอุปกรณ์ และเครื่องมือ การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า และปิดคำสั่งผลิต ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเหล่านี้แสดงดังภาพที่ 12 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

กระบวนการคืนวัตถุดิบ (Material Return)

กระบวนการคืนวัตถุดิบ เป็นกระบวนการตรวจเช็คปริมาณการใช้วัตถุดิบ และจัดการวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิต (ที่ยังใช้การได้) เข้าสู่คลังวัตถุดิบเมื่อเสร็จสิ้นการผลิต

กระบวนการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ (Tool/Equipment Return)

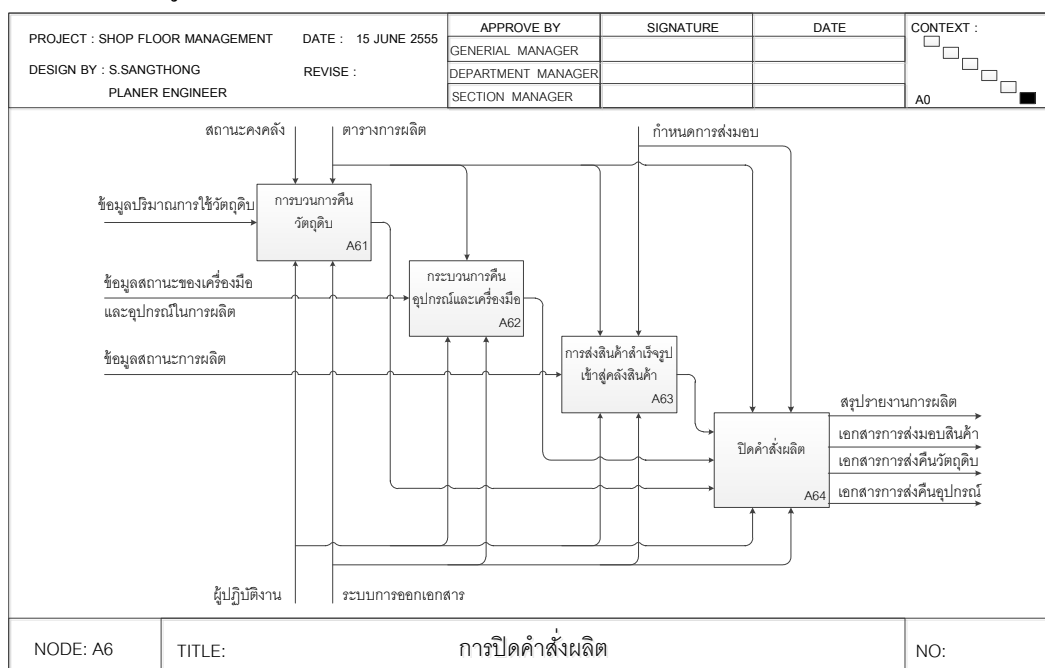
กระบวนการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ เป็นกระบวนการตรวจเช็ค และจัดส่งอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้เสร็จแล้วกลับคืนไปยังหน่วยงานที่จัดเก็บเพื่อนำไปบำรุงรักษาหรือเตรียมไว้ในการผลิตครั้งถัดไป

การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า (F/G Storage)

การส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า เป็นการส่งสินค้าที่ผลิตเสร็จจากกระบวนการผลิต เข้าสู่คลังสินค้าเพื่อรอการส่งมอบให้ลูกค้า

ปิดคำสั่งผลิต (Close Production Order)

การปิดคำสั่งผลิตเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการควบคุมพื้นที่ผลิต จะเป็นขั้นตอนการสรุปรายงานการผลิต รายงานการคืนวัตถุดิบ รายงานการคืนอุปกรณ์และเครื่องมือ และรายงานการส่งมอบสินค้าสำเร็จรูป



