

การออกแบบระบบการวางแผนการผลิต: กรณีศึกษาโรงงานบรรจุภัณฑ์พลาสติก



นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

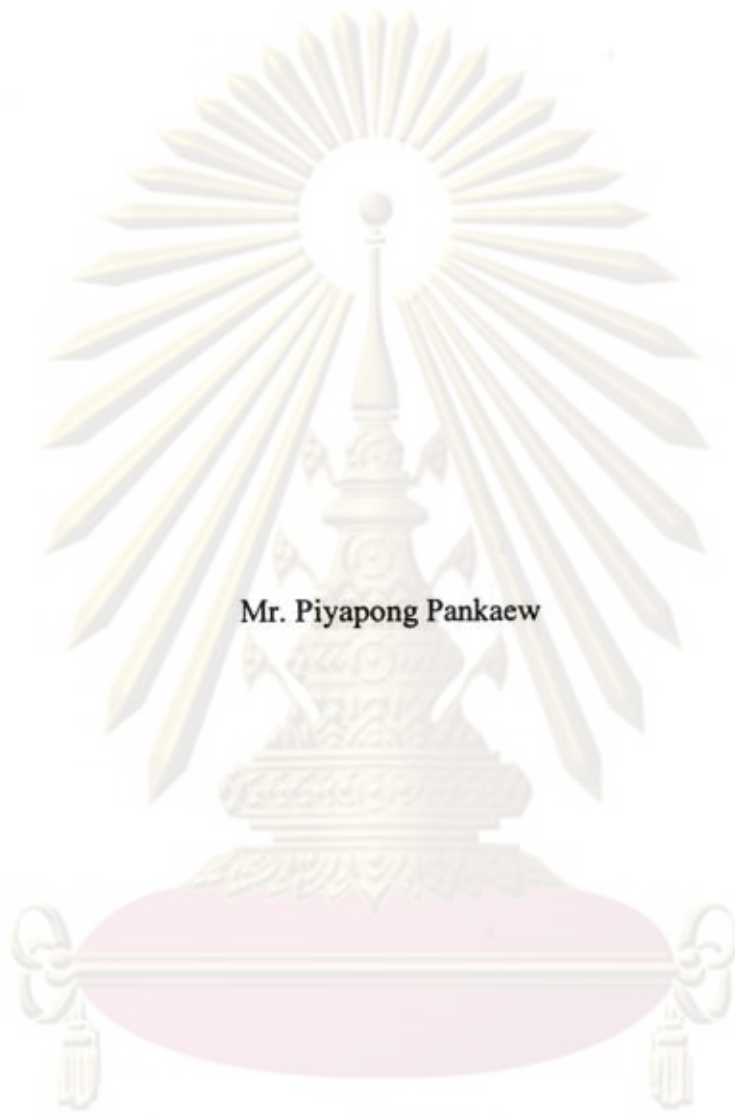
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**DESIGN OF PRODUCTION PLANNING SYSTEM:
CASE STUDY OF A PLASTIC PACKAGING FACTORY**



Mr. Piyapong Pankaew

ศูนย์วิทยทรัพยากร

**A Thesis Submitted in Partail Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering**

Department of Industrial Engineering

Faculty of Industrial Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

520154

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบระบบการวางแผนการผลิต: กรณีศึกษาโรงงานบรรจุภัณฑ์
พลาสติก

โดย

นาย ปิยะพงษ์ ปานแก้ว

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก


อาจารย์ ดร. ฉัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

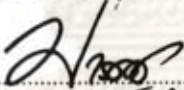
คณะกรรมการศาสตราจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้ฉันวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

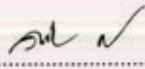

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศทวีวงษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร. ฉัฐชา ทวีแสงสกุลไทย)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจิรวนิช)

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปิยะพงษ์ ปานแก้ว : การออกแบบระบบการวางแผนการผลิต: กรณีศึกษาโรงงานบรรจุภัณฑ์พลาสติก. (DESIGN OF PRODUCTION PLANNING SYSTEM: CASE STUDY OF A PLASTIC PACKAGING FACTORY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ.ดร. ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 168 หน้า.

จากการศึกษาพบว่าโรงงานกรณีศึกษาบรรจุภัณฑ์พลาสติกยังขาดระบบการวางแผนการผลิตที่ดีจึงส่งผลให้มีการเปลี่ยนแผนการผลิตบ่อยและการจัดส่งสินค้าล่าช้า จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการออกแบบระบบวางแผนและจัดตารางการผลิตแบบจำกัด โดยพัฒนาซอฟต์แวร์ตารางทำงาน สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกในรัฐวิสาหกิจขนาดเล็กและกลาง

วิธีการทำวิจัยระบบแผนการผลิตโดยเริ่มตั้งแต่ (1) การจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการผลิต ได้แก่ ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ข้อมูลกำลังการผลิตของทรัพยากร ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ผลิต และข้อมูลลำดับความสำคัญของลูกค้า (2) วิธีการคัดแยกคำสั่งซื้อรับคำสั่งซื้อประกอบด้วยรายละเอียดและการประมาณกำหนดส่งมอบ และการจัดลำดับงานตามความสำคัญ (3) การเสนอรูปแบบเอกสารและรายงานการผลิต (4) การสร้างกระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิต (5) การพัฒนาซอฟต์แวร์ตารางทำงานเพื่อช่วยการวางแผนการผลิต

ผลจากการศึกษาและวิจัยพบว่า ภายหลังจากการปรับปรุงตามแนวทางต่างๆที่เสนอแนะ ทำให้การวางแผนและจัดตารางการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นสามารถแก้ปัญหาในโรงงานกรณีศึกษาที่มีความต้องการทางการตลาดบ่อย ภายใต้อำนาจการผลิตที่จำกัด และเหมาะสมกับคนที่มีทักษะทางคอมพิวเตอร์น้อย เพิ่มความสามารถในการส่งมอบทันเวลาจาก 59.35% เป็น 85.51% และเพิ่มความสามารถในการผลิตจาก 63.67% เป็น 90.05% นอกจากนี้ยังยกระดับการติดต่อสื่อสารขององค์กรและการประสานงานระหว่างนักวางแผน ผู้ผลิต ฝ่ายขาย และลูกค้าให้ดีขึ้นด้วย

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ.....ลายมือชื่อนิสิต.....ปิยะพงษ์ ปานแก้ว
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา.....2552.....

507 06726 21 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : PRODUCTION PLANNING/ PLASTIC PACKAGING FACTORY

PIYAPONG PANKAEW: DESIGN OF PRODUCTION PLANNING
SYSTEM: CASE STUDY OF A PLASTIC PACKAGING FACTORY.

THESIS ADVISOR: NATCHA THAWESAENSKULTHAI, D.ENG, 168 pp.

The study has found that problems in a plastic packaging industry is the lack of concrete production planning system which results in frequent changes in production plan and delay shipments. The purpose of this study is to design the production planning system software for a plastic packaging industry.

Research methodology for developing the production planning system (FPPS)
(1) collecting primary data necessary for production planning and scheduling in this system such as (a) product descriptions, (b) facility labor and machine production rate, (c) information of operation sequences. (2) determining system methodology such as order entry and due date estimation and order Prioritization (3) creating documents and production reports (4) creating operating functions for production planning system (5) installing the spreadsheet software for helping in the production planning.

The research has found that production planning and scheduling performance have been significantly enhanced subsequently from the implementation of the designed FPPS system. The production planning system provides a comprehensive and specific solution for a plastic packaging factory to a frequent changing in market demand, under a limited capacity, and provides the automated software to support the people with little skill in computer. Results from adopting this system increases the number of on time shipments from 59.35% to 85.51% and increases the production efficiency from 63.67% to 90.05% and also more importantly enhances the organization's communication and coordination among planners, manufacturers, sales, and customers.

Department : Industrial Engineering.....

Student's Signature 

Field of Study : Industrial Engineering.....

Advisor's Signature 

Academic Year : 2009.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องมาจากความกรุณาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.ดร. ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ที่ได้ให้ความรู้และคำปรึกษาอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจิรวนิช ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เป็นอย่างสูง ที่ให้ข้อคิด ข้อเสนอแนะในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

นอกจากนี้ขอขอบคุณผู้จัดการโรงงานและพนักงานทุกคนของโรงงานที่ให้ความกรุณาความร่วมมือ ความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูลเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ ญาติและเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกไทย.....	1
1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	4
1.3 วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	6
1.4 ขอบเขตงานวิจัย.....	6
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	6
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
1.7 ดัชนีวัดงานวิจัย.....	7
1.8 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์.....	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต.....	9
2.1.1 วิวัฒนาการของระบบการวางแผนการผลิต.....	9
2.1.2 การวางแผนการผลิต.....	12
2.1.3 การจัดตารางการผลิตหลัก.....	14
2.1.4 การวางแผนกำลังการผลิต.....	16
2.1.5 ข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต.....	17
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางการผลิต.....	20
2.2.1 การจัดตารางการผลิต.....	20
2.2.2 รูปแบบและชนิดของตารางการผลิต.....	23
2.2.3 การควบคุมตารางการผลิต.....	23

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 การศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา	
3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน.....	34
3.2 ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน	34
3.3 ชนิดของพลาสติกที่ใช้เป็นวัตถุดิบ	35
3.4 กระบวนการผลิต	37
3.5 ลักษณะโครงสร้างองค์กร	41
3.6 การวางแผนการผลิตปัจจุบัน	41
3.7 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของงานวิจัย	44
3.8 แนวทางแก้ไขปัญหาและการดำเนินการในงานวิจัย.....	50
บทที่ 4 การสร้างระบบการวางแผนการผลิต	
4.1 การปรับปรุงผังโครงสร้างองค์กร.....	52
4.2 การจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการผลิต.....	55
4.2.1 การหากำลังการผลิต	55
4.2.2 การจัดกลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ทำการผลิต	63
4.2.3 การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า	67
4.3 วิธีการของระบบการวางแผนการผลิต.....	65
4.3.1 การรับคำสั่งซื้อและการประมาณกำหนดส่งมอบ	68
4.3.2 การจัดลำดับงานโดยกฎความสำคัญ	69
4.4 การเสนอรูปแบบเอกสารและรายงานการผลิต	70
4.5 การสร้างกระบวนการดำเนินงานและเอกสารของระบบการวางแผนการผลิต.....	71
4.6 โครงสร้างของระบบการวางแผนการผลิต	80
4.7 แผนในการควบคุมระบบการวางแผนการผลิต.....	82
บทที่ 5 รายละเอียดโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิต	
5.1 ส่วนของข้อมูลหลักของระบบการวางแผนการผลิต.....	85
5.1.1 ส่วนข้อมูลผลิตภัณฑ์	86
5.1.2 ส่วนข้อมูลกลุ่มลูกค้า	86
5.1.3 ส่วนข้อมูลกำลังการผลิต	86

5.1.4	ฐานข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ผลิต	87
5.1.5	ฐานข้อมูลตารางเวลาปฏิบัติงาน	87
5.1.6	ฐานข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า.....	87
5.2	ส่วนของกรวางแผนและจัดตารางการผลิต	88
5.3	ส่วนของกรคำนวณ.....	90
5.4	ส่วนการแสดงผลของรายงานต่างๆ.....	112
บทที่ 6 การทดสอบและวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน		
6.1	การทดสอบคุณภาพด้านต่างๆของระบบการวางแผนการผลิต	103
6.2	ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างใช้และไม่ใช้งานของระบบการวางแผนการผลิต.....	105
6.2.1	ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิต ด้านเอกสารและรายงานของระบบการวางแผนการผลิต	105
6.2.2	ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิต ด้านกระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิต	106
6.2.3	ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิต ด้านความสามารถในการจัดส่งทันกำหนดส่งมอบ	112
6.2.4	ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิต ด้านความสามารถในการผลิตทันกำหนดส่งมอบ	113
6.3	ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการของระบบและแนวทางการแก้ไข	115
บทที่ 7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ		
7.1	สรุปผลงานวิจัย	116
7.2	จุดเด่นของระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น.....	117
7.3	ข้อดีของการใช้งานระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น	117
7.4	ข้อเสียของการใช้งานระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น	118
7.5	ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัย.....	118
7.6	ข้อเสนอแนะ.....	118
	รายการอ้างอิง.....	120
	ภาคผนวก.....	123
	ภาคผนวก ก แบบสอบถามในงานวิจัย	124

ภาคผนวก ข รูปแบบเอกสารของระบบการวางแผนการผลิต	131
ภาคผนวก ค ข้อมูลหลักของระบบการวางแผนการผลิต	142
ภาคผนวก ง การประมวลผลของระบบการวางแผนการผลิต	148
ภาคผนวก จ การแสดงผลของระบบการวางแผนการผลิต.....	156
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	168



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	เปอร์เซ็นต์ความสามารถในการส่งสินค้าให้ลูกค้า ในช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม 2551	5
ตารางที่ 1.2	ปริมาณตามแผนการผลิตที่วางไว้เทียบกับปริมาณที่ผลิต ส่งได้ทันกำหนดในช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม 2551	5
ตารางที่ 2.1	การวางแผนระดับต่างๆ	14
ตารางที่ 2.2	ตารางสรุปข้อมูลที่นำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย	25
ตารางที่ 2.3	ชื่อผู้แต่งในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	26
ตารางที่ 3.1	ชนิดและคุณสมบัติของแผ่นพลาสติกที่ใช้ทำการผลิตบรรจุภัณฑ์	35
ตารางที่ 3.2	กระบวนการทำงานในปัจจุบัน ผลกระทบ และการดำเนินการในงานวิจัย	51
ตารางที่ 4.1	แผนกต่างๆที่เพิ่มขึ้นในระบบการวางแผนการผลิต	52
ตารางที่ 4.2	อัตราการผลิตของเครื่องขึ้นรูปโดยพิจารณาชนิดวัตถุดิบ, ความหนาวัตถุดิบ และชนิดเครื่องขึ้นรูป: เตาวิ่งเข้า-ออก จำนวน 1 หัวเตา	58
ตารางที่ 4.3	กำลังการผลิตของเครื่องขึ้นรูปโดยพิจารณาชนิดวัตถุดิบ, ความหนาวัตถุดิบ และชนิดเครื่องขึ้นรูป: เครื่องโซ่	58
ตารางที่ 4.4	ตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก	58
ตารางที่ 4.5	ความสัมพันธ์ของชนิดวัตถุดิบ, ความหนาวัตถุดิบและจำนวนเฟรม ที่ซ้อนได้ในการตัดแต่ละครั้ง	59
ตารางที่ 4.6	ความสัมพันธ์ของจำนวนชั้นในการตัดแต่ละครั้ง และอัตราครั้งในการตัดต่อชั่วโมงของมีดเดี่ยว	59
ตารางที่ 4.7	ความสัมพันธ์ของจำนวนชั้นที่ตัดต่อครั้งและอัตราครั้ง ในการตัดต่อชั่วโมงของมีดชุด	60
ตารางที่ 4.8	ตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานตัดชิ้นงาน	61
ตารางที่ 4.9	ตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์	62
ตารางที่ 4.10	ขนาดของเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	63
ตารางที่ 4.11	ข้อจำกัดของเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	64
ตารางที่ 4.12	ตัวอย่างเครื่องขึ้นรูปที่สามารถผลิตได้แต่ละผลิตภัณฑ์	64
ตารางที่ 4.13	ขนาดของเครื่องตัดชิ้นงาน	65

ตารางที่ 4.14	รายละเอียดการดำเนินงานของเครื่องตัดชิ้นงาน.....	66
ตารางที่ 4.15	ตัวอย่างเครื่องตัดชิ้นงานที่สามารถผลิตได้แต่ละผลิตภัณฑ์.....	67
ตารางที่ 4.16	เอกสารที่ต้องการเพิ่มเติมในระบบการวางแผนการผลิต.....	71
ตารางที่ 4.17	แผนในการควบคุมระบบการวางแผนการผลิต	83
ตารางที่ 5.1	ขั้นตอนของโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิต.....	84
ตารางที่ 5.2	ตัวอย่างเวลาเริ่มงานและสิ้นสุดงานในแต่ละกระบวนการของแต่ละคำสั่งซื้อ.....	99
ตารางที่ 5.3	ตัวอย่างผลผลิตแต่ละวันของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก	101
ตารางที่ 5.4	ตัวอย่างผลผลิตแต่ละวันของหน่วยงานตัดชิ้นงาน.....	101
ตารางที่ 5.5	ตัวอย่างผลผลิตแต่ละวันของหน่วยงานบรรจุภัณฑ์	101
ตารางที่ 6.1	สรุปข้อเปรียบเทียบด้านเอกสารและรายงานของระบบการวางแผนการผลิต.....	106
ตารางที่ 6.2	สรุปข้อเปรียบเทียบด้านกระบวนการของระบบการวางแผนการผลิต.....	110
ตารางที่ 6.3	สรุปข้อเปรียบเทียบด้านหน้าที่ของแผนกต่างๆในระบบการวางแผนการผลิต	111
ตารางที่ 6.4	ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการจัดส่งทันกำหนดส่งมอบ	112
ตารางที่ 6.5	ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการผลิตทันกำหนดส่งมอบ.....	114
ตารางที่ 6.6	ปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ไข	115

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 สัดส่วนการผลิตบรรจุภัณฑ์ของประเทศไทย (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม)	2
รูปที่ 2.1 ขอบเขตของการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
รูปที่ 2.2 วิวัฒนาการของระบบการวางแผนการผลิต	9
รูปที่ 2.3 กระบวนการจัดการการผลิต	12
รูปที่ 2.4 การวางแผนจากบนลงล่าง	13
รูปที่ 2.5 การวางแผนหลัก	13
รูปที่ 2.6 หน้าที่ของการวางแผนการผลิต.....	14
รูปที่ 2.7 หน้าที่ของตารางการผลิตหลัก	15
รูปที่ 2.8 เวลาในแนวนอนและเวลานำ.....	16
รูปที่ 2.9 ข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต	19
รูปที่ 2.10 การวางแผนกำลังการผลิตแบบคร่าวๆ.....	19
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษา.....	35
รูปที่ 3.2 IDEFO ของกระบวนการผลิตของการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก	36
รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการขึ้นรูปโดยใช้แรงดันสูญญากาศ.....	37
รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการตัดชิ้นงาน.....	38
รูปที่ 3.5 ขั้นตอนกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก	40
รูปที่ 3.6 โครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษา.....	42
รูปที่ 3.7 หน้าที่การดำเนินการของแผนกต่างๆในระบบการวางแผนการผลิตก่อนปรับปรุง	43
รูปที่ 3.8 แฉงผังก้างปลาของปัญหาความสามารถในการส่งมอบ.....	49
รูปที่ 4.1 โครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษาหลังปรับปรุง	54
รูปที่ 4.2 ภาพรวมของของการหากำลังการผลิตในแต่ละกระบวนการผลิต.....	56
รูปที่ 4.3 กระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิต	71
รูปที่ 4.4 การไหลของกิจกรรมการดำเนินการผลิต	73
รูปที่ 4.5 หน้าที่การดำเนินการของแผนกต่างๆในระบบการวางแผนการผลิต	74
รูปที่ 4.6 โครงสร้างของระบบการวางแผนการผลิต.....	81
รูปที่ 5.1 ส่วนแรกเข้าของระบบการวางแผนการผลิต.....	85
รูปที่ 5.2 หน้าต่างหลักของโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิต	86

รูปที่ 5.3 เฟสเวลาของการคำนวณเวลาเริ่มงานและสิ้นสุดงาน.....	91
รูปที่ 5.4 ตัวอย่างปฏิทินการทำงานที่ใช้ในการคำนวณ.....	93
รูปที่ 6.1 ภาพรวมของการทดสอบระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น.....	103
รูปที่ 6.2 ผลการทดสอบคุณสมบัติด้านต่างๆของระบบการวางแผนการผลิต.....	104
รูปที่ 6.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการจัดส่งที่กำหนดส่งมอบแต่ละเดือน.....	113
รูปที่ 6.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของความสามารถในการผลิตแต่ละเดือน.....	114



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

เนื้อหาในบทนี้จะอธิบายถึงการดำเนินงานวิจัยว่ามีความเป็นมาอย่างไร มีวัตถุประสงค์อย่างไรบ้าง ขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยอย่างไรรวมทั้งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้

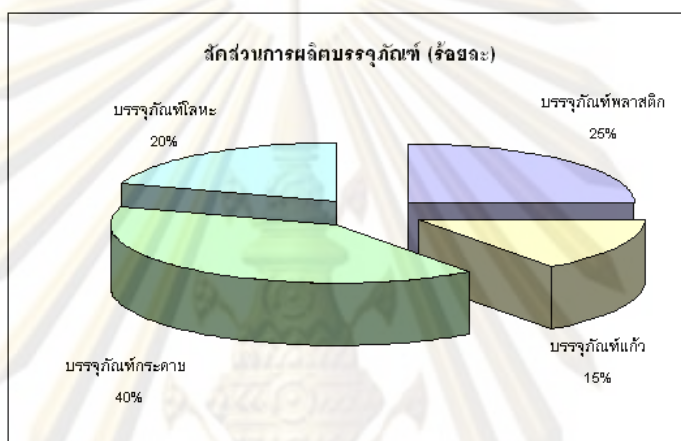
1.1 อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกไทย

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ซึ่งจะพบเห็นได้ในอุปกรณ์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และพลาสติกยังนำไปใช้ในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องแต่งกาย รองเท้า วัสดุก่อสร้าง เฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องเขียน ของเล่น เครื่องกีฬา บรรจุภัณฑ์ และอาหารแปรรูปประเภทต่างๆ ฯลฯ

ปัจจุบันการบรรจุภัณฑ์ (Packaging) เป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่งในการจัดการทางการตลาดสมัยใหม่ นอกเหนือจาก Price Place Promotion และ Product การบรรจุภัณฑ์ก็คือ การห่อหุ้มสินค้า ซึ่งช่วยส่งเสริมให้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์เป็นที่ดึงดูดใจของผู้บริโภคและรักษาคุณภาพสินค้าให้มีความสดใหม่ สวยงามและถูกสุขอนามัยอยู่เสมอ ทั้งนี้ เพื่อสร้างความประทับใจและก่อให้เกิดความต้องการแก่ผู้พบเห็น รวมทั้งมีการนำตราสินค้า (Branding) มาเป็นสื่อในการโฆษณาเพื่อสื่อถึงสรรพคุณ ข้อดีของสินค้าและผู้ผลิต บ่งบอกถึงชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิต และคุณสมบัติของสินค้า ณ จุดขาย นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากการผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรมาเป็นการผลิตและส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมมากขึ้น

อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกจัดเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่สำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจไทย เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2550) อีกทั้งยังเป็นอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อระหว่างอุตสาหกรรมปิโตรเคมีกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องนานาประเภท โดยการแปรรูปที่ต้องใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นวัตถุดิบกึ่งสำเร็จรูปหรือเป็นส่วนประกอบในการผลิต ในปัจจุบันมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่นๆ และมีบทบาทสำคัญมากสำหรับการเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนของอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคที่ต้องใช้บรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าอาหารแช่เยือกแข็ง และอาหารพร้อมรับประทาน ซึ่งมีการใช้บรรจุภัณฑ์ค่อนข้างมาก เนื่องจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกมีข้อดีที่เป็นประโยชน์มากมาย คือ สามารถป้องกันการซึมผ่านของอากาศและก๊าซได้ระดับหนึ่ง ทนต่อความ

ร้อนหรือเย็น ทนต่อกรดหรือด่าง พลาสติกจะมีลักษณะแข็ง เหนียวและมีความยืดหยุ่นสูง มีน้ำหนักเบา ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้า สามารถขึ้นรูปทรงได้ง่ายหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขนาด อีกทั้งยังสามารถปรับให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานได้อย่างกว้างขวางตามความต้องการใช้ ซึ่งมีการนำมาใช้ทดแทนบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ ได้ เช่น ขวดประเภทแก้ว และกระป๋องโลหะ เป็นต้น จึงทำให้มูลค่าตลาดบรรจุภัณฑ์พลาสติกมีสัดส่วนสูงเมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ โดยคิดเป็น 40% ของมูลค่าตลาดบรรจุภัณฑ์ภายในประเทศ (ธนาคารนครหลวงไทย, 2550) ดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 สัดส่วนการผลิตบรรจุภัณฑ์ของประเทศไทย (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม)

ภาวการณ์ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก มีสัดส่วนการผลิตดังรูปที่ 1.1 ซึ่งอยู่ในอันดับสองคิดเป็นร้อยละ 25 ของการผลิตบรรจุภัณฑ์รวมทั้งหมด ซึ่งแบ่งออกเป็นการผลิต ถุง กระสอบพลาสติก ขวดพลาสติก ก่องพลาสติก ถาดพลาสติก และถาดโฟม อย่างไรก็ตามบรรจุภัณฑ์พลาสติกเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีมูลค่าตลาดในสัดส่วนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 30-35 ของมูลค่ารวมของบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด และมีการเติบโตโดยรวมสูงกว่าบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่นๆ โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตขนาดเล็กกระจายอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ยกเว้นผู้ผลิตรายใหญ่ที่จะกระจายการลงทุนไปยังเขตส่งเสริมการลงทุนในเขตต่างๆ ส่วนผู้ผลิตขนาดกลางมีแนวโน้มจะกระจายการลงทุนไปยังนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ ในภูมิภาคมากขึ้น เพื่อขอรับสิทธิการส่งเสริมการลงทุน บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่มีการผลิตมากที่สุด คือ ถุงพลาสติก มีสัดส่วนการผลิตประมาณร้อยละ 52 ของจำนวนผู้ผลิตทั้งหมด รองลงมาคือ การผลิตกระสอบพลาสติก

ภาวการณ์ตลาดของบรรจุภัณฑ์พลาสติกไทยมีทั้งตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศ โดยรวมแล้วมีการแข่งขันทั้งในด้านราคา ด้านคุณภาพและรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ โดยผู้ผลิตแต่ละ

พยายามนำเทคนิคการผลิตใหม่ๆมาช่วยในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อเปลี่ยนแปลงรูปแบบให้มีลักษณะเหมาะสม สวยงามและสะดวกต่อการใช้งานในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าได้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออก ขณะที่ผู้ผลิตรายย่อยมุ่งตลาดในประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการผลิตตามคำสั่งซื้อเพื่อป้อนอุตสาหกรรมการผลิตอื่น ๆ เป็นสำคัญ บรรจุก๊าซพลาสติกนอกจากจะผลิตเพื่อสนองความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งมีถึงร้อยละ 70 แล้ว ยังเป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ซึ่งปัจจุบันสามารถส่งออกไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ และนำรายได้เข้าประเทศเป็นมูลค่านับพันล้านบาทในแต่ละปี บรรจุก๊าซพลาสติกที่มีแนวโน้มในการส่งออกที่ดี ได้แก่ ถุง ก่อง กระสอบ และขวด เป็นต้น

ตลาดส่งออกบรรจุก๊าซพลาสติกที่สำคัญของไทยได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และออสเตรเลีย สำหรับตลาดที่ไทยน่าจะมีการขยายตลาดส่งออกให้ได้มากขึ้น ได้แก่ ประเทศกัมพูชา เยอรมนี เบลเยียม สิงคโปร์ และนิวซีแลนด์

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมบรรจุก๊าซพลาสติกไทยยังต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้ ได้แก่ (ธนาคารนครหลวงไทย, 2550) การขาดแคลนวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ปัจจุบัน แม้ว่าประเทศไทยจะสามารถผลิตวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตบรรจุก๊าซได้เองภายในประเทศแล้วก็ตาม แต่เนื่องจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก ส่งผลให้ปริมาณวัตถุดิบมีไม่เพียงพอกับความต้องการ และคุณภาพยังไม่ได้มาตรฐาน จึงต้องมีการนำเข้าเม็ดพลาสติกจากต่างประเทศ

ด้านเทคโนโลยีในการผลิตยังไม่ทันสมัย เนื่องจากประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตเครื่องจักรที่ทันสมัยได้เอง เช่น การผลิตแม่พิมพ์ เป็นต้น จึงต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมักมีราคาที่สูง ทำให้โรงงานผลิตซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและเล็กไม่อาจซื้อเครื่องจักรที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงจากต่างประเทศมาใช้ได้

ต้นทุนการผลิตสูง จากการที่มีจำนวนโรงงานที่ผลิตบรรจุก๊าซพลาสติกบางประเภทอยู่มากในปัจจุบัน โดยเฉพาะโรงงานถุงพลาสติก และขวดพลาสติก เป็นต้น ทำให้การใช้กำลังการผลิตยังไม่สามารถทำได้เต็มที่ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของแต่ละโรงงานสูงกว่าที่ควรจะเป็น

ภาวะการแข่งขันรุนแรง จากการที่บรรจุก๊าซพลาสติกเป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่มีผู้ผลิตมากมาย และส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตรายเล็ก ซึ่งมีเงินลงทุนไม่มากนัก ทำให้ภาวะการแข่งขันในธุรกิจค่อนข้างรุนแรง มีการขายตัดราคากัน และมีการลดต้นทุนการผลิตลง โดยการลดคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเพื่อสามารถขยายตลาดได้มาก ซึ่งส่งผลให้บรรจุก๊าซพลาสติกที่ผลิตได้มีคุณภาพด้อยลงไปด้วย

จากปัญหาทั้งหมดที่กล่าวมา จึงจำเป็นที่ผู้ประกอบการบรรจุภัณฑ์พลาสติกต้องปรับตัว เพื่อให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดได้ในสภาวะปัจจุบัน ที่มีการแข่งขันสูง โดยพยายามหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตเนื่องจากไม่สามารถเพิ่มราคาขายสินค้าได้ รวมทั้งการหากลยุทธ์ที่จะทำการผลิตสินค้าให้ได้อย่างรวดเร็วเพื่อสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุดทั้งในด้านคุณภาพสินค้า ราคาสินค้า ตลอดจนเวลาในการจัดส่ง ซึ่งถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการดำเนินธุรกิจเพื่อการได้เปรียบในเชิงแข่งขัน และจะได้บรรลุวัตถุประสงค์ทางด้านระดับการบริการลูกค้าสูงสุด การปฏิบัติงานภายในโรงงานมีประสิทธิภาพ และมีการลงทุนในคลังสินค้าที่ต่ำ

1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมทางด้านบรรจุภัณฑ์ เข้ามามีบทบาทมากกับอุตสาหกรรมทุกประเภท เนื่องจากไม่ว่าอุตสาหกรรมใดก็ตามมักจะต้องใช้บรรจุภัณฑ์เป็นตัวเสริมภาพลักษณ์ให้กับสินค้า โดยที่ตัวบรรจุภัณฑ์จะถูกออกแบบรูปทรงและลวดลายให้มีสีสันสวยงาม เพื่อสร้างแรงดึงดูดใจในตัวสินค้ามากขึ้น

จากความต้องการของผู้บริโภค ภายใต้สภาพการแข่งขันที่สูงของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกในปัจจุบัน ประกอบกับความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาอันสั้นส่งผลให้การเตรียมความพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างทันถ่วงที กลายเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญ เพื่อการได้เปรียบในเชิงแข่งขัน ด้วยเหตุนี้ผู้ผลิตจึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาระบบการบริหารงานต่างๆ เพื่อสามารถนำมาปรับปรุงองค์กรให้มีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากที่สุด เทคนิคการบริหารที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ การวางแผนและการควบคุมการผลิต เพราะหากการดำเนินงานขาดปราศจากแผนงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพแล้วย่อมก่อให้เกิดความผิดพลาดในการทำงาน เช่น ความล่าช้าในการส่งสินค้าอันเนื่องมาจากการขาดแคลนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต หรือผลิตสินค้าไม่ตรงตามคุณภาพหรือจำนวนที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งจะก่อให้เกิดของเสียกับทางบริษัททั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นและการสูญเสียความน่าเชื่อถือ

ปัจจุบันการวางแผนการผลิตของบริษัทยังเป็นการวางแผนการผลิตแบบวันต่อวัน ส่งผลให้เวลาการผลิตกระชั้นชิดกับกำหนดส่ง ซึ่งอาจจะทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าตามจำนวนที่ลูกค้าสั่งได้ทันตามกำหนด นอกจากนี้การวางแผนการผลิตของโรงงานยังอาศัยประสบการณ์ในการตัดสินใจกำหนดส่งมอบสินค้า ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดอยู่ตลอดเวลา เช่น ทำให้ผลิตไม่ทันตามกำหนดจนต้องตัดจำนวน ล็อตสินค้า และทยอยส่ง ก่อให้เกิดการขาดความเชื่อมั่นจากลูกค้า และการสูญเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

จากการตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นพบว่า โรงงานกรณีศึกษาประสบปัญหาความสามารถในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าค่อนข้างต่ำ โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 เปอร์เซนต์ความสามารถในการส่งสินค้าให้ลูกค้า ในช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม 2551

เดือน	จำนวนคำสั่งผลิต	จำนวนครั้งที่ส่งมอบทัน	เปอร์เซนต์ความสามารถในการส่งมอบสินค้า (%)
มิถุนายน	135	82	60.74%
กรกฎาคม	163	104	63.80%
สิงหาคม	195	118	60.51%
กันยายน	227	128	56.39%
ตุลาคม	235	130	55.32%
เฉลี่ย	191	112.4	59.35%

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่าจากการเก็บข้อมูลจำนวนครั้งของการส่งมอบทันกำหนดส่งในช่วง เดือนมิถุนายน – ตุลาคม มีความสามารถในการส่งมอบสินค้าค่อนข้างต่ำ และเมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์โดยเฉลี่ยพบว่า มีเปอร์เซนต์ความสามารถในการส่งสินค้าให้ลูกค้าเพียง 59.35%

เมื่อทำการตรวจสอบปริมาณที่ผลิตส่งได้ทันกำหนดเทียบกับแผนการผลิตที่วางไว้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ปริมาณตามแผนการผลิตที่วางไว้เทียบกับปริมาณที่ผลิตส่งได้ทันกำหนดในช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม 2551

เดือน	แผนการผลิต	ปริมาณที่ผลิตส่งได้ทันกำหนด	เปอร์เซนต์ความสามารถในการผลิต (%)
มิถุนายน	3,593,590	2,278,338	63.40%
กรกฎาคม	5,981,840	4,031,977	67.40%
สิงหาคม	6,930,993	4,454,231	64.27%
กันยายน	11,784,301	7,165,980	60.81%
ตุลาคม	12,007,980	7,500,057	62.46%
เฉลี่ย	8,059,741	5,086,117	63.67%

จากตารางที่ 1.2 จะเห็นว่าจากการเก็บข้อมูลปริมาณที่ผลิตส่งได้ทันกำหนดตามแผนการผลิตที่วางไว้ในช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม มีความสามารถในการผลิตค่อนข้างต่ำ และเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยเฉลี่ยพบว่า มีเปอร์เซ็นต์สามารถในการผลิตเพียง 63.67%

จากปัญหาข้างต้น สรุปได้ว่าโรงงานกรณีศึกษามีความสามารถในการผลิตเพียง 63.67% จึงส่งผลให้มีความสามารถในการส่งมอบสินค้าเท่ากับ 59.35%

1.3 วัตถุประสงค์งานวิจัย

จัดทำระบบการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับโรงงานบรรจุภัณฑ์พลาสติก โดยคำนึงถึงข้อจำกัด ดังนี้

1. สามารถส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้ทันตามกำหนด โดยเฉพาะลูกค้ารายใหญ่ หรือสามารถส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้ทันกำหนดให้มากที่สุด โดยก่อให้เกิดความสูญเสียให้น้อยที่สุด
2. ระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้นต้องมีความสอดคล้องกับระบบการผลิตของโรงงาน

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษาและสร้างระบบการวางแผนการผลิตโดยทำการศึกษาคอบคลุมตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การจัดหาวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การผลิต การควบคุมการผลิตและการจัดส่ง และแผนในการควบคุมระบบการวางแผนการผลิต

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนการต่าง ๆ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และวางแนวทางการดำเนินงานวิจัย
2. วิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบการวางแผนการผลิตของโรงงาน ศึกษากระบวนการผลิตของโรงงาน ข้อจำกัดของการวางแผนการผลิตของโรงงาน ทำการค้นหาค่าเหตุและกำหนดแนวทางปรับปรุง โดยอาศัยความรู้และเครื่องมือที่มีความเหมาะสมกับองค์กร
3. ศึกษาข้อมูล โดยทำการศึกษาแนวความคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทฤษฎี เพื่อให้สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย
4. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลขององค์กร ได้แก่ การศึกษาถึงระบบการจัดการภายใน การแบ่งแผนกและหน้าที่ของแต่ละแผนก กระบวนการผลิตและแผนการผลิต เป็นต้น
5. จัดทำระบบการวางแผนการผลิตโดยมีการร่วมพัฒนากับทีมงานของบริษัท
6. ทำการทดสอบระบบการวางแผนการผลิตที่ได้จัดทำขึ้น