ภาพที่ 12 การวิเคราะห์กิจกรรมการปิดคำสั่งผลิต

สรุปการพัฒนากระบวน IDEFO เข้ากับการบริหารพื้นที่ผลิต

จากการสร้างแบบจำลององค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต โดยใช้ประสบการณ์ของผู้วิจัย คำแนะนำจากกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ และผู้บริหารด้านการผลิตที่มีประสบการณ์ทำงานสูงของโรงงานกรณีศึกษา แล้วนำข้อมูลมาพัฒนากระบวน สามารถแสดงแบบจำลองของระบบควบคุมพื้นที่ผลิตในโรงงานกรณีศึกษา โดยอาศัยเทคนิค IDEFO เป็นเครื่องมือช่วยในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและองค์ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ โดยการแสดงกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตั้งแต่ภาพรวมของระบบไปจนถึงรายละเอียดของระบบ ซึ่งแบบจำลองของระบบควบคุมพื้นที่ผลิตที่พัฒนาขึ้นมาจัดทำให้เหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษาโดยเฉพาะ เพื่อเป็นแนวทางให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานจริงและยังเป็นแนวทางในการพัฒนาให้เหมาะสมกับกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบควบคุมพื้นที่ผลิตในขั้นตอนต่อไป

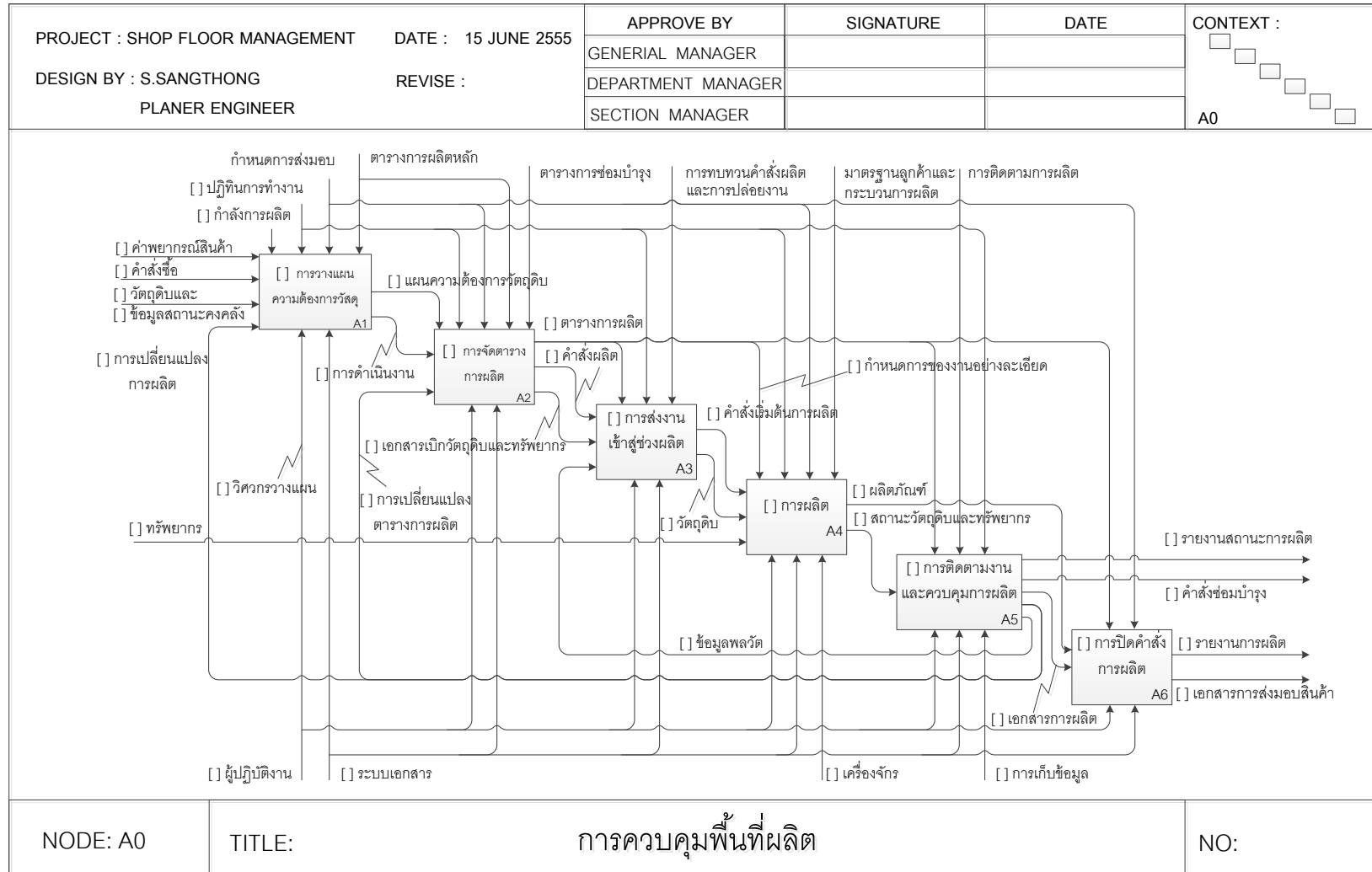
ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