7. เสนอแนะแนวทางการดำเนินงาน นำเสนอแก่ทีมงานและผู้บริหารของบริษัท
8. ดำเนินการปรับปรุงระบบที่ได้จัดทำและเสนอไป
9. วิเคราะห์และสรุปผลจากงานวิจัยและเสนอแนะ
10. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับได้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ผลที่โรงงานหรือบริษัทคาดว่าจะได้รับ และผลประโยชน์ในแง่ของทฤษฎี ดังนี้

1 ผลที่โรงงานคาดว่าจะได้รับ

- ได้ระบบการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับโรงงานกรณีศึกษาซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้าลดลง

2 ผลประโยชน์ในแง่ของทฤษฎี

แนวทางการพัฒนาโครงสร้างการวางแผนการผลิตที่นำไปสู่ระบบการวางแผนการผลิตที่นำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

1.7 ดัชนีวัดงานวิจัย

ดัชนีที่ใช้วัดผลความสำเร็จของวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย 2 ดัชนีคือ

1. เปอร์เซ็นต์ความสามารถในการส่งสินค้าให้ลูกค้า (Service Rate)
2. ประสิทธิภาพการผลิต (Production Efficiency)

1.8 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์

จากการดำเนินงานตามขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ในขั้นสุดท้ายจะเป็นการจัดทำงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นการนำรายละเอียดและผลสรุปได้จากการดำเนินงานจริงมารวบรวมและเขียนเป็นงานวิจัยขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจและให้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับงานวิจัยในอนาคต สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยแบ่งออกเป็น 8 บท โดยมีเนื้อหาในแต่ละบทดังนี้

บทที่ 1 อธิบายถึงการดำเนินงานวิจัยว่ามีความเป็นมาอย่างไร มีวัตถุประสงค์อย่างไรบ้าง ขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยอย่างไรรวมทั้งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้

บทที่ 2 นำเสนอหลักการที่นำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆคือ การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดการวางการผลิต และการพยากรณ์เพื่อการผลิต รวมทั้งงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 กล่าวถึง ลักษณะของกิจการ โครงสร้างองค์กร ผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์เกี่ยวกับเครื่องจักร กระบวนการผลิต การวิเคราะห์การดำเนินงานเกี่ยวกับการวางแผนการผลิตและการดำเนินการในงานวิจัย

บทที่ 4 เสนอการสร้างระบบการวางแผนการผลิตโดยเริ่มตั้งแต่การปรับปรุงโครงสร้างองค์กร การจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการวางแผนการผลิต การเสนอรูปแบบเอกสารและรายงานการผลิต การสร้างกระบวนการดำเนินงานและระบุผู้รับผิดชอบของระบบการวางแผนการผลิต การจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ การพยากรณ์ปริมาณความต้องการในอนาคต การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า การจัดการกลุ่มของเครื่องจักร การพัฒนาโปรแกรมเอกเซลเพื่อช่วยการออกแบบการวางแผนการผลิต

บทที่ 5 เสนอรายละเอียดของกระบวนการวางแผนการผลิตโดยใช้โปรแกรมเอกเซล เพื่อให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 6 เสนอการประเมินผลการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิตที่ได้นำเสนอ จากนั้นทำการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

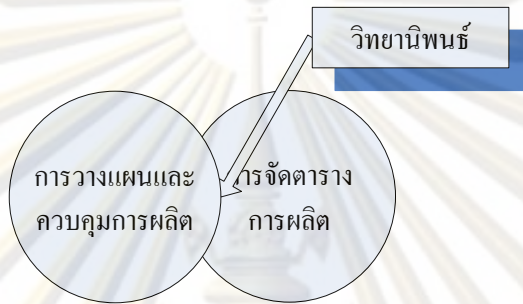
บทที่ 7 สรุปผลการวิจัย จุดเด่น ข้อดี และข้อเสียของการใช้งานระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัยตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อสามารถนำไปขยายผลการวิจัยต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้ในการทำงานวิจัย โดยขอบเขตองค์ความรู้ประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกันคือ การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดตารางการผลิตและการพยากรณ์เพื่อการผลิต ดังรูปที่ 2.1 ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

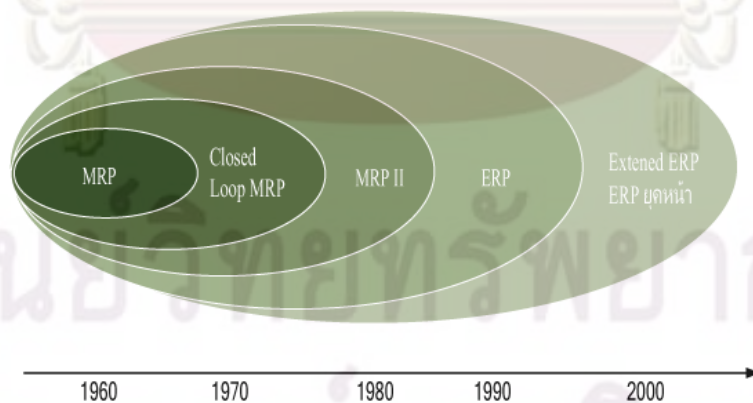


รูปที่ 2.1 ขอบเขตของการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต

ทฤษฎีที่เรานำมาใช้ในการสร้างระบบการวางแผนการผลิตประกอบด้วยหัวข้อต่างๆดังนี้

2.1.1 วิวัฒนาการของระบบการวางแผนการผลิต



รูปที่ 2.2 วิวัฒนาการของระบบการวางแผนการผลิต []

กำเนิดของ MRP

แนวคิด MRP เกิดขึ้นครั้งแรกที่อเมริกาในยุคต้นของ ทศวรรษ 1960 ในช่วงแรก MRP ย่อมาจาก Material Requirement Planning (การวางแผนความต้องการวัสดุ) เป็นวิธีการในการหาชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิตตามตารางเวลาและจำนวนสินค้าที่ได้วางแผนโดย MPS (Master Production Schedule)

วิธี MRP เป็นเทคนิคในการจัดการ ที่สามารถหารายการวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ตามแผนการผลิตหลักที่ได้วางไว้ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย สามารถสร้างใบรายการวัสดุ (bill of material) ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถบอกชนิดของวัสดุ จำนวนที่ต้องการ และเวลาที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ

แต่วิธี MRP นี้ไม่มีความสามารถในการตรวจสอบหาข้อแตกต่างระหว่างแผนการผลิตกับสภาพการผลิตจริงที่ shop floor เนื่องจากไม่มีฟังก์ชันในการป้อนข้อมูลกลับมาปรับเปลี่ยนใหม่ อย่างไรก็ตาม วิธี MRP ก็ยังดีกว่าวิธีการควบคุมสินค้าคงคลังแบบเดิม ช่วยให้สามารถลดจำนวนวัสดุคงคลัง และยกประสิทธิภาพการวางแผนการผลิตและการสั่งซื้อวัตถุดิบได้เป็นอย่างดี

Closed Loop MRP

ย่างเข้ายุคปี ค.ศ. 1970 MRP ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถในการป้อนกลับข้อมูลการผลิตจริงใน shop floor นอกจากนี้ยังเพิ่มแนวคิดเรื่อง การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning)

ระบบ MRP ที่ได้วิวัฒนาการโดยรวมเอาความสามารถรับ feed back จากฝ่ายการผลิต และ CRP เข้าไปนี้ ต่อมาถูกเรียกว่า MRP แบบวงปิด (Closed Loop MRP) ในขั้นตอนนี้ของวิวัฒนาการเราจะเห็นว่ามีกระบวนการวางแผนการผลิต และการบริหารการผลิตเข้าเชื่อมโยงกัน จากที่ก่อนหน้านี้ทำงานแยกกัน

Closed Loop MRP นี้ประสบความสำเร็จอย่างมากในอุตสาหกรรมการผลิตในปัจจุบัน MRP ที่ใช้ในทุกระบบการผลิตก็คือ Closed Loop MRP นี้เอง

การพัฒนาไปสู่ MRP II

จากความสำเร็จของ Closed Loop MRP ก็เกิดการพัฒนาดำเนินไปเป็น MRP II ในยุคปี ค.ศ. 1980 (โดย MRP ใหม่นี้ย่อมาจาก Manufacturing Resource Planning) ซึ่งได้รวมการวางแผนและบริหารทรัพยากรการผลิตอื่นๆ นอกจากการวางแผนและควบคุมกำลังการผลิต และวัตถุดิบการผลิต เข้าไปในระบบด้วย

MRP II ได้วิวัฒนาการถึงขั้นที่รวมหน้าที่ต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนการจัดซื้อวัตถุดิบ การวางแผนต้นทุนสินค้าคงคลังของระบบบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต เข้าอยู่ในระบบ MRP II

ด้วยความสามารถนี้ทำให้ MRP II เป็นระบบที่สามารถส่งข้อมูลทุกชนิด ที่ระบบบัญชีต้องการให้แก่ระบบบัญชีได้ นั่นคือ MRP II เป็นระบบที่รวมเอา Closed loop MRP, ระบบบัญชี และระบบซิมูเลชัน เข้าด้วยกัน เป็นการขยายขอบเขตของสิ่งที่สามารถวางแผนและบริหารให้กว้างขวางออกไปยิ่งขึ้นกว่าเดิม

โดยการใช้ระบบ MRP II ธุรกิจการผลิตสามารถที่จะวางแผนและบริหารระบบงานต่างๆ คือ การขาย บัญชี บุคคล การผลิต และสินค้าคงคลัง เข้าด้วยกัน ได้อย่างบูรณาการ ด้วยความสามารถนี้ทำให้ MRP II เริ่มถูกเรียกว่า BRP (Business Resource Planning) และเริ่มเป็นแนวคิดหลักของระบบ CIM (Computer Integrated Manufacturing)

จาก MRP II ไปเป็น ERP

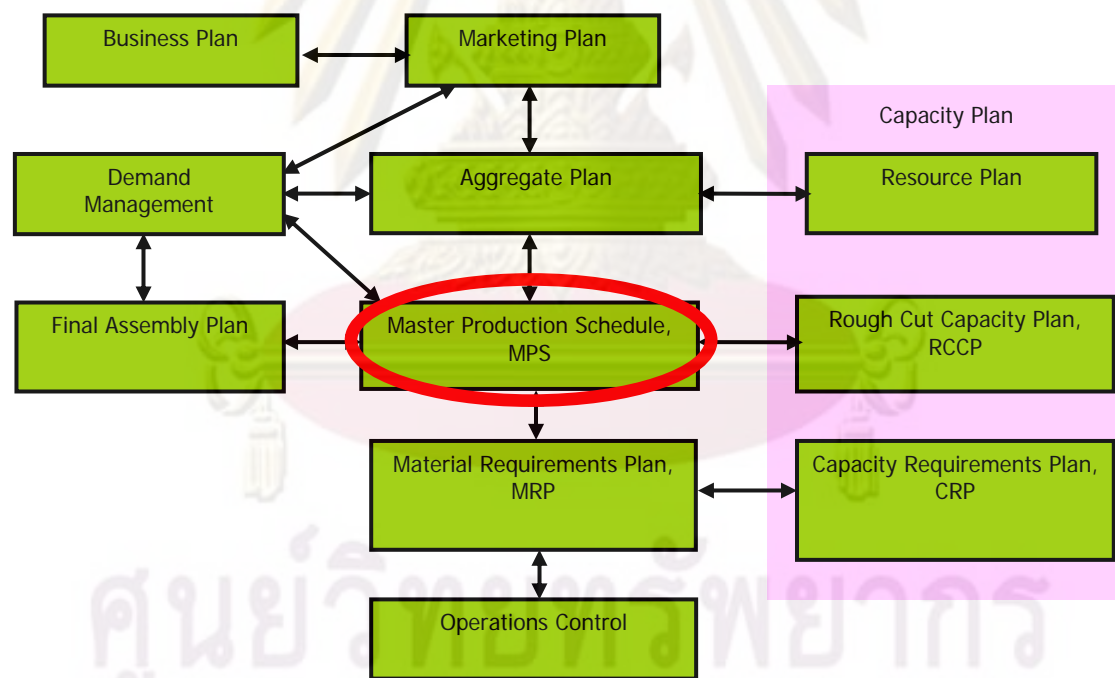
MRP II เป็นแนวคิดที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต ERP ได้ขยายแนวคิดของ MRP II ให้สามารถใช้ได้ทั้งองค์กรของธุรกิจที่หลากหลาย โดยการรวมระบบงานหลักทุกอย่างในองค์กรเข้ามาเป็นระบบเดียวกัน นั่นคือ ERP เกิดขึ้นจากความต้องการที่จะสามารถตัดสินใจในด้านธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ และแบบเรียลไทม์ โดยอาศัยข้อมูลทุกชนิดจากทุกระบบงานในองค์กรที่ระบบนำมาบันทึกเก็บไว้ในฐานข้อมูลรวมเดียวกัน

การพัฒนาต่อจาก ERP

แนวคิด ERP เกิดจากการขยาย MRP II ซึ่งเป็นระบบที่ optimize ในส่วนการผลิต ให้เป็นระบบที่ optimize ทั้งบริษัท ในปัจจุบันมีการพัฒนา E-Business อย่างรวดเร็ว และทำให้ขอบเขตของการ optimize ต้องมองให้กว้างมากขึ้นไปกว่าเดิมเป็น global optimize นั่นหมายความว่า ERP ก็จะมีวิวัฒนาการต่อไปอีก

ในอุตสาหกรรมไทยได้มีการนำระบบการวางแผนการผลิตต่างๆมาใช้ โดยเฉพาะ ERP เป็นที่สนใจจากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มาก แต่สำหรับโรงงานกรณีศึกษาซึ่งจัดเป็นวิสาหกิจขนาดเล็กลงกลุ่มกิจการการผลิต SMEs (Small and Medium Enterprises) ทำให้ยากที่จะจัดหาเงินทำงานได้เนื่องจากโปรแกรมเหล่านี้มีราคาสูง นอกจากนั้นโรงงานกรณีศึกษาเพิ่งมีการจัดตั้งรูปแบบองค์กรขึ้นจึงไม่เหมาะสมนักที่จะนำโปรแกรมหามาใช้ สำหรับโปรแกรม MRP ก็มีปัญหาในการวางแผนกล่าวคือ จะวางแผนแบบไม่คำนึงกำลังการผลิตที่มีอยู่อย่างละเอียด หลังจากการทำ MRP แล้วจึงจะสามารถทำการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (CRP) ได้แต่ก็ต้องมีการ

เตรียมข้อมูลเป็นจำนวนมากและการปรับแผนก็ทำได้ยากถ้ามีการผลิตเกินกำลังการผลิต จึงไม่เหมาะสมกับสภาวะการผลิตของโรงงานที่มีการปรับแผนการผลิตบ่อย นอกจากนั้นกระบวนการผลิตยังไม่ซับซ้อน มีปริมาณการผลิตในแต่ละรายการไม่มาก ใช้วัตถุดิบเพียงรายการเดียวในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด การควบคุมวัตถุดิบโดยใช้เทคนิคสถิติ (ความชำนาญ) ในการวางแผนควบคุมวัตถุดิบคงคลังจึงน่าจะเหมาะสมกว่าการใช้ MRP ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างระบบการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษาซึ่งประกอบด้วย 3 โมดูล คือ โมดูลการวางแผนการผลิต (Production Planning Module) ใช้ในการตรวจสอบว่าควรตอบรับหรือปฏิเสธคำสั่งซื้อข้อมูลการกำหนดเวลาส่งมอบ การกำหนดเวลาในการจัดเตรียมวัตถุดิบ และการวางแผนกำลังการผลิตให้แก่แต่ละทรัพยากรทางการผลิต โมดูลการจัดตารางการผลิต (Production Scheduling - Module) ใช้ในการจ่ายงานในลงสายงานผลิตที่วางไว้ และ รายงานผลผลิตและติดตามผลการผลิต (Production Output Transaction) ใช้ติดตามความคืบหน้าของการผลิต เพื่อประกันว่าลูกค้าจะได้สินค้าตามกำหนด จากที่กล่าวมาข้างต้นกระบวนการจัดการการผลิตของจะมุ่งเน้นไปที่กำหนดการผลิตหลักดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 กระบวนการจัดการการผลิต

2.1.2 การวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิตมีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทั้งหมดขององค์กร ค่าพยากรณ์และคำสั่งซื้อจากลูกค้า (ซุมพล ศฤงคารศิริ, 2550) จะถูกนำมาจัดทำเป็นแผนการใช้แรงงาน

วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตำแหน่งของการวางแผนการผลิตจะเรียนจากบนลงล่าง ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 การวางแผนจากบนลงล่าง

การวางแผนการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนหลัก (Master Planning) ขององค์กร รูปที่ 2.5 และตารางที่ 2.2 แสดงถึงการวางแผนหลักและการวางแผนระดับต่าง ๆ โดยที่แผนการผลิตจะเป็นที่ตั้งของจุดยุทธศาสตร์สำหรับองค์กร ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบต่ออุปสงค์ที่ได้คาดหวังไว้ แผนการผลิตที่ดีนั้นจะต้องมีลักษณะดังนี้คือ

1. เป็นไปตามนโยบายขององค์กรและคงเส้นคงวา
2. ตอบสนองความต้องการของอุปสงค์
3. อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกำลังการผลิต
4. เสียค่าใช้จ่ายต่ำ



รูปที่ 2.5 การวางแผนหลัก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 การวางแผนระดับต่างๆ

แผน	หน่วยของการวัด	กำลังการผลิต	ช่วงเวลา
แผนธุรกิจ	สรุปผลด้านการเงิน	โรงงาน	ทุกๆ 3 เดือน
แผนการผลิต	กลุ่มผลิตภัณฑ์	โรงงาน	เดือน/ทุก 3 เดือน
ตารางการผลิตหลัก	ผลิตภัณฑ์	แผนก/ศูนย์การผลิต	สัปดาห์

การวางแผนการผลิตจะเป็นการกำหนดจุดยุทธศาสตร์ในการผลิตต่อระดับอุปสงค์ (Demand) ถ้าอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์หรือบริการคงที่ การวางแผนสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ก็ไม่มีความจำเป็นต้องเอาใจใส่มากนัก แต่ถ้ามีการแปรผันในอุปสงค์เกิดขึ้น การวางแผนการผลิตก็จะมี ความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ตัวแปรหลักที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตในกรณีที่อุปสงค์มีการเปลี่ยนแปลงก็คือ อัตราการผลิต (Production Rate) ระดับคงคลัง (Inventory Level) ขนาด แรงงาน (Work Force) จำนวนกะพิเศษของการทำงาน (Extra Shift) ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (Over Time) และการเหมาช่วงต่อ (Subcontract) ตัวแปรหลักเหล่านี้จะมีมากขึ้นน้อยเพียงใดนั้นจะ ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ในแต่ละลักษณะหรือเป็นไปตามนโยบายขององค์กรนั้น ๆ ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับ ความสลับซับซ้อนและความสัมพันธ์กันของแรงงาน อุปกรณ์และวัตถุดิบ ดังรูปที่ 2.6



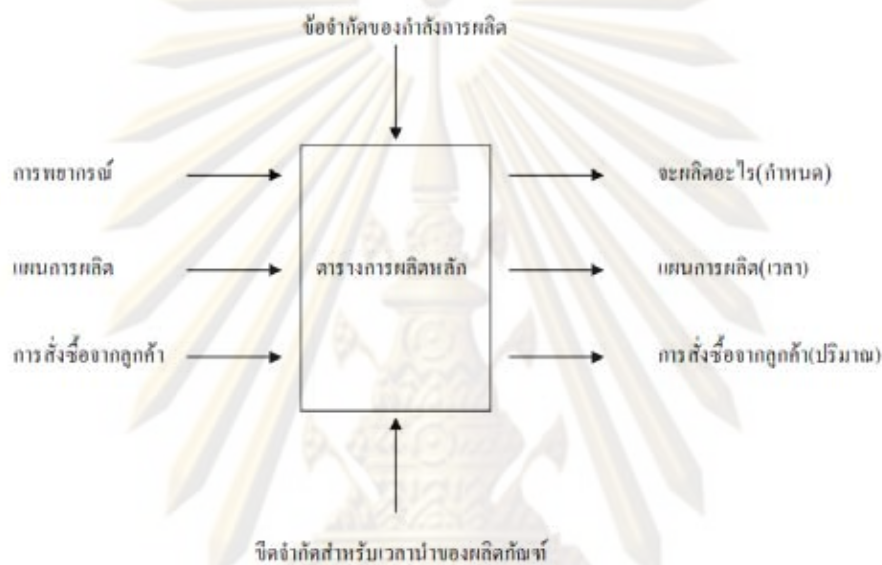
รูปที่ 2.6 หน้าที่ของการวางแผนการผลิต

2.1.3 การจัดตารางการผลิตหลัก

ตารางการผลิตหลัก จะแสดงถึงชนิดและจำนวนของผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์ที่จะต้อง จัดหามาในแต่ละช่วงเวลาในอนาคต หรือเป็นการแปลความจากแผนการผลิตรวมว่า จะต้องผลิต ผลิตภัณฑ์ชนิดใดบ้าง ผลิตเมื่อไหร่ และจะเสร็จเมื่อใด (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2549) นอกจากนั้นยัง

อาจบอกถึงรายละเอียดของวัสดุที่ต้องการใช้และข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนกำลังการผลิต เพื่อให้
เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์กับทรัพยากรที่มีอยู่ หน้าที่ของตารางการผลิตหลักจะแสดงในรูปที่
2.7

ในบางองค์กรอาจแยกความแตกต่างระหว่างแผนการผลิตรวม (Aggregate Production
Planning: APP) และตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling: MPS) ไม่ชัดเจน ซึ่ง
อันที่จริงแล้วตารางการผลิตหลักเป็นผลสืบเนื่องมาจากแผนการผลิตรวม แต่จะบอกถึง
รายละเอียดมากกว่า



รูปที่ 2.7 หน้าที่ของตารางการผลิตหลัก

แผนการผลิตจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับแผนการผลิตรวม (Aggregate Planning) หรือผลผลิต
ทั้งหมด ขณะที่ตารางการผลิตหลักหมายถึงผลผลิตเฉพาะอย่างหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ตาราง
การผลิตหลักจะถูกกำหนดขึ้นภายในช่วงเวลาของการผลิต จะทบทวนค่าต่าง ๆ ให้เป็นเวลา
ปัจจุบันทุก ๆ สัปดาห์ ตารางการผลิตหลักควรมีระยะเวลายาวกว่าผลบวกของเวลานำของ
ชิ้นส่วน สำหรับการประกอบย่อย (Sub assemblies) และการประกอบขั้นสุดท้าย ดังรูปที่ 2.8
แสดงถึงการต่อเนื่องกันของเวลานำ เมื่อเทียบกับเวลาในแนวนอนของแผนการผลิต ตาราง
การผลิตหลักจะต้องสร้างความสมดุลระหว่างความต้องการวัสดุกับกำลังการผลิต กล่าวคือจะต้องจัด
ภาระ (Load) ให้กับเครื่องจักรโดยปรับภาระให้ได้อยู่ภายใต้ความสามารถของเครื่องจักร

การวางแผนให้มีระยะเวลาสั้นสุด โดยปกติแล้วขึ้นอยู่กับเวลานำที่ยาวที่สุดของผลิตภัณฑ์
แต่โดยทั่วไปแล้วควรยืดเวลาให้ยาวกว่าระยะเวลาการวางแผนอย่างสั้นที่สุด ทั้งนี้ก็เพราะต้องการ
ให้มีความยืดหยุ่น ถ้ามีชิ้นส่วนบางชิ้นที่มีช่วงเวลานำยาว ก็จำเป็นที่จะต้องจัดเก็บของคงคลังไว้
ดังนั้นตารางการผลิตหลักจึงต้องยืดเวลาไปอีกเล็กน้อย การวางแผนแนวนอนควรจะให้

ระยะเวลายาวพอที่จะประสานงานได้อย่างใกล้ชิด ดังนั้นการวางแผนในแนวนอนจำเป็นต้องจัดเวลาให้เหมาะสมและสอดคล้องกัน

การจัดลำดับงานและกำลังการผลิตของเครื่องจักร นับเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดตารางการผลิตหลัก ทั้งนี้เพราะการจัดลำดับงานจะเป็นตัวกำหนดถึงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใน ขณะที่กำลังการผลิตจะชี้ถึงความสามารถของเครื่องจักรที่ผลิตได้ ดังนั้นการวางแผนการจัดลำดับการผลิต จึงเกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน อุปกรณ์ งบประมาณ ใด ๆ สำหรับตารางการผลิตหลัก จะต้องทกให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการผลิตภัณฑ์กับความสามารถของเครื่องจักรและแรงงาน

ขั้นตอนการวางแผน	ช่วงเวลานำที่ใช้			
แผนการผลิตในแนวนอน				
ตารางการผลิตหลัก				
เวลานำของการประกอบขั้นสุดท้าย				
เวลานำของการประกอบย่อย				
เวลานำของการผลิตชิ้นส่วน				
เวลานำของการจัดซื้อชิ้นส่วน				

รูปที่ 2.8 เวลาในแนวนอนและเวลานำ

ขั้นตอนที่จำเป็นในการพัฒนาตารางการผลิตหลักประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกผลิตภัณฑ์และ/หรือระดับของโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ที่จะกำหนดไว้ในตารางการผลิตหลัก

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดเวลาในแนวนอนและขอบเขตของเวลาของตารางการผลิตหลัก

ขั้นตอนที่ 3 หาข้อมูลความต้องการของแต่ละผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของตารางการผลิตหลัก

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองเตรียมตารางการผลิตหลัก

ขั้นตอนที่ 5 เตรียมการวางแผนการผลิตอย่างคร่าว ๆ บนตารางการผลิตหลัก

ขั้นตอนที่ 6 ทบทวนตารางการผลิตหลักเพื่อให้แน่ใจว่ามีกำลังการผลิตเพียงพอ

2.1.4 การวางแผนกำลังการผลิต

เป็นกระบวนการตัดสินใจถึงทรัพยากรการผลิตที่ต้องการ เพื่อให้เหมาะสมกับการวางแผนที่กำหนดไว้ก่อนหน้า และระเบียบวิธีที่ต้องการที่จะทำให้กำลังการผลิตเป็นไปได้นั้นสามารถเกิดขึ้น

ได้กับทุกระดับของการวางแผนการผลิต การวางแผนการผลิตหลัก ตารางการผลิตและการวางแผนความต้องการวัสดุ สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดว่าจะทำอะไรก่อนอะไรจะทำหลัง และสิ่งเหล่านี้ไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลยถ้าไม่รู้กำลังการผลิต การวางแผนกำลังการผลิตจะไปเชื่อมโยงกับตารางการผลิตว่าจะอะไรจะผลิตก่อนอะไรจะผลิตหลัง สำหรับการควบคุมกำลังการผลิตจะเป็นกระบวนการติดตามผลผลิตเพื่อเปรียบเทียบกับแผนการผลิตที่วางไว้และอาจจะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง

การวางแผนกำลังการผลิตจะเกี่ยวข้องกับนโยบายในเรื่องของ กำลังคน เครื่องจักรและทรัพยากรทางกายภาพว่าจะต้องมีจำนวนเท่าไรจึงจะพอเพียงสำหรับการผลิต นอกจากนั้นยังบ่งถึงรายละเอียดต่าง ๆ ตลอดจนการวัดและการปรับระดับการผลิตเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการ การกำหนดหน่วยที่ใช้วัดกับผลิตภัณฑ์นั้นอาจจะเป็นจำนวนชิ้น ต้น เมตร ชั่วโมง ซึ่งจะต้องมีการวางแผนไว้และสามารถจะเปลี่ยนให้อยู่ในหน่วยของค่าเทียบเท่าร่วมกันได้ (Common Equivalent Unit) เมื่อเทียบกับเวลา

การวางแผนกำลังการผลิตก็เพื่อต้องการที่จะหาว่าควรจะใช้แรงงานและเครื่องจักรประเภทใด จำนวนเท่าไร และต้องการเมื่อไร ซึ่งโดยปกติแล้วการวางแผนจะยึดเอาจำนวนชั่วโมงของแรงงานและเครื่องจักรที่มีอยู่เป็นหลัก ถ้ากำลังความสามารถมีมากเกินไปก็แสดงว่าการใช้ทรัพยากรนั้นมีประสิทธิภาพต่ำ ในทางตรงกันข้ามถ้ามีกำลังการผลิตไม่เพียงพอก็เป็นผลให้ไม่สามารถบริหารลูกค้าได้เต็มที่

2.1.5 ข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต

กำลังการผลิต หมายถึงปริมาณงานที่ทำได้ในเวลาที่กำหนด คำจำกัดความในพจนานุกรมนั้น หมายถึง ความสามารถของคนงาน เครื่องจักรของโรงงานหรือองค์กรในการที่จะผลิตสินค้าในช่วงเวลาที่กำหนด ดังนั้นกำลังการผลิตจึงหมายถึง อัตราการทำงานไม่ใช่ปริมาณของงานที่ทำเสร็จ

กำลังการผลิตเป็นข้อจำกัดที่สำคัญของตารางการผลิตหลักซึ่งจะอยู่ภายใต้ขอบเขตของตารางการทำงาน/ต่อช่วงเวลา (5 วัน 6 วัน และ 7 วันต่อสัปดาห์)

จำนวนกะ นโยบายการทำงานล่วงเวลา ระดับแรงงานและอุปกรณ์ที่มีอยู่เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณา กำลังการผลิตที่แท้จริงนั้นจะยึดถือความสามารถของการทำงานในอดีตเป็นหลัก ปัจจัยที่นำมาพิจารณาได้แก่การขาดงาน เครื่องจักรเสีย วัตถุดิบขาดแคลน กำลังการผลิตลดลงซึ่งโดยปกติแล้วกำลังการผลิตจะแสดงในเทอมของหน่วยผลผลิต น้ำหนัก ขนาด หรือความยาว สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นชนิดเดียวกันตลอด หรือในหน่วยเวลา เช่น คน-ชั่วโมง สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นชนิดเดียวกัน

การจัดตารางการผลิตไว้เกินความสามารถที่ผลิตได้จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใด ๆ ทั้งนี้ เพราะระดับการผลิตสูงสุดจะขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตไม่ใช่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ใส่เข้าไป รูปที่ 2.9 แสดงถึงอุปสรรคการผลิตคล้ายกับรูปปล่องไฟถึงแม้ว่าสิ่งที่ใส่เข้าไปจะมีมากเกินความสามารถที่จะผลิตได้ ย่อมจะก่อให้เกิดส่วนเกินในระบบคงคลังหรือถ้ามีอุปสงค์เกิดความสามารถของศูนย์ผลิตก็ควร จะลดจำนวนจากตารางการผลิตให้น้อยลงโดยย้ายไปผลิตในช่วงต่อไป

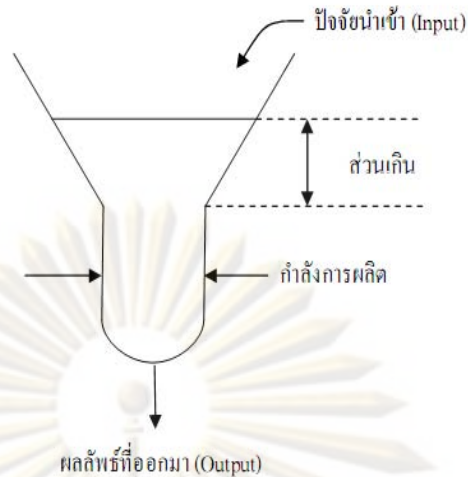
1. การวางแผนกำลังการผลิตแบบคร่าว ๆ จะถูกนำมาใช้เพื่อให้แน่ใจว่าตารางการผลิตหลักขั้นทดลองที่กำหนดขึ้นนั้นใช้กำลังการผลิตที่ไม่เกินความสามารถของศูนย์ผลิตที่กำหนด ทรัพยากรที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลาจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงปริมาณงานจากตารางการผลิตไปเป็นภาระงานที่ต้องทำการผลิตอย่างคร่าว ๆ จะเป็นการเปลี่ยนช่วงเวลาในตารางการผลิตหลัก เป็นจำนวนชั่วโมงในศูนย์งานถ้าความต้องการมีมากกว่ากำลังในศูนย์งาน ก็จำเป็นต้องย้าย ปริมาณงานจากตารางการผลิตหลักไปทำในช่วงเวลาต่อไป

การวิเคราะห์ภาระงานแต่ละอย่างบนตารางการผลิตหลักจะบ่งถึงทรัพยากรที่ ต้องการ ถ้าเราคูณเวลาที่ใช้ในการผลิตต่อหน่วยด้วยปริมาณที่จะผลิตต่อช่วงเวลาและบวกเวลาที่ ใช้ในการตั้งเครื่องหลักจากนั้นจึงรวมเวลาของทุก ๆ งานเข้าไปด้วยกัน จะเป็นภาระในศูนย์ผลิตนั้น ต่อช่วงเวลาหนึ่ง ๆ การวางแผนกำลังการผลิตอย่างคร่าว ๆ จะเป็นการเปลี่ยนช่วงเวลาในตาราง การผลิตหลักเป็นจำนวนชั่วโมงในศูนย์งานถ้าความต้องการมีมากกว่ากำลังคนในศูนย์งานก็ จำเป็นต้องย้ายปริมาณงานจากตารางการผลิตหลักไปทำในช่วงเวลาต่อไป

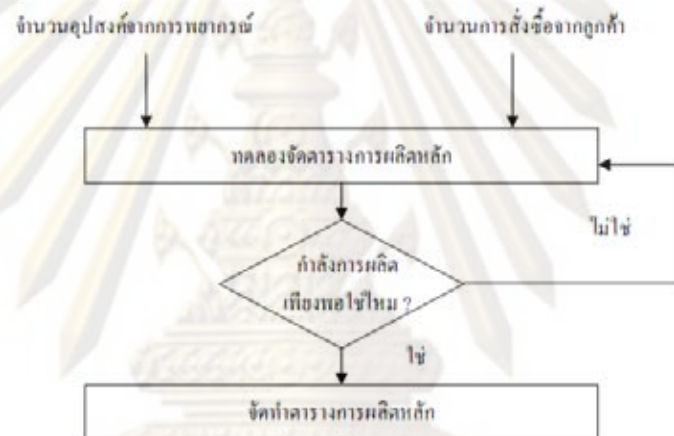
สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การหาตำแหน่งของข้อจำกัด (วิกฤต) ในศูนย์การผลิตหรืออุ ปกสรรคซึ่งอาจเกิดขึ้นที่เครื่องจักร กลุ่มเครื่องจักร แผนก หรือกลุ่มแรงงาน (ผู้ชำนาญงาน)

ศูนย์งานต่าง ๆ ที่อาจเกิดปัญหาวิกฤตขึ้นได้นี้ จะต้องคอยระวังในการใส่ภาระซึ่ง จะต้องไม่ให้เกินพิกัดและในบางครั้งการเกิดวิกฤตในศูนย์งานอาจเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะ ของงานในแต่ละช่วงเวลา รูปที่ 2.10 แสดงถึงตารางการผลิตหลักซึ่งจะสิ้นสุดลงเมื่อไรก็ตามที่ศูนย์ งานนั้นมีกำลังการผลิตอย่างเพียงพอ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.9 ข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต



รูปที่ 2.10 การวางแผนกำลังการผลิตแบบคร่าวๆ

2. ภาระงาน (Load) หมายถึง ปริมาณของงานที่วางแผนไว้ตามตารางการผลิตและงานจริง ๆ ที่ผลิตออกมาได้ตามจุดต่าง ๆ โดยทั่ว ๆ ไปจะแสดงให้เห็นในรูปของชั่วโมงมาตรฐานของการทำงานหรือหน่วยต่าง ๆ ของการผลิต สำหรับชนิดของภาระงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ภาระงานที่ได้วางแผนไว้กับภาระงานที่ไม่เป็นไปตามแผน สำหรับภาระงานที่ได้วางแผนไว้จะประกอบไปด้วย คำสั่งซื้อจากลูกค้า (Order) และการวางแผนว่าจะส่งงานเมื่อไร ส่วนภาระงานที่ไม่เห็นไปตามแผนซึ่งก็คือภาระงานที่นอกเหนือจากที่เราวางแผนไว้ อาจเกิดจากงานแทรกเร่งด่วน เพื่อตอบสนองลูกค้าที่สำคัญมาก ๆ ในทางปกติภาระงานที่ไม่ได้อยู่ในแผนที่วางแผนไว้ควรมีค่าน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ อย่างไรก็ตามภาระงานทั้งสองชนิดมักจะมาด้วยกันเสมอ

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางการผลิต

ทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการจัดตารางการผลิตแสดงดังรายละเอียดดังนี้