คำชี้แจง

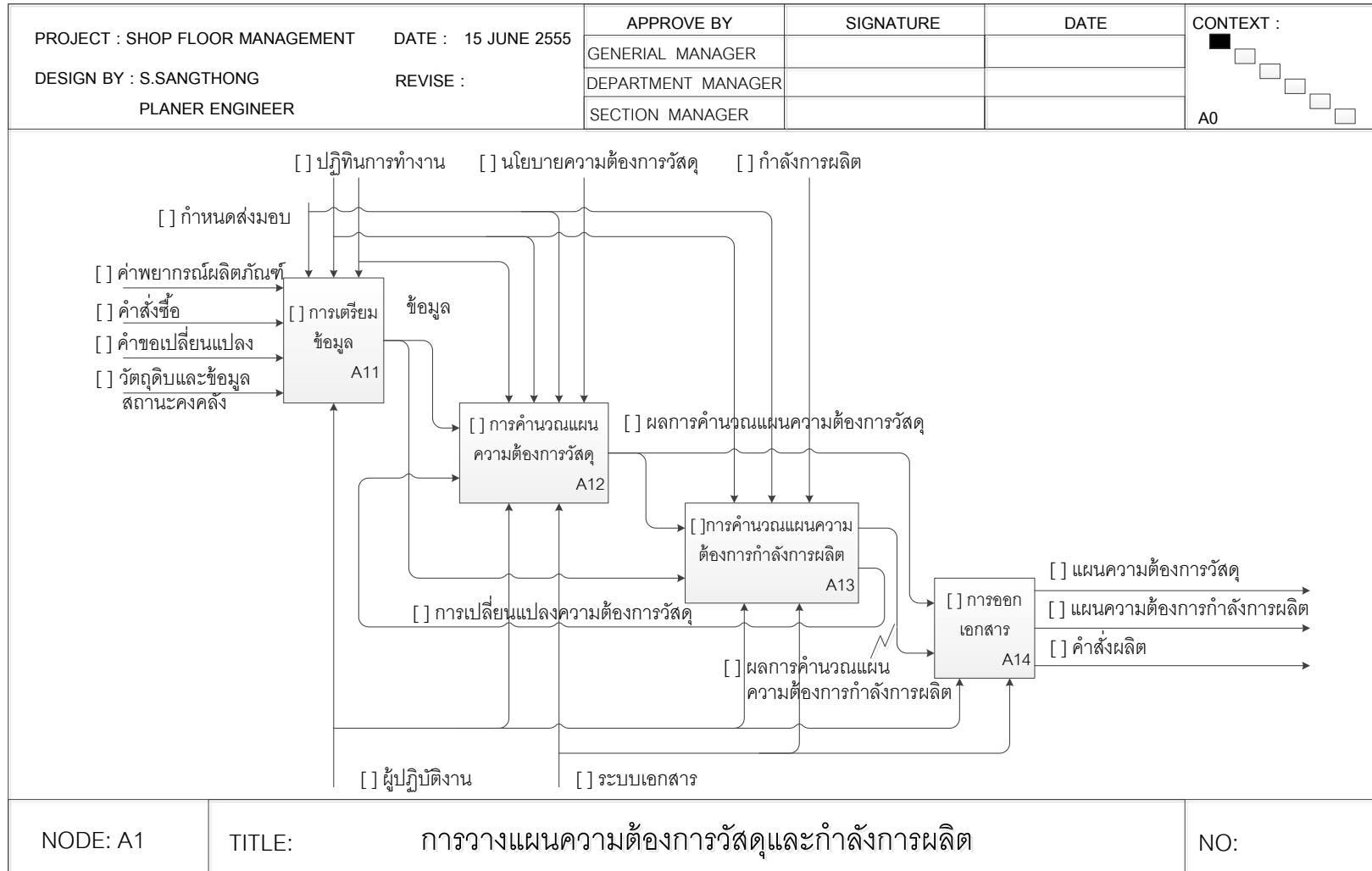
จงเติมเลข 1-5 ที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามลงใน [] ที่อยู่หน้า องค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต โดยการพิจารณาองค์ประกอบแต่ละขั้นนั้นมีเกณฑ์ การพิจารณาดังนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------------|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยกับองค์ประกอบมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วยกับองค์ประกอบมาก |
| 3 | หมายถึง | เห็นด้วยกับองค์ประกอบปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เห็นด้วยกับองค์ประกอบน้อย |
| 1 | หมายถึง | เห็นด้วยกับองค์ประกอบน้อยที่สุด |