2.2.1 การจัดตารางการผลิต

การจัดตาราง (Scheduling) เป็นกระบวนการตัดสินใจอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่ออุตสาหกรรมการผลิต โดยที่ผลลัพธ์ของกระบวนการตัดสินใจ คือ ตารางหรือกำหนดการ (Schedule) (ปารเมศ, 2546)

การจัดตาราง หมายถึง การจัดสรรทรัพยากร (Resource) ที่มีอยู่จำกัด ให้กับภารกิจ (Task) จำนวนหนึ่งภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดให้ เพื่อที่จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุถึงเป้าหมาย (Goal) หรือ วัตถุประสงค์ (Objective) สูงสุดที่องค์กรกำหนดเวลาไว้นั้นเวลานั้นได้ ในทางทฤษฎีฟังก์ชัน วัตถุประสงค์ของการจัดตารางควรประกอบด้วยค่าใช้จ่าย (Cost) ทั้งหมดที่เกิดขึ้น ในระบบ ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการตัดสินใจจัดตารางในครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วค่าใช้จ่ายดังกล่าวอาจจะวัดออกมาเป็นตัวเลขได้ยากมาก ดังนั้น แทนที่จะแสดงฟังก์ชันวัตถุประสงค์ในรูปของค่าใช้จ่าย จึงอาจจะใช้เป้าหมาย 3 รูปแบบหลักในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางแทน คือ ประสิทธิภาพในการใช้สอยทรัพยากร ความรวดเร็วในการสนองตอบต่ออุปสงค์และการส่งมอบที่ตรงเวลา ในการจัดตารางนั้นข้อจำกัด 2 ประเภทที่พบคือ

1. ข้อจำกัดด้านทรัพยากร
2. ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี

ดังนั้น ปัญหาการจัดตารางจึงถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร
2. การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดลำดับงาน

เราสามารถประเมินประสิทธิภาพของตารางที่จัดขึ้นได้ ซึ่งในทางปฏิบัติมีวัตถุประสงค์เป็นจำนวนมาก ที่มีความสำคัญต่อการจัดตาราง ดังต่อไปนี้ คือ

- วัตถุประสงค์ด้านปริมาณการผลิต : บริษัทจำนวนมากในความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตเป็นอย่างมาก และผู้บริหารของบริษัทส่วนมากจะวัดว่าบริษัทมีผลของการดำเนินงานในด้านนี้ดีมาน้อยเพียงใด ตัวอย่างของวัตถุประสงค์ด้านปริมาณการผลิตที่สำคัญคือ

- เวลาไหลของงาน (Flow Time) : เวลาไหลของงาน หมายถึง ระยะเวลาทั้งหมดที่งานใช้เวลาอยู่ในระบบ

- เวลาปิดงานของระบบ (Makespan) : เวลาปิดงานจะมีความสำคัญเมื่องานที่นำมาจัดตารางมีจำนวนจำกัด

▪ วัตถุประสงค์ด้านกำหนดการส่งมอบ : มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเป็นจำนวนมาก ที่มีความเกี่ยวข้องกับกำหนดส่งมอบ คือ

- เวลาสาย (Lateness): วัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ เวลาสายทั้งหมด

- เวลาสายสูงสุด (Maximum Lateness) : การทำให้เวลาสายสูงสุดมีค่าน้อยสุด หมายถึง การทำให้เวลาสายของงานที่แย่ที่สุด (สายมากที่สุด) ในระบบมีค่าน้อยที่สุด

- เวลาล่าช้า (Tardiness) : เวลาล่าช้ากับเวลาสายมีข้อแตกต่างกันคือ เวลาล่าช้าจะไม่มีค่าเป็นลบ อย่างน้อยที่สุดจะมีค่าเท่ากับศูนย์วัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ เวลาล่าช้าทั้งหมด

- เวลาล่าช้าทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Total Weighted Tardiness) สมมติว่าแต่ละงานมีความสำคัญต่างกัน ในด้านของความล่าช้าที่เกิดขึ้น นั่นคือ เราจะให้น้ำหนักมากกับงานที่สั่งซื้อโดยลูกค้าประจำ ลูกค้าที่มีจำนวนการสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก หรือลูกค้าที่มีมูลค่าการสั่งซื้อเป็นมูลค่ามาก เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ เวลาล่าช้าทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก

- จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Jobs) : ในบางครั้งเราอาจจะต้องวัดจำนวนของงานที่ล่าช้ามากกว่าระยะเวลาของงานที่ล่าช้า ในกรณีนี้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ จำนวนของงานล่าช้าทั้งหมด

- จำนวนงานล่าช้าที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Weighted Number of Tardy Jobs) : ในกรณีที่การล่าช้าของงานแต่ละงานมีความสำคัญไม่เท่ากัน อาจจะใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ จำนวนงานล่าช้าทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก

▪ วัตถุประสงค์ด้านค่าใช้จ่าย : มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเป็นจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากที่งานถูกจัดตารางแล้ว

- เวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Total Weighted Completion Time) : ค่าผลรวมของเวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนักจะแสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายด้านการจัดเก็บพัสดุคงคลังของการจัดตาราง

- เวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Total Weighted Completion Time) : ค่าผลรวมของเวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนักจะแสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายด้านการจัดเก็บพัสดุคงคลังของการจัดตาราง

- เวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนักและหักลด (Discounted Total - Weighted Completion Time)
- ค่าใช้จ่ายด้านการปรับตั้งเครื่องจักร (Setup Cost)
- ค่าใช้จ่ายด้านพัสดุคงคลังของงานระหว่างกระบวนการ (Work-in-Process - Inventory Cost) : การให้งานระหว่างกระบวนการ (Work -in- Process, WIP) มีค่าน้อยที่สุดเป็นวัตถุประสงค์ที่มีความสำคัญอย่างมากประการหนึ่ง ในการบริหารจัดการเพราะข้อเสียของการมี WIP ในระบบคือ การมี WIP มากทำให้เกิดเงินจมมาก
- ค่าใช้จ่ายด้านพัสดุคงคลังของสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods Inventory - Cost): วัตถุประสงค์ที่ความสำคัญอีกประการหนึ่งของการบริหารระบบผลิตคือ การทำให้ค่าใช้จ่ายด้านพัสดุคงคลังของสินค้าสำเร็จรูปมีค่าต่ำที่สุด
- ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (Personnel Cost) : ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรจะเกี่ยวกับการกำหนดกะของการทำงานให้กับพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาเป็นสิ่งที่ต้องหาซึ่งค่าใช้จ่ายนี้เราจะไม่ทราบล่วงหน้าก่อนที่จะมีการจัดตาราง ในบางครั้งค่าใช้จ่ายล่วงเวลาอาจจะมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายพื้นฐานเสียอีก วัตถุประสงค์ของการจัดตารางกำลังพลคือ การทำให้ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรโดยรวมมีค่าต่ำที่สุด

ตัวอย่างของกฎการจ่ายงาน

1. EDD (Earliest Due Date) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาส่งมอบกระชั้นที่สุด
2. FASFS (First Arrival at shop First Served) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่เข้ามาสู่ระบบก่อน
3. FCFS (First Come First Served) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มาถึงแถวคอยที่กำลังพิจารณาเป็นงานแรก
4. LWKR (Least Work Remaining) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาปฏิบัติงานที่ต้องทำเหลืออยู่น้อยที่สุด
5. MST (Minimum Slack Time) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาหย่อน (Slack Time) น้อยที่สุด
6. MOPNR (Most Operation Remaining) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาปฏิบัติงานที่ต้องทำเหลืออยู่มากที่สุด

7. MWKR (Most Work Remaining): ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีจำนวนของงานที่เหลืออยู่มากที่สุดก่อน

8. NINQ (Number of Jobs in Next Queue) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีการดำเนินงานที่อยู่ในลำดับถัดไป ต้องทำบนแถวคอยของเครื่องจักรที่มีจำนวนงาน น้อยที่สุด

9. SPT (Shortest Processing Time) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาดำเนินงานบนเครื่องจักรที่กำลังพิจารณาอยู่มีน้อยที่สุดเป็นต้น

เกณฑ์วัดสมรรถนะของกฎการจ่ายงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เกณฑ์ที่อิงฐานเวลา (Time - Based Criteria) เช่น เกณฑ์ที่อิงกับเวลาเสร็จงาน เป็นต้น

2. เกณฑ์ที่อิงฐานเวลาส่งมอบ (Due - Date Based Criteria) เช่น เกณฑ์ที่อิงกับเวลาสายของงาน เวลาล่าช้าของงานหรือจำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันตามเวลาที่กำหนด เป็นต้น

2.2.2 รูปแบบและชนิดของตารางการผลิต

รูปแบบของการจัดตารางการผลิตภายใต้การกำกับการผลิตที่มีจำกัดนั้น อาจพิจารณา กำหนดงานโดยใช้การจัดตารางการผลิตแบบไปข้างหน้า หรือแบบย้อนกลับ(Forward or Backward Scheduling)

การกำหนดตารางการผลิตแบบไปข้างหน้า(Forward Scheduling) เป็นการกำหนดเวลา เริ่มต้นและเวลาดิ้นสุดงาน โดยกำหนดให้งานเหล่านั้น เริ่มต้นได้ในช่วงเวลาที่เร็วที่สุดที่สามารถจะ เริ่มได้ บนหน่วยผลิตนั้น ดังนั้นงานส่วนใหญ่ จะเสร็จก่อนที่จะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตถัดไป ดังนั้นวิธีนี้จะมียางระหว่างผลิต (Work in Process) สะสมขึ้นตลอดทุกขั้นตอนการผลิต

การกำหนดตารางการผลิตแบบย้อนกลับ(Backward Scheduling) จะทำการกำหนดให้ งานในลำดับต่อไปทำในช่วงเวลาที่ช้าที่สุดที่งานสามารถแล้วเสร็จในวันกำหนดส่งแต่ไม่ก่อนวัน กำหนดส่ง โดยที่เวลาเริ่มของงานจะถูกกำหนดโดยการจัดย้อนกลับจากวันกำหนดเสร็จ วิธีนี้จะทำให้สินค้าคงคลังระหว่างผลิตมีค่าน้อยที่สุด

2.2.3 การควบคุมตารางการผลิต

การควบคุมตารางการผลิต คือ การติดตามผลและรายงานความก้าวหน้าของงานเพื่อให้ เจ้าของหรือผู้ควบคุมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนถึงผลงานที่ทำได้ จะได้ทราบถึงผลงานที่ทำ ได้ ทราบถึงอัตราความก้าวหน้าของงานเมื่อเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ การควบคุมปริมาณการผลิต

เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้วางแผนการผลิตไปแล้ว และอยู่ในช่วงที่การผลิตกำลังดำเนินอยู่ จนกระทั่งเสร็จเรียบร้อยตามแผน การที่จะทำให้งานกิจกรรมด้านการควบคุมตารางการผลิตได้ผลสำเร็จตามเป้าหมาย จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1. การบันทึกและการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าของงาน เช่น จำนวนงานที่เสร็จ
2. วิเคราะห์ความก้าวหน้าของงาน โดยเปรียบเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ อาจใช้แผนภูมิแกนต์ในการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของงาน
3. ดำเนินการเปลี่ยนแปลงการผลิต หรือปรับปรุงตารางการผลิตตามความจำเป็น ซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ
4. วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ หลังจากเสร็จสิ้นงานการผลิตแต่ละครั้ง เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการวางแผนและการควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เมื่อวางแผนจากรายงานและตรวจสอบความก้าวหน้าของงาน พบว่าผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง ผิดพลาดไปจากแผนที่กำหนดไว้ ผู้ควบคุมจะต้องหาสาเหตุของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไขหรือปรับปรุงตารางการทำงานใหม่ เพื่อให้ทันตามความต้องการที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งในการแก้ไขอาจทำได้ดังนี้

- 1) จัดตารางการทำงานล่วงเวลา
- 2) เพิ่มกะในการทำงาน
- 3) จ้างผู้รับเหมาช่วง
- 4) ในกรณีที่วัสดุขาดแคลน อาจทำการเร่งกำหนดการส่งวัตถุดิบให้เร็วขึ้น
- 5) จัดหาคนงานเพิ่ม
- 6) จัดหาเครื่องมือ เครื่องจักร หรือหาเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า

กิจกรรมของการควบคุมและติดตามความก้าวหน้าของงานเป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินอย่างต่อเนื่อง ตราบใดที่การผลิตยังดำเนินอยู่ และเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีผลให้ได้รับความเชื่อถือจากลูกค้ามากยิ่งขึ้น

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.2 และ ตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 ตารางสรุปข้อมูลที่น่ามาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

การเกี่ยวข้องกับงานวิจัย	ข้อมูลมาประยุกต์กับงานวิจัย	รายชื่อผู้แต่งในงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
การวางแผนการผลิต	การกำหนดการผลิตหลักภายใต้เงื่อนไขกำลังการผลิตจำกัด	Edmund W. Schuster (2000)
	การศึกษาปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดการผลิตหลัก	Neng-Pai Lin (1994), Funda Sahin (2008), Jinxing Xie (2003), Ou Tang (2002)
	แนวทางในการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	ชเนศ ชูวัฒนะเดช (2547), เจริญ สุนทราวาณิชย์(2530),
	การพัฒนาระบบการวางแผนการผลิต ระบบการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารทางการผลิต	จิรภัทร ราสี (2539), พัชราภรณ์ เผ่าตะกุด (2536), คัมภีร์ ลิมปดาพันธ์ (2548), กนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์ (2543), นิธิมา ศรีพานิช (2549), จุติศักดิ์ ยุทธนาเสวิน (2549), วุฒิชัย อนันตกุล (2540), กำพล อมาตยกุล (2539), สมปอง วรรณชะถาวรเดช (2540), คาริกา สิมาพัฒน์พงศ์ (2548), พิภพ ลลิตาภรณ์(2549), ชุมพล ศฤงคารศิริ(2550)
การจัดตารางการผลิต	แนวทางในการจัดลำดับการผลิตที่เหมาะสม	Robin Lane (1999), นพวัฒน์ ยินชัย (2547), ชัชพล มงคลิก (2540), อมรรัตน์ อโนทัย (2549), ยศธนา เสน่หา (2549), รัตติยา จารุศรีวรรณ (2543), ปารเมศ ชูติมา(2546)

ตารางที่ 2.3 ชื่อผู้แต่งในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

รายชื่อผู้แต่งในงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ปี	เทคนิคที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลเกี่ยวข้องกับงานวิจัย
1. Edmund W. Schuster	2000	การวางแผนการผลิต	งานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางปรับปรุงกำหนดการผลิตหลักภายใต้เงื่อนไขกำลังการผลิตจำกัดในอุตสาหกรรมอุปโภคบริโภค เพื่อให้มีความพร้อมใช้ของสินค้าและบริการลูกค้าให้เหมาะสมที่สุด โดยทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกำหนดการผลิตหลักพบว่า ประกอบด้วย 5 ปัจจัยด้วยกัน เป็นปัจจัยเชิงปริมาณ 4 ปัจจัย และปัจจัยเชิงคุณภาพ 1 ปัจจัย ดังนี้ การพยากรณ์แนวโน้ม กำลังการผลิต ความผันแปรของความต้องการ ระดับบริการลูกค้า และวิธีหาสต็อกเพื่อความปลอดภัย
2. Neng-Pai Lin, Lee Kraje wskib, G. Keong Leongb, W.C. Bentonb	1994	การวางแผนการผลิต	งานวิจัยนี้ได้ทดสอบผลกระทบของปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบระบบกำหนดการผลิตหลัก เช่น โครงสร้างต้นทุน โครงสร้างผลิตภัณฑ์ ช่วงเวลานารวม ขนาดของต้นทุนการเปลี่ยนแปลงกำหนดการผลิตหลัก และขนาดความผิดพลาดในการพยากรณ์ช่วงการปรับแผน(ความถี่ในการปรับแผนกำหนดการผลิตหลัก) และช่วงคงที่ (จำนวนคาบของกำหนดการการผลิตหลัก) ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่า เมื่อต้นทุนการเปลี่ยนแปลงกำหนดการผลิตหลักเพิ่มจะทำให้ ช่วงคงที่สูงขึ้น และความถี่ในการปรับแผนที่ดีอาจมีผลต่อประสิทธิภาพของต้นทุนของกำหนดการหมุนเวียน
3. Robin Lane and Stephen Evans	1999	การจัดตารางการผลิต	งานวิจัยนี้ได้ออกแบบซอฟต์แวร์สนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดตารางการผลิตเพื่อหาคำตอบใหม่ของปัญหาต่างๆ ซอฟต์แวร์สนับสนุนการตัดสินใจจะมีความคล่องตัวสำหรับนโยบายที่ได้ระบุไว้แล้ว เพื่อที่จะจัดการกับปัญหาต่างๆทั้งปัญหาหลักและรอง และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่สมบูรณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหลัก
4.FundaSahin, E.PowellRobinson , Li-LianGao	2008	การวางแผนการผลิต	งานวิจัยนี้ได้ศึกษากำหนดการผลิตหลักและการมอบหมายการตั้งซื้อขั้นสูงทำการประเมินผลกระทบจากปัจจัยภายนอกและปัจจัยการออกแบบกำหนดการการผลิตหลัก ต่อการดำเนินการนโยบายที่เหมาะสมที่สุด โดยวัดจากกำหนดการและเสถียรภาพกำหนดการพบว่า ความยืดหยุ่นของปริมาณการสั่งซื้อของผู้ขายเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะของระบบ จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงการจัดตารางและระบบการจัดซื้อทำให้สามารถประสานงานได้ดีขึ้น
5. Jinxing Xie, Xiande Zhao, T.S. Lee	2003	การวางแผนการผลิต	งานวิจัยนี้ได้ตรวจสอบอิทธิพลของกำหนดการผลิตหลักภายใต้เงื่อนไขทรัพยากรเดียวและความต้องการไม่คงที่พบว่า พารามิเตอร์ของกำหนดการผลิตหลักมีผลกระทบต่อ ต้นทุนโดยรวม ความไม่มีเสถียรภาพของกำหนดการและระดับบริการของระบบคงคลังการผลิต

6. Ou Tang, Robert W. Grubbstrom	2002	การวางแผนการผลิต	กำหนดการผลิตหลักเป็นส่วนสำคัญในการรักษาระดับการบริการลูกค้าและเสถียรภาพการวางแผนการผลิตใน MRP เริ่มแรกกำหนดการการผลิตหลักถูกขับเคลื่อนด้วยการพยากรณ์ความต้องการและแผนการผลิตรวม และต้นทุนที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้ครอบคลุมไปถึงความต้องการที่ไม่คงที่ ซึ่งปกติ ไม่ได้อภิปราย การเปลี่ยนกำหนดการผลิตหลักบ่อยจะลดประสิทธิภาพในการวางแผนในขณะที่ขอบเขตเวลาของกำหนดการผลิตหลักที่กว้างเป็นผลต่อระดับบริการที่ต่ำและสถานะคงคลังที่ไม่เหมาะสม ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดรูปแบบความเป็นไปได้ที่จะกำหนดวิธีวางแผนกำหนดการผลิตหลักด้วยการประมาณพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเช่น ช่วงเวลาการปรับแผน ช่วงเวลาที่จะกำหนดแผน
7. ธเนศ ชูวัฒนะเดช	2547	การวางแผนการผลิต	การพัฒนากระบวนการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบสำหรับโรงพิมพ์บรรจุภัณฑ์ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารของคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการบริหารของคลังและประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ทางคอมพิวเตอร์ คือ Microsoft Access เข้ามาช่วยในการจัดทำฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดการระบบการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบ ในการบริหารของคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ จะประกอบไปด้วยการประมาณการสินค้าที่จะต้องผลิต ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ต้นทุนในการสั่งซื้อของวัตถุดิบแต่ละประเภท ต้นทุนของคลังต่อวัตถุดิบแต่ละประเภท และการกำหนดนโยบายในการสั่ง ผลจากการศึกษาและวิจัยพบว่าภายหลังจากการปรับปรุงอัตราการผลิตวัตถุดิบในการผลิตสินค้า และอัตราการผลิตงานเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบสินค้าลดน้อยลง
8. จิรภัทร ราสี	2539	การวางแผนการผลิต	การวางแผนการผลิตและการจัดการพัสดุคลังของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อโพลีเอทิลีนได้ปรับปรุงการจัดการจัดองค์กรและแบบลักษณะงาน การปรับปรุงระบบการจัดการพัสดุคลัง ในส่วนของการปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ ระบบการจัดเก็บ ระบบการควบคุมพัสดุคลัง และการปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิตเพื่อที่จะสามารถที่จะกำหนดตารางการผลิต ผลจากการปรับปรุงสรุปได้ว่าโครงสร้างขององค์กรดีขึ้น การจัดการพัสดุคลัง ในส่วนของการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักของ Group technology ทำให้การจำแนกดีขึ้นกว่าเดิม ในส่วนของการจัดซื้อวัตถุดิบลดต้นทุนขึ้น การจัดเก็บวัตถุดิบสามารถลดเวลาของการเบิกจ่าย การประเมินการวางแผนการผลิต มีระบบการวางแผนที่จะทำการคาดคะเนความต้องการของสินค้า เพื่อที่จะทำการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิตได้อย่างเหมาะสม
9. พัชรภรณ์ เผ่าตะกูล	2536	การวางแผนการผลิต	ระบบการจัดการผลิตในโรงงานสติกเกอร์ได้ทำการปรับปรุงผังโครงสร้างองค์กร โดยการเปลี่ยนช่วงการบังคับบัญชาและสายการบังคับบัญชา สร้างคำบรรยายลักษณะงานและการไหลของกิจกรรมต่างๆ ในองค์กร และทำการ

9. พัชรภรณ์ เผ่าตะกูล (ต่อ)	2536	การวางแผน การผลิต	วิเคราะห์สัดส่วนของบุคลากรที่เหมาะสมในสายการผลิตในอนาคตโดยใช้ ทฤษฎีลูกโซ่มาร์คอฟ สำหรับปัญหาด้านการวางแผนได้จัดแบ่งประเภท ผลิตภัณฑ์หลักของโรงงาน คาดคะเนอุปสงค์ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้และจัดทำ การวางแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อกำหนดระดับการผลิต รวมในแผนระยะกลางและจัดลำดับงานให้แก่เครื่องจักรสำหรับแผนระยะสั้น และออกแบบผังโรงงานสำหรับแผนระยะยาว ส่วนปัญหาด้านการควบคุมได้ เสนอวิธีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดสำหรับการจัดการ วัตถุดิบและสร้างระบบสารสนเทศเพื่อจัดทำต้นทุนซึ่งประกอบด้วย การ วิเคราะห์องค์ประกอบของต้นทุน จัดหาวิธีการและเอกสารในการรวบรวม ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและการคำนวณต้นทุนการผลิตโดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์
10. เจริญ สุนทรวานิชย์	2530	การวางแผน การผลิต	การวางแผนการผลิตและพัสดุคงคลังสำหรับโรงงานกระดาษเหนียว เสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาทางด้านการวางแผนการผลิตและพัสดุคงคลัง วิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอแนะวิธีการโดยทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณ การจำหน่ายสูง เพื่อมาพยากรณ์หาปริมาณความต้องการ จากนั้นประยุกต์ใช้ เทคนิคของการควบคุมพัสดุคงคลังสำหรับพัสดุหลายรายการ มาใช้ทำการ วางแผนการผลิต ในส่วนของการจัดการวัตถุดิบก็ได้ใช้วิธีการคำนวณหา ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด การคำนวณต่างๆ ทำได้โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ประเภทตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้การวางแผน การ ปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนการออกรายงานต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
11. คัมภีร์ ลิมปดาพันธ์	2548	การวางแผน การผลิต	การพัฒนาสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิตของ โรงงานผลิตเครื่องจักรในงานพิมพ์สกรีนได้ปรับปรุงระบบเอกสารและการ ไหลของข้อมูลของระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต แล้วทำการ ออกแบบระบบฐานข้อมูลและสร้างโปรแกรมเพื่อช่วยในการสนับสนุนการ ตัดสินใจเพื่อการวางแผนการผลิต โดยประยุกต์ไมโครซอฟต์เอกซ์เซล(MS Access) โปรแกรมวิซวลเบสิก(Visual Basic) โปรแกรมดังกล่าวครอบคลุม ตั้งแต่การคำนวณเวลาในการผลิตของแผนกเครื่องมือกล การพยากรณ์ แนวโน้มของการขาย การตรวจสอบชิ้นส่วนพัสดุคงคลัง การออกไปส่งผลิต การจัดทำสูตรการผลิต การออกรายงานต่าง ๆ ของฝ่ายผลิต รวมทั้งการ ติดตามสถานการณ์ผลิต ผลการใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาพบว่า ทำให้การ วางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพดีขึ้น

12. กนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์	2543	การวางแผนการผลิต	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิต ของโรงงานผลิตกระดาษคราฟท์ ได้สร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางกำหนดการผลิตหลักทำให้มีระบบข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ ลดความต้องการทางด้านทักษะของผู้วางแผน ลดระยะเวลาในการวางแผน และมีความคล่องตัว สามารถปรับเปลี่ยนแผนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการผลิตได้อย่างทันทั่วถึง
13. นิธิมา ศรีพานิช	2549	การวางแผนการผลิต	การวางแผนและจัดตารางการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า กรณีศึกษา: โรงงานเครื่องประดับ งานวิจัยนี้ได้จัดทำคู่มือการใช้งานเครื่องจักร มาตรฐานการทำงาน และหาเวลามาตรฐานของแต่ละผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะนำมาคำนวณหาต้นทุนการผลิตที่แท้จริงของโรงงานตัวอย่าง และได้ทำการปรับปรุงใบรายการบัญชีของผลิตภัณฑ์(Bill of Material) เพื่อที่จะทำให้เกิดความพร้อมในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วยงาน นอกจากนี้ได้นำโปรแกรมไมโครซอฟต์โปรเจกต์มาช่วยในการวางแผนและจัดตารางการผลิตพบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดการส่งมอบงานล่าช้าได้
14. จุติศักดิ์ ยุทธนาเสวิน	2549	การวางแผนการผลิต	การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตโดยการวางแผนตารางการผลิตหลัก กรณีศึกษา: โรงงานเครื่องทำน้ำเย็น งานวิจัยนี้ได้ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยการศึกษากระบวนการผลิต กำลังการผลิตและเวลาการทำงานเพื่อกำหนดเป็นเวลามาตรฐานสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนตารางการผลิตหลัก โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวางแผนตารางการผลิตหลัก หลังจากนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้สำหรับวางแผนตารางการผลิตหลักของโรงงานตัวอย่าง ปรากฏว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายได้มากขึ้น
15. วุฒิชัย อนันตกุล	2540	การวางแผนการผลิต	ระบบการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานผลิตอุปกรณ์ขนถ่ายและแท่นอัดระบบไฮดรอลิก งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบเอกสารที่ใช้ในการผลิต และระบบการวางแผนการผลิต เพื่อพัฒนาแนวทางในการปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมให้มีประสิทธิภาพการผลิตยิ่งขึ้น
16. กำพล อมาตยกุล	2539	การวางแผนการผลิต	การพัฒนาการวางแผนกำหนดการผลิตหลักสำหรับโรงงานเครื่องสำอาง งานวิจัยนี้ได้ทำการวิจัยการพัฒนาการวางแผนกำหนดตารางการผลิตหลักของโรงงานเครื่องสำอาง ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นสำหรับการวางแผนการผลิต รวมทั้งระบบการทำงานที่ไม่สอดคล้องกัน ได้ทำการพัฒนาปรับปรุงวิธีการวางแผนให้มีความสอดคล้องกับปริมาณความต้องการของตลาดและสอดคล้องกับการปฏิบัติงาน

17. สมปอง วรรณะถาวรเดช	2540	การวางแผนการผลิต	การพัฒนากระบวนการวางแผนการผลิตในงานปฏิบัติการสำหรับโรงงานขนาดเล็ก งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาระบบวางแผนการผลิตในงานปฏิบัติการ ระบบการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารทางการผลิตเพื่อใช้สำหรับการวางแผน และควบคุมการผลิตในการปฏิบัติการ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับปริมาณ การสั่งซื้อและการทำงาน ผลที่ได้จากการพัฒนาพบว่า ระยะเวลางานเสร็จ ใกล้เคียงกับกำหนดวันส่งมอบมากขึ้นและเร็วกว่าการวางแผนแบบเดิม
18. นพวัฒน์ ยินชัย	2547	การจัดตารางการผลิต	การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีระยเวลานานำสั้น : กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตสติ๊กเกอร์รูปม้วน งานวิจัยนี้ได้ปรับปรุง ดังต่อไปนี้คือ ด้านกระบวนการผลิต ทำการศึกษากระบวนการผลิตเพื่อหา เวลาส่วนเกินและเวลาไร้ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต จากนั้นจึงนำ เทคนิคต่างๆ เช่น การศึกษาวิธีการทำงานและSMED เป็นต้น เข้ามาช่วยใน การปรับปรุงการผลิต ส่วนด้านการจัดตารางการผลิตได้ทำการปรับปรุงโดย การกำหนดเวลามาตรฐานของการผลิตแต่ละออเดอร์ พัฒนาโปรแกรมจัด ตารางการผลิต จัดตั้งหน่วยงานวางแผนการผลิตและทำข้อตกลงกับทางฝ่าย ขายในเรื่องการกำหนดวันส่งมอบสินค้าในกรณีออเดอร์เร่งด่วน ภายหลังจาก การประยุกต์ใช้วิธีการดังกล่าว พบว่าจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่งสินค้าได้ทัน ตามกำหนดมากขึ้น
19. ชัชพล มงคลิก	2543	การจัดตารางการผลิต	การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ : กรณีศึกษา อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนา โปรแกรมการจัดตารางการผลิต โดยได้วิเคราะห์หากฎและวิธีการจัดตาราง การผลิตที่เหมาะสมเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้าพบว่า กฎการจัดตาราง การผลิต วิธีการจัดตารางการผลิต และปัจจัยร่วมระหว่างกฎและวิธีการจัด ตารางการผลิต เป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของตารางการผลิต
20. อมรรัตน์ อโนทัย	2549	การจัดตารางการผลิต	การปรับปรุงการจัดตารางการผลิตในการผลิตแผ่นคลุมผ้าตัด งานวิจัยนี้ได้ ปรับปรุงการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสมในการทำงาน โดยมีขั้นตอนดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาข้อมูลการผลิต 2. กำหนดแนวทางในการจัดตารางการผลิต 3. การแบ่งกลุ่มการผลิต โดยแบ่งตามรูปร่างหรือขนาด กระบวนการ ผลิตและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต 4. การจัดตารางการผลิต โดยเริ่มจากการจัดลำดับการผลิต การจัดการ การบรรจุ และการจัดตารางการผลิต 5. การติดตามควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ 6. สรุปผลที่ได้จากการปรับปรุงการจัดตาราง ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าเพิ่มขึ้นและ ทำให้เกิดปัญหาในการทำงานลดลง

21. ยศรนา เสน่หา	2549	การจัดตารางการผลิต	การจัดตารางการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมทอผ้า : ผ้าขนหนู งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะแก้ปัญหาการขาดการวางแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ปัญหาสินค้าคงคลังมากเกินไป และปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้าจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น โดยพัฒนาระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิตหลังการปรับปรุง พบว่าทำให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
22. รัตยา จารุศรีวรรณ	2543	การจัดตารางการผลิต	การจัดการตารางการผลิตในโรงงานผลิตเส้นด้าย งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จากการวางแผนในการจัดการตารางการผลิตที่เหมาะสม โดยศึกษาโรงงานผลิตเส้นด้ายเป็นกรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์มีหลายชนิด ขั้นตอนการผลิตมีหลายกระบวนการ แต่ละกระบวนการประกอบไปด้วยเครื่องจักรหลายเครื่อง ปัจจุบันโรงงานทำการผลิตโดยไม่มีการวางแผนที่ชัดเจน อาศัยความชำนาญและประสบการณ์ของผู้จัดทำ ทำให้เกิดปัญหาผลิตสินค้าไม่ทันสำหรับบางงาน บางงานมีสินค้าคงคลังสูง การจัดการตารางการผลิตที่พัฒนาขึ้นใช้หลักการการจัดการตารางการผลิตตามกลุ่มจากหลังไปหน้า โดยยึดตามวันกำหนดส่งสินค้าและจัดให้แบบพอดีเวลา
23. ดาริกา สิม่าพัฒน์พงศ์	2548	การวางแผนการผลิต	การเพิ่มผลผลิตสำหรับโรงงานชิ้นส่วนยางอะไหล่ งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาปัญหาที่เกิดจากการผลิตไม่มีประสิทธิภาพพบว่า เกิดปัญหาหลายประการ แต่ปัญหาหลักก็คือการที่โรงงานไม่สามารถผลิตได้ตามแผนที่วางไว้ ซึ่งส่งผลให้ส่งมอบสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลา ประกอบกับไม่มีการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการวางแผนการผลิต รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัญหาเครื่องจักรและแม่พิมพ์มีสภาพไม่พร้อมใช้งานและเกิดการเสียด้านกันหันบ่อยครั้ง เป็นต้น จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยการปรับปรุงระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต มีการปรับปรุงโดยใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล ACCESS เข้ามาช่วยในการวางแผนการผลิต พร้อมทั้งทำการควบคุมปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการผลิต ผลหลังจากการดำเนินการปรับปรุงโรงงานกรณีศึกษาแห่งนี้ พบว่าการผลิตเป็นไปตามแผนการผลิตที่วางไว้มากขึ้น การส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าได้ทันเวลาและจำนวนครบตามที่กำหนดมากขึ้น พร้อมทั้งสามารถลดอัตราของเสียที่เกิดขึ้น

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ประกอบด้วย 2 เทคนิคหลัก คือ การวางแผนการผลิต และการจัดการตารางการผลิต ในงานวิจัยส่วนใหญ่ได้นำเทคนิคการวางแผนการผลิตมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบการวางแผนการผลิตเริ่มตั้งแต่การศึกษาปัญหาของโรงงานที่ไม่สามารถผลิตได้ตามแผนที่วางไว้ (ดาริกา สิม่าพัฒน์พงศ์, 2548) หาเวลาส่วนเกินและเวลาไร้ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตส่งผลให้ส่งมอบสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลา (นพวัฒน์ ยินชัย,

2547) จึงเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยทำการศึกษาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาเพื่อค้นหาสาเหตุรากเหง้าที่ส่งผลให้ส่งมอบสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลา งานวิจัยต่างๆได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตตั้งแต่การหาเวลามาตรฐาน การผลิต การหากำลังการผลิต เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการวางแผน ตารางการผลิตหลัก (จิตติศักดิ์ ยุทธนาเสวิน, 2549) การปรับปรุงดังกล่าวเป็นแนวทางที่ผู้วิจัยจะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดมาตรฐานปริมาณการผลิตให้กับโรงงานกรณีศึกษาและยังเป็นการควบคุมมาตรฐานการทำงานของพนักงานให้ทำงานเต็มความสามารถ ไม่หลบงาน ซึ่งเป็นปัญหาที่กำลังประสบอยู่ในปัจจุบัน งานวิจัยอื่นได้ปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารที่ใช้ดำเนินการผลิตเพื่อใช้สำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิต (สมปอง วรรณธนะถาวรเดช, 2540; วุฒิชัย อนันตกุล, 2540) มีการสร้างโปรแกรมเพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการผลิตครอบคลุมตั้งแต่การคำนวณเวลางานในการผลิตของแผนก การพยากรณ์แนวโน้มของการขาย การตรวจสอบชิ้นส่วนพัสดุคงคลัง การออกไปส่งผลิต การจัดทำสูตรการผลิต การออกรายงานต่าง ๆ ของฝ่ายผลิต รวมทั้งการติดตามสถานการณ์ผลิต (คัมภีร์ ลิมปดาพันธ์, 2548) งานวิจัยที่พัฒนาการวางกำหนดตารางการผลิตหลักให้มีความสอดคล้องกับปริมาณความต้องการของตลาดและสอดคล้องกับการปฏิบัติงาน (กำแพง อมาตยกุล, 2539) นอกจากนั้นยังพัฒนาการวางกำหนดการผลิตหลักให้สามารถปรับเปลี่ยนแผนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการผลิตได้อย่างทันท่วงที (กนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์, 2543) ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดออกแบบระบบการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษาที่ใช้ในการวางแผนการผลิตและติดตามความคืบหน้าทางการผลิตเพื่อจะช่วยเหลือปัญหาทางด้านการจัดการการผลิตที่เป็นปัญหาหลักของโรงงานได้ ในส่วนของการวางแผนทางด้านวัตถุดิบนั้น มีการวิจัยที่จะช่วยให้เกิดความพร้อมในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วยงานโดยการปรับปรุงใบรายการบัญชีของผลิตภัณฑ์ (นิธิมา ศรีพานิช, 2549) การประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารของคงคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบ (ธเนศ ชูวัฒน์เดช, 2547) และการเสนอวิธีทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการจำหน่ายสูงเพื่อมาพยากรณ์หาปริมาณความต้องการ (เจริญ สุนทรวาณิชย์, 2530) ถึงแม้ว่ากระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาจะใช้วัตถุดิบเพียงรายการเดียวในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดแต่ก็ยังประสบปัญหาด้านวัตถุดิบเนื่องจากไม่สามารถที่จะกำหนดช่วงเวลานำในการสั่งซื้อวัตถุดิบได้เพราะขึ้นอยู่กับรอบการผลิตของผู้ส่งมอบ และวัตถุดิบที่ใช้ทำการผลิตมีความหลากหลายมากตามผลิตภัณฑ์ของแต่ละกลุ่มลูกค้าจึงยากที่จะวางแผนการสั่งซื้อที่แน่นอนได้ จากงานวิจัยที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะสร้างความพร้อมใช้ทางด้านวัตถุดิบโดยการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบล่วงหน้า สำหรับการผลิตล๊อตถัดไปของสินค้าแต่ละรายการตามลักษณะการสั่งซื้อของลูกค้า นอกจากนั้น