ส่วนที่ 4.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมหลักในการการควบคุมพื้นที่ผลิต



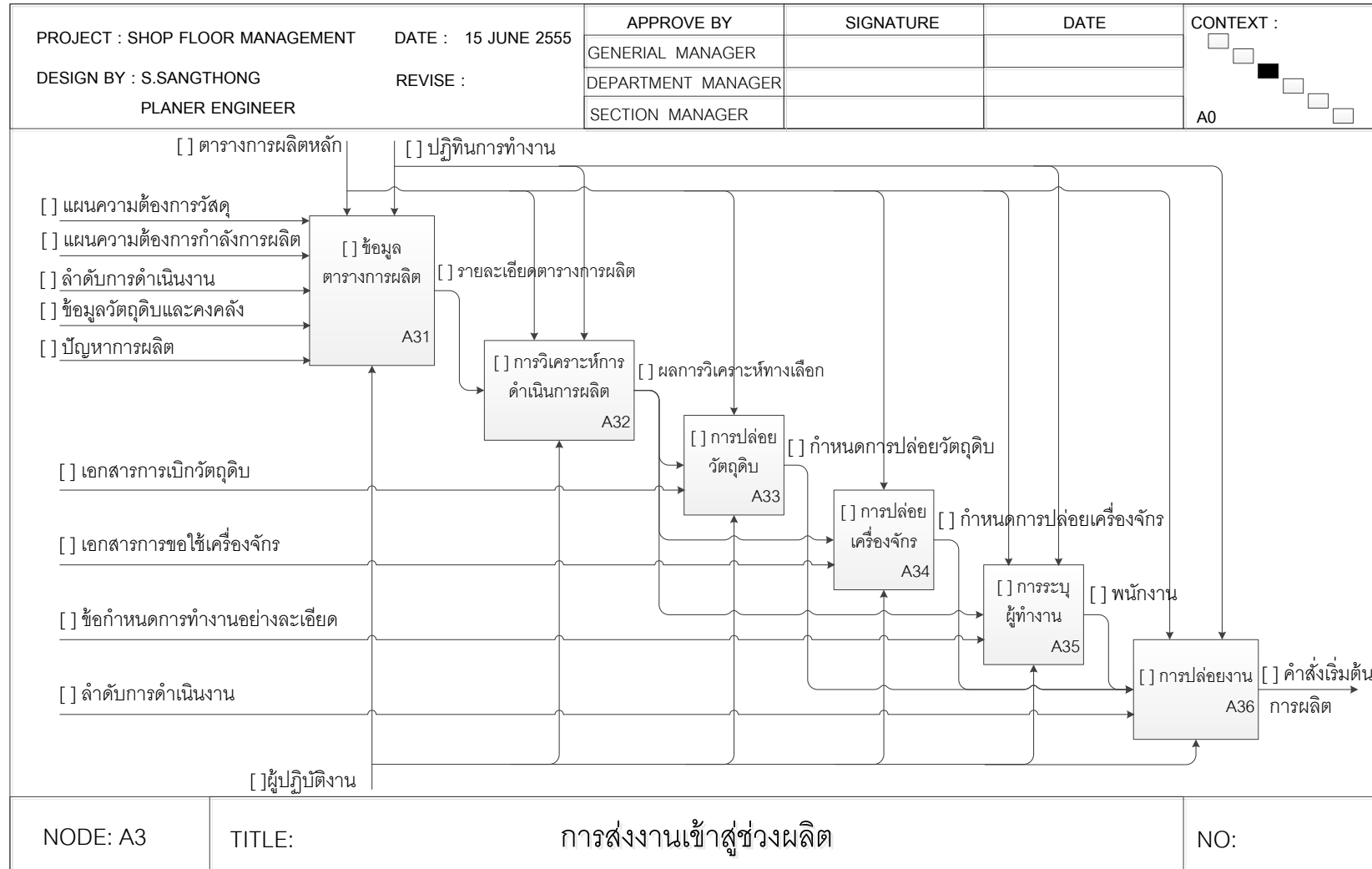
ส่วนที่ 4.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังผลิต



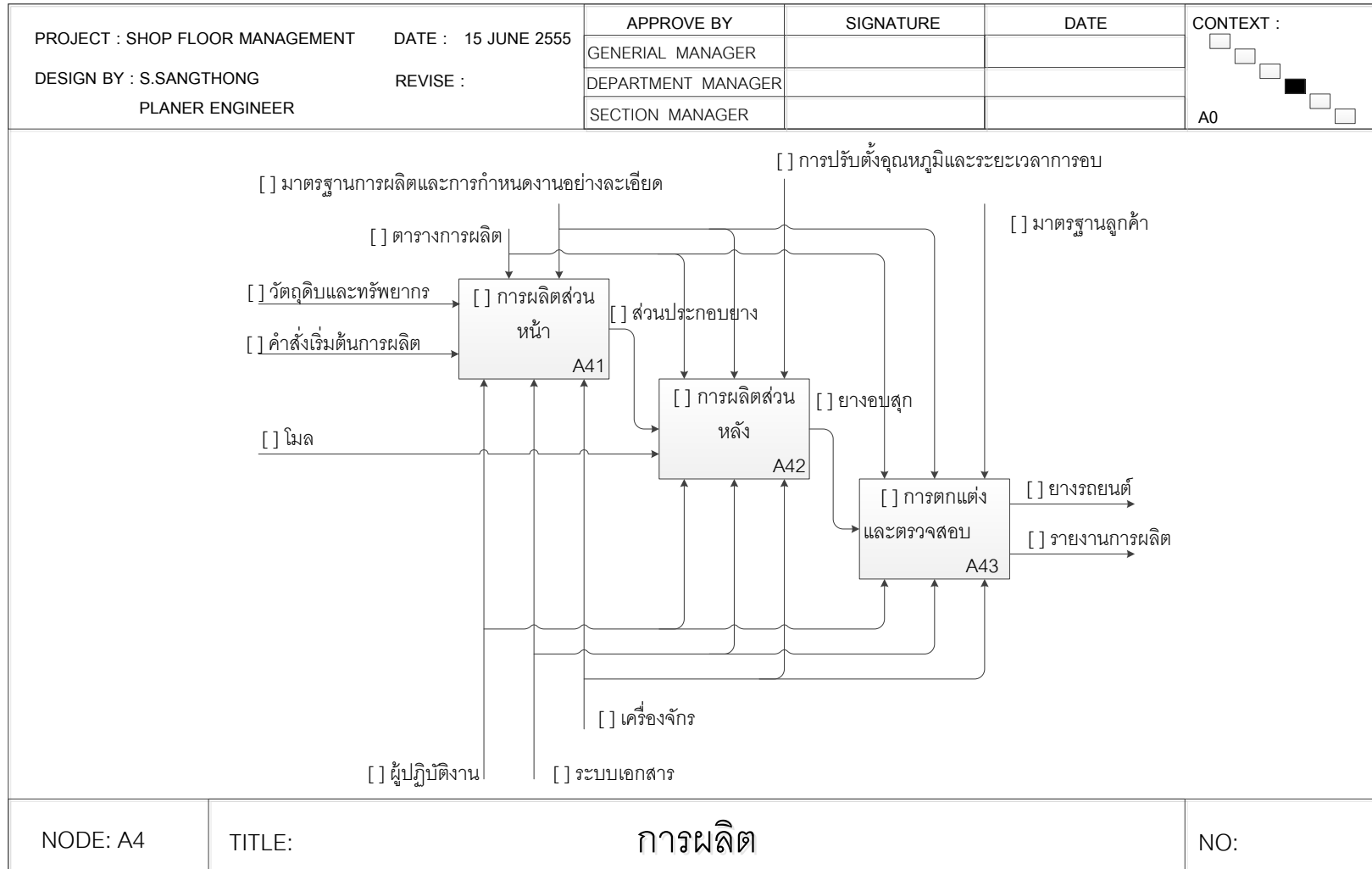
ส่วนที่ 4.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดตารางการผลิต

PROJECT : SHOP FLOOR MANAGEMENT DATE : 15 JUNE 2555 DESIGN BY : S.SANGTHONG REVISE : PLANER ENGINEER	APPROVE BY GENERAL MANAGER DEPARTMENT MANAGER SECTION MANAGER	SIGNATURE 	DATE 	CONTEXT : <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A0
<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <input type="checkbox"/> แผนความต้องการวัสดุ <input type="checkbox"/> กำลังการผลิต <input type="checkbox"/> ตารางการซ่อมบำรุง </div>				
NODE: A2	TITLE: การจัดตารางการผลิต	NO:		

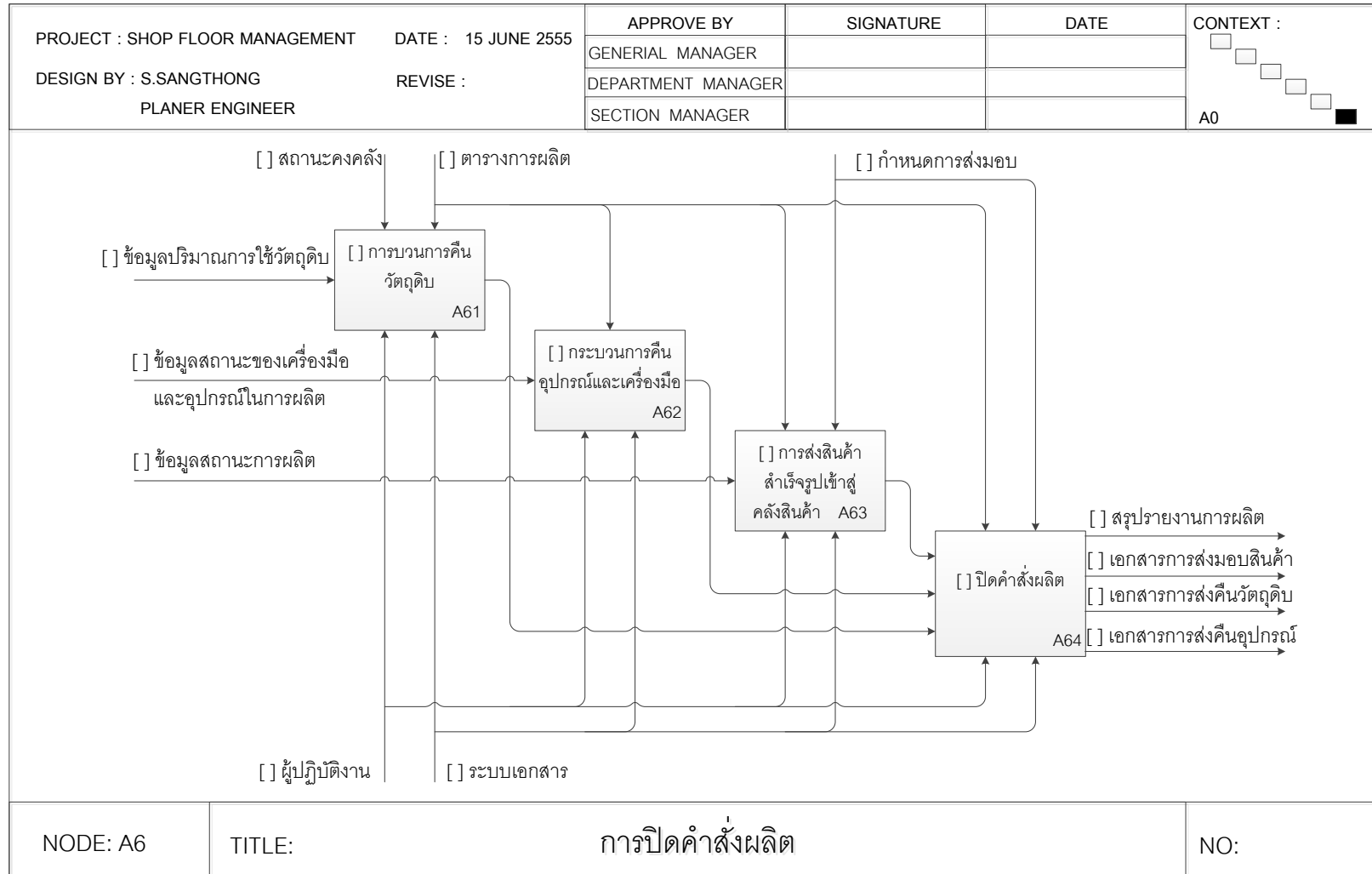
ส่วนที่ 4.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต



ส่วนที่ 4.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการผลิต



ส่วนที่ 4.10 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปิดคำสั่งผลิต



NODE: A6

TITLE:

การปิดคำสั่งผลิต

NO:

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของกิจกรรมการควบคุมพื้นที่ผลิต

5.1 องค์ประกอบของกิจกรรมในการควบคุมพื้นที่ผลิตที่ได้นำเสนอนี้ครอบคลุมทุกส่วนงานของการบริหารการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาหรือไม่

ครอบคลุม

ไม่ครอบคลุม (โปรดระบุข้อเสนอนะ)

.....

.....

.....

5.2 องค์ประกอบของกิจการควบคุมพื้นที่ผลิตที่ได้นำเสนอมีความชัดเจนหรือไม่

ชัดเจน

ไม่ชัดเจน (โปรดระบุข้อเสนอนะ)

.....

.....

.....

5.3 องค์ประกอบของกิจกรรมในระบบควบคุมพื้นที่ผลิตที่ได้นำเสนอควรมีการแก้ไขในส่วนใด

.....

.....

.....

5.4 ความคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสถิตเทพ สังข์ทอง เกิดเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2528 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมจากโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม จังหวัดพิษณุโลก และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากมหาวิทยาลัยนเรศวร ในปีการศึกษา 2550 หลังจากนั้นได้เข้าทำงานในบริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด ในตำแหน่งวิศวกรวางแผนและควบคุมการผลิต และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2554