ทางด้านเทคนิคการจัดตารางการผลิต มีงานวิจัยที่ได้ปรับปรุงการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสมในการทำงาน โดยมีขั้นตอน ศึกษาข้อมูลการผลิต กำหนดแนวทางในการจัดตารางการผลิต การแบ่งกลุ่มการผลิต โดยแบ่งตามรูปร่างหรือขนาด กระบวนการผลิตและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต (อมรรัตน์ อโนทัย, 2543) จัดตารางการผลิต วิเคราะห์หากฎและวิธีการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสมเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า (รัตติยา จารุศรีวรรณ, 2543; ชัชพล มงคลิก, 2543) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ผู้วิจัยจะนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

การศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึง ลักษณะของกิจการ โครงสร้างองค์กร ผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์ รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องจักร กระบวนการผลิต การวิเคราะห์การดำเนินงานเกี่ยวกับการวางแผนการผลิต และข้อมูลที่เพิ่มเติมในงานวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษา

โรงงานกรณีศึกษาเป็นบริษัทผลิตสินค้าบรรจุภัณฑ์ดำเนินกิจการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ด้วยทุนจดทะเบียน 2 ล้านบาท รูปแบบกระบวนการผลิตเป็นการทำตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Made to order) ในปี พ.ศ. 2551 มียอดขายโดยประมาณ 330 ล้านบาท และมีบุคลากรจำนวน 150 คน

โรงงานกรณีศึกษาจัดเป็นวิสาหกิจขนาดกลางในกลุ่มกิจการการผลิต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ SMES (Small and Medium Enterprises) ที่ปัจจุบันกำลังเผชิญปัญหาจากสภาพเศรษฐกิจและการแข่งขันที่รุนแรงในหลายๆ ด้านของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติก

3.2 ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานที่ทำการผลิตและรับสั่งทำบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ ได้แก่

1. บรรจุภัณฑ์สำหรับกลุ่มอาหารแช่เย็น เช่น อาหารว่าง กุ้งแช่แข็ง
2. บรรจุภัณฑ์ขนน
3. บรรจุภัณฑ์ขึ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
4. บรรจุภัณฑ์เครื่องสำอาง
5. ของเล่น
6. ของใช้ทั่วไป

ปัจจุบันมีบรรจุภัณฑ์ประมาณ 700 - 800 รูปแบบ บางรูปแบบอาจมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายใน 6 เดือน โดยแปรเปลี่ยนตามความต้องการของผู้ผลิตที่มีสภาวะการแข่งขันสูงมากของอุตสาหกรรมอุปโภคและบริโภค ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษาแสดงในรูปที่ 3.1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



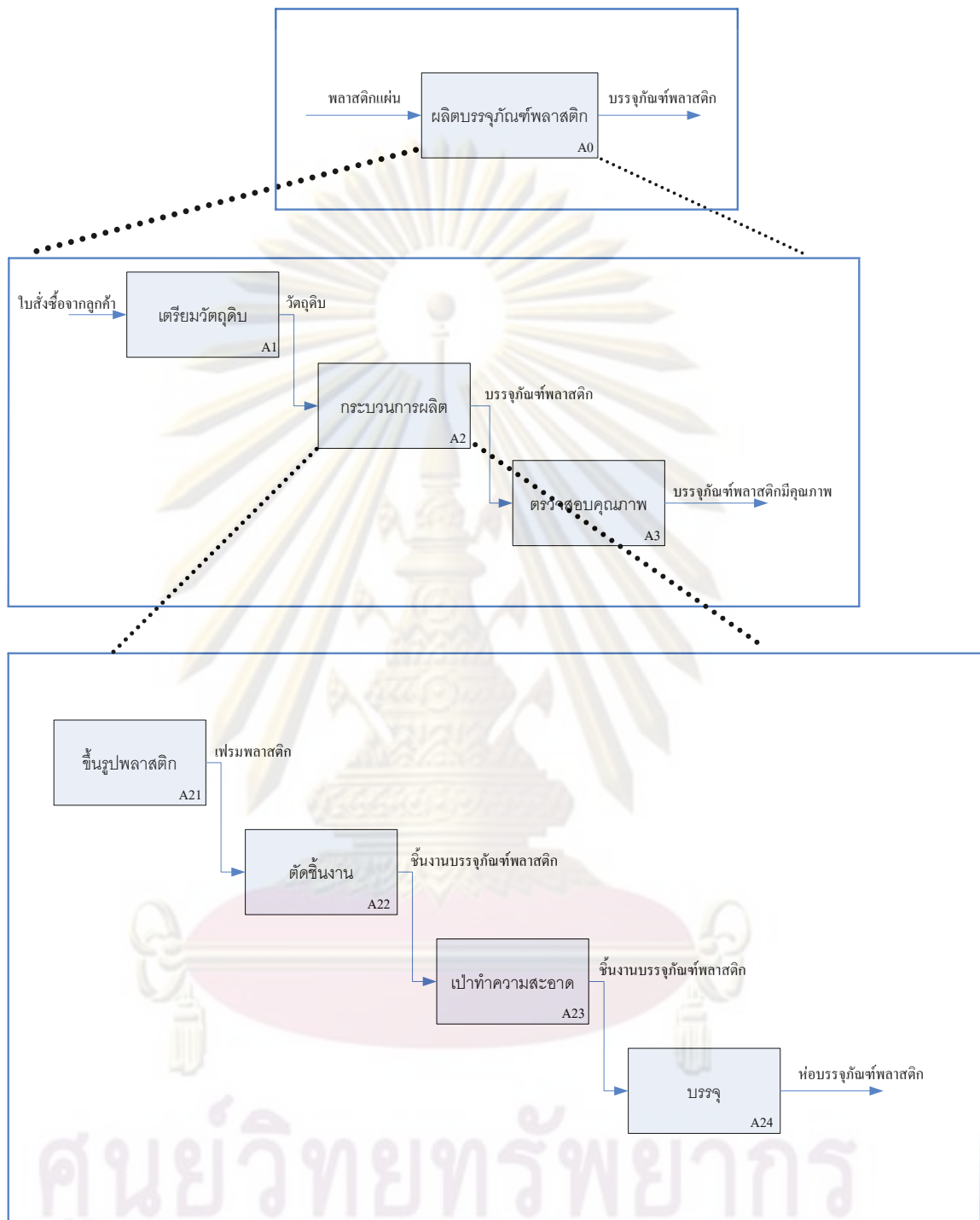
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษา

3.3 ชนิดของพลาสติกที่ใช้เป็นวัตถุดิบ

พลาสติกที่ใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษามี 4 ชนิดด้วยกันโดยจะมีขนาดความหนาและหนากว้างที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานแต่ละประเภทซึ่งจะกำหนดโดยลูกค้า ชนิดของพลาสติกที่ใช้และคุณสมบัติแสดงในตาราง 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ชนิดและคุณสมบัติของแผ่นพลาสติกที่ใช้ทำการผลิตบรรจุภัณฑ์

ชนิดแผ่นพลาสติก	คุณสมบัติ
PP(Polypropylene)	ส่วนใหญ่มีความหนาแน่นค่อนข้างต่ำ มีความแข็งและเหนียว คงรูปดี ทนต่อความร้อน และสารเคมี
PS(Polystyrene)	เป็นพลาสติกที่มีความใส แข็งแต่เปราะแตกง่าย สามารถทำเป็นโฟมได้
PVC(Polyvinyl Chloride)	เป็นพลาสติกที่มีลักษณะทั้งแข็งและนิ่มสามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายรูปแบบมีสีส่นสวยงาม
PET(Polyethylene Terephthalate)	เป็นพลาสติกที่ส่วนใหญ่มีความใส มองทะลุได้ มีความแข็งแรงทนทาน และเหนียว ป้องกันการผ่านของก๊าซได้ดี



รูปที่ 3.2 IDEFO ของกระบวนการผลิตของการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก

3.4 กระบวนการผลิต

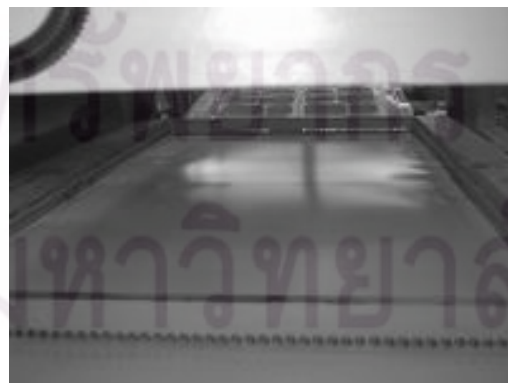
ลักษณะการผลิตสินค้าของโรงงานจะเป็นการผลิตแบบตามสั่ง โดยแสดง IDEFO ของกระบวนการผลิตของการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกดังรูปที่ 3.2 และระบบการผลิตจะแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการดังต่อไปนี้

1. กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก
2. กระบวนการตัดชิ้นงาน
3. กระบวนการบรรจุบรรจุภัณฑ์

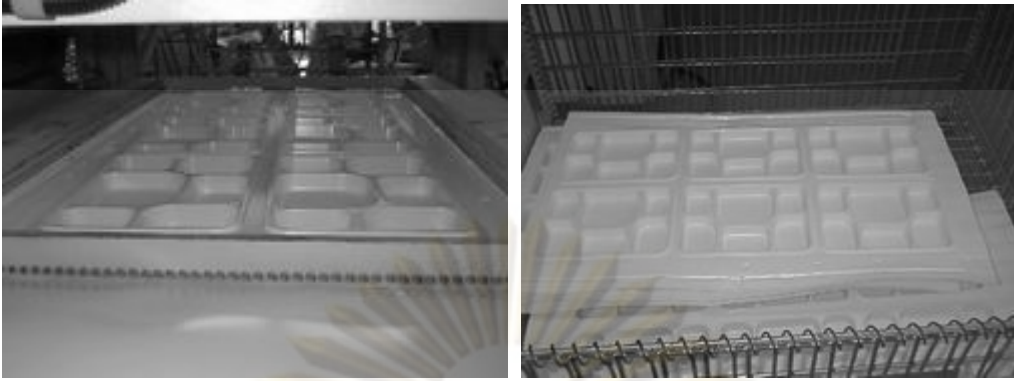
โดยแต่ละกระบวนการจะมีรายละเอียดดังนี้

กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก เป็นกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โดยใช้ระบบการขึ้นรูปที่เรียกว่าระบบการขึ้นรูปแบบสุญญากาศ (Vacuum Forming) โดยเริ่มตั้งแต่การติดตั้งแบบ (Mold) ที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ และปรับตั้งระบบการทำงานของเครื่องขึ้นรูปให้เหมาะสมกับชนิดพลาสติกและความหนา ลำดับการขึ้นรูปโดยใช้แรงดันสุญญากาศ (Vacuum Forming) มีขั้นตอนดังนี้

1. แผ่นพลาสติกถูกจับยึดเข้าสู่เครื่องขึ้นรูปโดยใช้เฟรมจับ (Clamping Flame)
2. ให้ความร้อนจนแผ่นพลาสติกอ่อนตัวขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติกและความหนาของพลาสติกที่ใช้ทำการผลิต
3. เมื่อพลาสติกได้รับความร้อนจนแผ่นพลาสติกอ่อน ในระดับหนึ่งที่จะสามารถขึ้นรูปได้ จะขึ้นรูป โดยการใช้แรงดันสุญญากาศดึงให้แผ่นพลาสติกที่อ่อนตัว ยึดตัวประกบเข้า ดูดให้พลาสติกแนบติดกับแบบที่ต้องการจนเป็นรูปร่าง
4. ระบายความร้อนออกจากแผ่นพลาสติกด้วยระบบสเปร์ย์น้ำ
5. รอการเซตตัวของพลาสติกถอดชิ้นงานออกจากเบ้าและนำออกจากเครื่อง



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการขึ้นรูปโดยใช้แรงดันสุญญากาศ



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการขึ้นรูปโดยใช้แรงดันสูญญากาศ [ต่อ]

กระบวนการตัดชิ้นงาน เป็นกระบวนการที่นำแผ่นพลาสติกแต่ละเฟรมที่ผ่านการขึ้นรูปมาตัดให้ได้ขนาดตามความต้องการของลูกค้า โดยมีดตัดที่ใช้ถูกออกแบบให้มีขนาดพอดีกับขนาดผลิตภัณฑ์ มีดตัดจะมีการออกแบบให้สามารถตัดได้ครั้งละชิ้น หรือครั้งละหลายชิ้น ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดว่ามียอดสั่งมากน้อยเพียงใด ลำดับการตัดชิ้นงานมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดตั้งแท่นรองบนเครื่องตัด
2. ยกเฟรมงานเข้าเครื่องตัด
3. เครื่องตัดตัดเฟรมงาน
4. หยิบชิ้นงานออกจากเครื่องตัดวางไว้ในกล่องรองชิ้นงาน



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการตัดชิ้นงาน



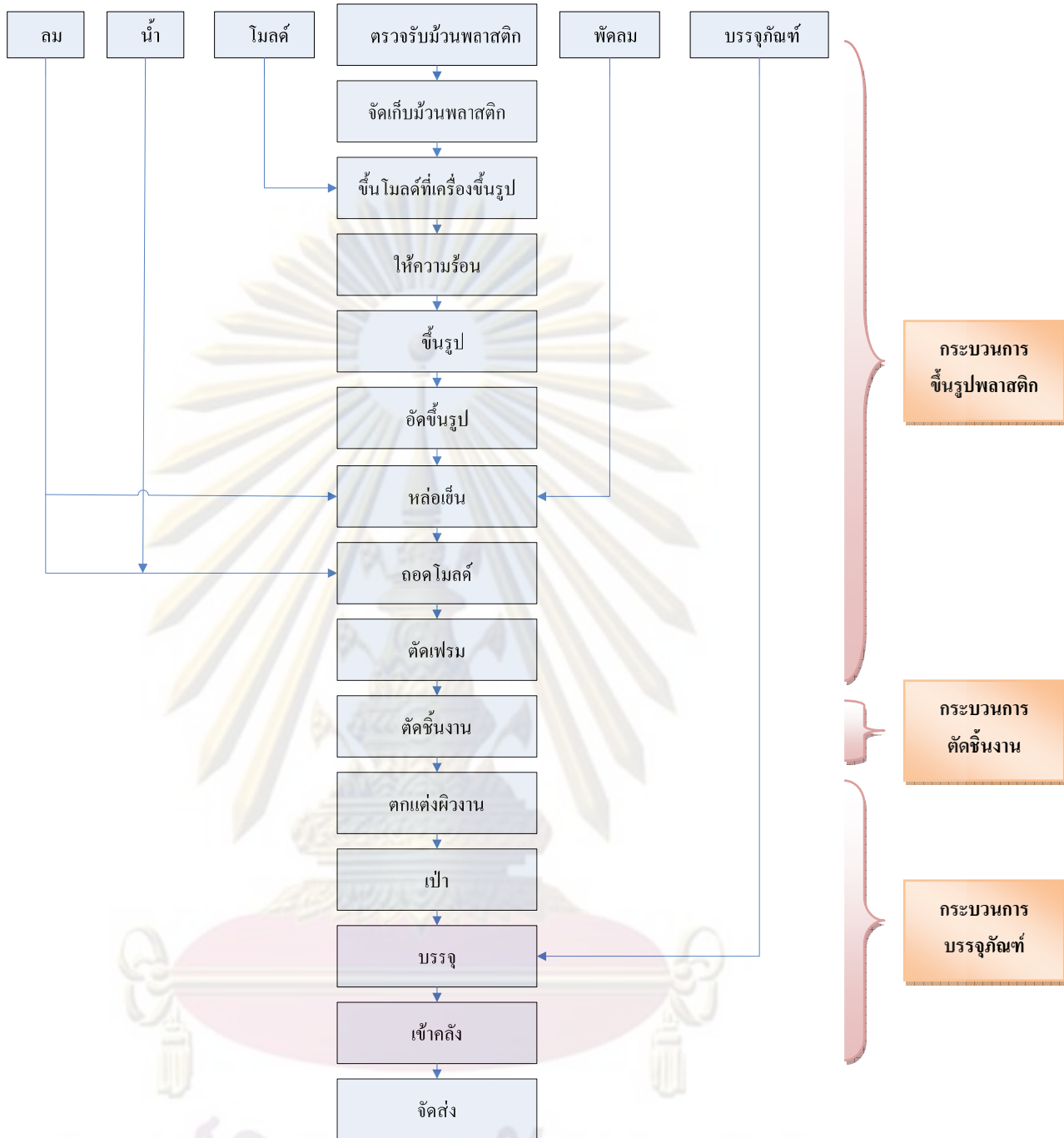
รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการตัดชิ้นงาน [ต่อ]

กระบวนการบรรจุภัณฑ์ เป็นกระบวนการที่บรรจุผลิตภัณฑ์ตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ
ลำดับการบรรจุผลิตภัณฑ์มีดังนี้

1. คัดแยก+ตักแต่งผิวงานให้เรียบร้อย
2. ชัด เป่าร้อนเพื่อทำความสะอาด
3. บรรจุใส่ห่อหรือกล่องตามความต้องการของลูกค้าที่กำหนดไว้
4. จัดเก็บในคลังสินค้ารอการจัดส่งต่อไป

โดยแผนภาพขั้นตอนของกระบวนการผลิตสามารถแสดงดังรูปที่ 3.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร

รูปที่ 3.5 ขั้นตอนกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.5 ลักษณะโครงสร้างองค์กร

ในโรงงานกรณีศึกษาแบ่งแผนกการทำงานดังแสดงในแผนผังองค์กรรูปที่ 3.6 โดยแบ่งออกเป็น แผนกหลักๆ ดังนี้

1. แผนกบุคคลและธุรการ
2. แผนกบัญชีและการเงิน
3. แผนกขายและการตลาด
4. แผนกจัดซื้อ
5. แผนกคลังและจัดส่ง
6. แผนกผลิต
7. แผนกวิจัยและพัฒนา

3.6 การวางแผนการผลิตปัจจุบัน

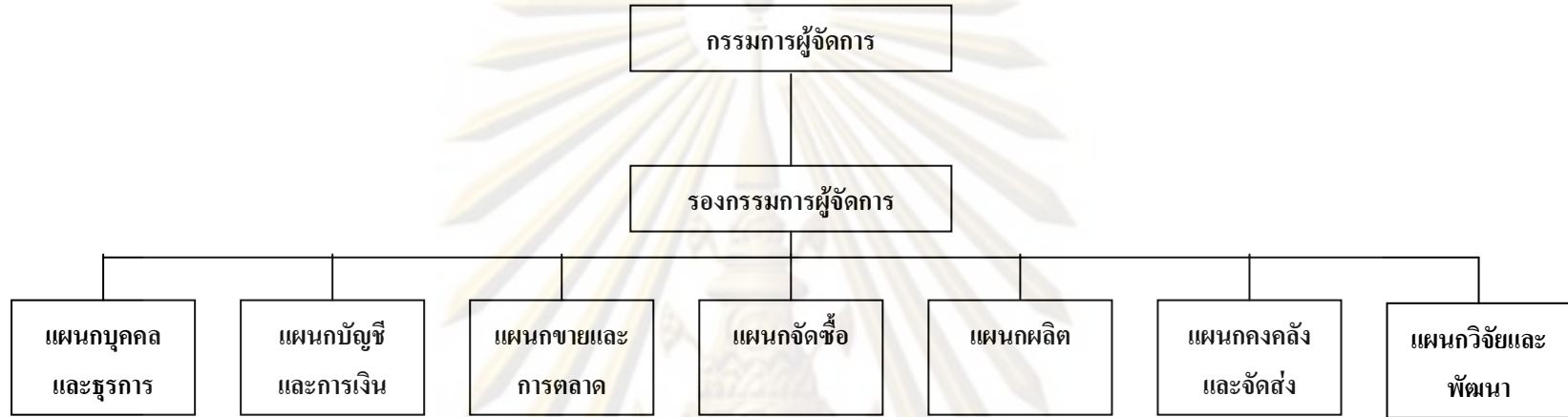
สำหรับการวางแผนการผลิตในปัจจุบันจะมีแผนกต่างๆที่รับผิดชอบและมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบการวางแผนการผลิต โดยรูปที่ 3.7 แสดงหน้าที่การดำเนินการของระบบการวางแผนการผลิตในปัจจุบันซึ่งจะแสดงผู้เกี่ยวข้อง บทบาทและความรับผิดชอบในระบบการวางแผนการผลิต และการไหลของข้อมูลระหว่างแต่ละแผนกงานเพื่อเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลให้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังนี้

แผนกขาย : เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจะส่งข้อมูลรายละเอียดคำสั่งซื้อไปยังแผนกผลิต เพื่อให้ตรวจสอบความพร้อมในการผลิต

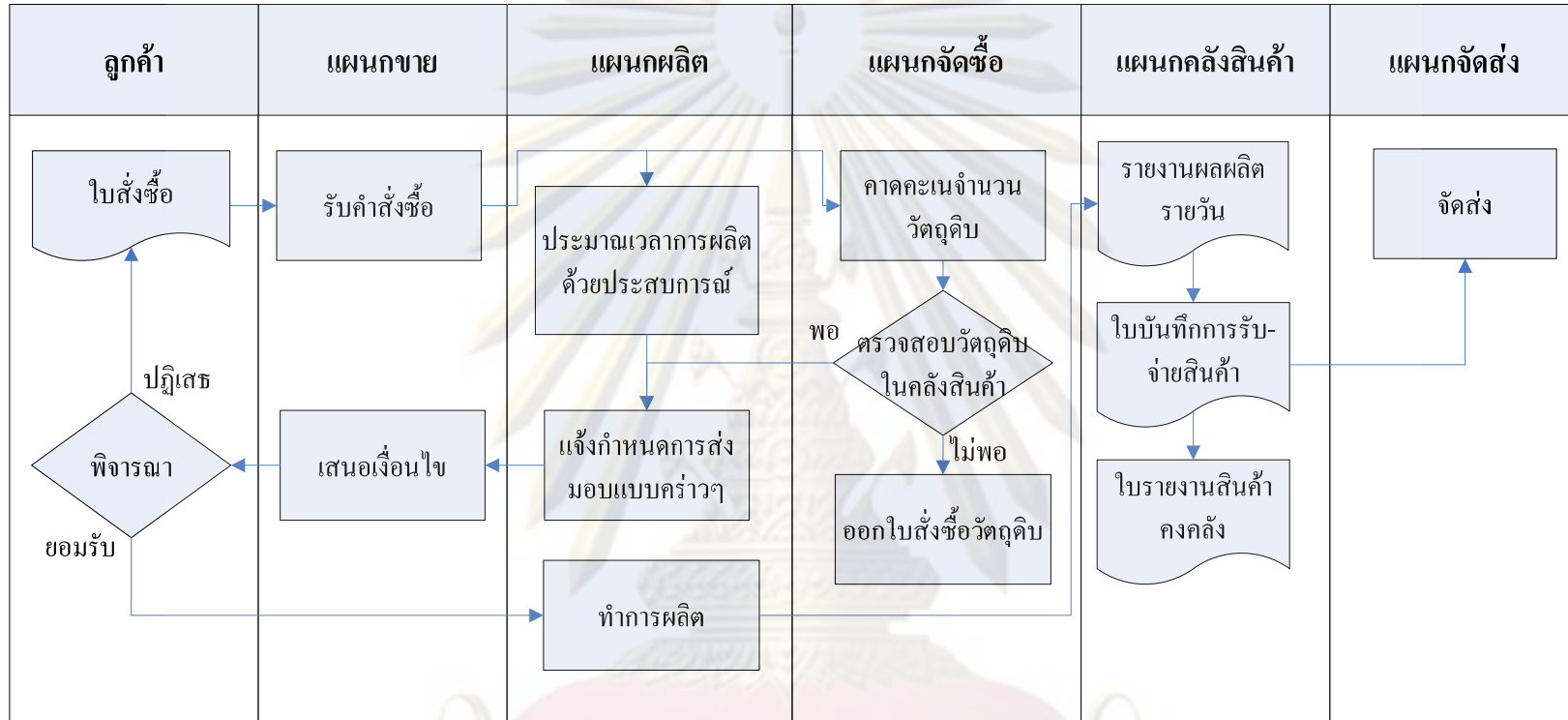
แผนกจัดซื้อ : คาดคะเนจำนวนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจากประสบการณ์เพื่อจัดซื้อวัตถุดิบ

แผนกผลิต : จะประมาณเวลาในการผลิตจากประสบการณ์ แล้วแจ้งกำหนดส่งมอบแบบคร่าวๆ ตอบกลับไปยังแผนกขายเพื่อยืนยันกับลูกค้าต่อไป ถ้าลูกค้ายอมรับก็จะทำการผลิตสินค้าตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ

แผนกคลังและจัดส่ง : เบิกวัตถุดิบ โมลด์และมีดจากคลังตามความต้องการของแผนกผลิตและจัดส่งสินค้าตามกำหนดส่งมอบของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด



รูปที่ 3.6 โครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษาในปัจจุบัน



รูปที่ 3.7 หน้าที่การดำเนินการของแผนกต่างๆในระบบการวางแผนการผลิตก่อนปรับปรุง

3.7 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของงานวิจัย

อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกเป็นอุตสาหกรรมที่รองรับอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคและบริโภคที่ทำการผลิตปัจจัยพื้นฐานต่างๆ เช่น อาหาร ของใช้ในชีวิตประจำวัน โดยอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกจะรองรับในส่วนของงานบรรจุภัณฑ์สินค้า เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของสินค้าอุปโภคและบริโภคมีจำนวนมากทำให้การบรรจุก็มีความหลากหลายตามผลิตภัณฑ์ การผลิตจึงต้องมีความยืดหยุ่นและการวางแผนต้องมีความแม่นยำสามารถที่จะผลิตสินค้าออกมาเพื่อการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าให้ได้ทันเวลาที่

จากการตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นที่กล่าวมาและการศึกษาระบบการดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาพบสภาพปัญหาดังนี้

1. ปัจจัยด้านพนักงาน

เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำเนินการผลิต ซึ่งสมรรถนะการทำงานของพนักงานในระดับปฏิบัติการมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต การทำงานที่ไม่มีมาตรฐานของงาน ย่อมเกิดผลงานที่ไม่แน่นอน บางวันทำงานได้ดี บางวันทำงานได้ไม่ดี ทำให้ยากแก่การกำหนดอัตราผลผลิตที่แน่นอน จากการรวบรวมข้อมูลของปัจจัยด้านพนักงานพบว่า พนักงานยังขาดความรับผิดชอบในการทำงาน ขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานที่ดี ขาดความเอาใจใส่ในการควบคุมการผลิต ทำให้เกิดผลผลิตเสียในระหว่างการผลิตอันเนื่องมาจากการทำงานผิดพลาด การขนย้ายที่ไม่ระมัดระวัง อีกทั้งไม่มีการควบคุมการปฏิบัติงานจากหัวหน้าที่เข้มงวดแล้วอาจมีการหน่วงงาน ทำงานไม่เต็มกำลังความสามารถ ทำให้ปริมาณการผลิตน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ศูนย์เสียเวลาทำการผลิต

2. ปัจจัยด้านวัตถุดิบ

ความไม่แน่นอนของการจัดส่งวัตถุดิบในการผลิตเนื่องจากช่วงเวลานำในการสั่งซื้อวัตถุดิบขึ้นอยู่กับรอบการผลิตของผู้ส่งมอบ ว่าผลิตวัตถุดิบอะไร ทางโรงงานไม่สามารถกำหนดได้ ถ้าการสั่งซื้อวัตถุดิบที่ต้องการตรงกับรอบการผลิตของผู้ส่งมอบก็สามารถได้รับวัตถุดิบทันตามกำหนด แต่ถ้าสั่งซื้อวัตถุดิบที่ต้องการไม่ตรงกับรอบการผลิตของผู้ส่งมอบ ก็ทำให้วัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในการผลิต จึงต้องหยุดการผลิตออกไปและบางครั้งแก้ปัญหาโดยการใช้วัตถุดิบที่มีขนาดกว้างกว่า ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น นอกจากนี้วัตถุดิบจากผู้ขายไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร เช่น วัตถุดิบเป็นรอยเส้นและเป็นลายคลื่น มีรอยขีดเป็นเส้นยาวลึกขาว เป็นเม็ดดำ เม็ดฟอง มีฝุ่นสกปรกในเนื้อวัตถุดิบ ส่วนใหญ่ปัญหาเรื่องคุณภาพของวัตถุดิบนั้นจะตรวจพบความเสียหายหลังจากที่มีดำเนินการผลิตไปแล้วในระหว่างกระบวนการผลิตทำให้เกิดความ

เสียหายต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และผลผลิตเสียหาย นอกจากนี้ยังสูญเสียเวลาทำการผลิต ผลผลิตที่ได้มีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับวัตถุดิบที่ใช้เมื่อไม่มีการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนใช้

3. ปัจจัยด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์

จากการรวบรวมข้อมูลของปัจจัยด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์พบว่า เกิดความสูญเสียเปลืองจากการทำงานของเครื่องจักรในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาหยุดทำงานของเครื่องจักรเพื่อซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ อันมีสาเหตุจากชิ้นส่วนของเครื่องจักรเสื่อมสภาพการใช้งาน เช่น ใบมีดตัดเฟรมหัก ตัวหนีงานเฟรมเสีย น็อตเฟรมขาด ตัวดึงเฟรมดึงไม่ออก แผ่นกันความร้อนด้านหลังหลุด มอเตอร์หัก สายไฟวาล์วยกเฟรมขาด รวมทั้งผลผลิตเสียหายจากความเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนเครื่องจักร เช่น เหล็กเส้นด้านหลังทำให้แฉกงานเป็นรอยขีดและบาง เหล็กกันจับเบี้ยวหรือหลุดทำให้แฉกงานเปียดและงานเป็นจับ เป็นต้น

ขาดการตรวจเช็คสภาพพร้อมใช้งานของเครื่องจักร ความไม่เข้าใจในระบบการทำงานของเครื่องจักร เช่น ระบบปรับตั้งอุณหภูมิ ระบบน้ำ และระบบลม รวมทั้งรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักรว่าควรดูแลรักษาอย่างไร ส่งผลให้เครื่องจักรชำรุดและขัดข้องบ่อยครั้งที่ทำการผลิต เช่น หยุดเครื่องเนื่องจากมีอากาศผิดปกติ บั้มแควมีเสียงดัง ระบบไฟเสีย น้ำรั่วในตู้ไฟ เปลี่ยนถ่ายน้ำมัน รวมทั้งผลผลิตเสียหายจากระบบการทำงานไม่คงที่ เช่น ระบบปรับอุณหภูมิไฟขัดข้องทำให้ไฟเตาปรับไม่ขึ้น แฉกงานขอบอ่อน แฉกงานไม่ลง อุณหภูมิไฟไม่คงที่ ไฟแรงเกินไปทำให้แฉกงานบางและเปียดเป็นรอย แฉกงานโมลด์บิ้นและมีรูทะลุ อุณหภูมิไฟและลมเป่าไม่คงที่ทำให้ แฉกงานโมลด์ไม่ถอดและยับ ระบบลมเป่าแรงทำให้พลาสติกแตกและยับ

นอกจากนี้ยังขาดการดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปให้อยู่ในสภาพที่ดี รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปอาจจะไม่ได้มาตรฐาน ส่งผลให้เสียเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรใหม่ และทำให้เกิดผลผลิตเสียในกระบวนการผลิตช่วงที่เกิดการขัดข้อง

4. ปัจจัยด้านวิธีการทำงาน

เกิดความล่าช้าในการทำงานเนื่องจากพนักงานขาดทักษะในการติดตั้งเครื่องจักรซึ่งขึ้นกับประสบการณ์ของพนักงานทำให้ใช้เวลาช้าเร็วต่างกัน ส่งผลให้เกิดผลผลิตเสียค่อนข้างสูง ขาดมาตรฐานในการติดตั้งเครื่องจักรส่งผลให้ต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการแก้ไขใหม่ให้ทำงานได้ดีตามปกติ การขนย้ายที่ไม่ระมัดระวังทำให้ชิ้นงานเป็นรอยขีดข่วนได้ ในส่วนของระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตแบ่งสาเหตุออกเป็น 3 ด้าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ด้านการประสานงาน

- ขาดระบบในการจัดเก็บข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆที่จำเป็นด้านการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต ทำให้ไม่รู้ว่าผลิตสินค้าแต่ละชนิดได้ตามจำนวนที่ต้องการตามใบสั่งผลิตหรือยัง ทำให้ต้องเสียเวลาติดตั้งเครื่องจักรใหม่เพื่อทำการผลิตปริมาณที่ยังขาด ขาดการประสานงานที่ระหว่างฝ่ายขายกับฝ่ายผลิต โดยฝ่ายขายจะรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและกำหนดวันส่งมอบสินค้าเองโดยไม่ได้คำนึงถึงกำลังการผลิตที่มีอยู่ว่าเพียงพอหรือไม่ ส่งผลให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ทันกำหนดในปริมาณที่ลูกค้าต้องการ
- ขาดวัตถุดิบในการผลิตเนื่องจากการประสานงานที่ผิดพลาดระหว่างฝ่ายวางแผนกับฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบ โดยไม่รู้ว่าจะต้องทำการสั่งวัตถุดิบเพื่อรอการพร้อมใช้เมื่อไร กำลังจะผลิตแต่ไม่ได้สั่งวัตถุดิบที่จะใช้ทำการผลิต
- วัตถุดิบไม่ได้อยู่ในที่พร้อมใช้ เช่น อยู่โกดังเนื่องจากการประสานงานที่ไม่ดีของฝ่ายผลิตและฝ่ายสไตร์วัตถุดิบ

ด้านการวางแผนการผลิต

- ขาดรายงานบันทึกข้อมูลที่จำเป็น เช่น ตารางบันทึกคำสั่งผลิต รายงานผลการผลิตแต่ละหน่วยผลิต ทำให้ไม่รู้สถานะภาพการผลิตที่เป็นอยู่
- จากการที่ไม่มีการทำแผนการผลิตที่แน่นอน เมื่อมีงานแทรกระหว่างการผลิตในแต่ละวัน ทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าของลูกค้าก่อนหน้าได้ทันกำหนด เนื่องจากไม่ทราบตารางการผลิตที่แน่ชัดว่า มีชั่วโมงการผลิตเพียงพอกับความต้องการชั่วโมงการผลิตที่แท้จริงหรือไม่ นอกจากนี้ยังทำให้ประสบกับปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้าให้กับลูกค้าจำนวนมาก
- ไม่มีการจัดลำดับความสำคัญของงานที่แน่นอนทำให้ต้องรับคำสั่งซื้อทั้งหมดเมื่อมีการแทรกงาน
- ทางโรงงานไม่มีการศึกษากำลังการผลิตที่แท้จริงของโรงงาน ทำให้ไม่ทราบว่าโรงงานจะสามารถผลิตสินค้าได้มากน้อยเพียงใด ทางโรงงานจะใช้ประสบการณ์ในการประมาณกำลังการผลิต ดังนั้นเมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้า จึงไม่สามารถกำหนดระยะเวลาในการผลิตที่แน่นอนได้ และไม่สามารถรับประกันได้ว่าจะผลิตได้ตามแผนงานที่กำหนดหรือไม่ ส่งผลให้ผลิตไม่ทันกับความต้องการของลูกค้าตามจำนวนที่กำหนด
- เนื่องจากขาดการวางแผนการผลิตที่ไม่มีหลักเกณฑ์และเหมาะสม ทำให้ต้องมีการเพิ่มกำลังการผลิตโดยการทำงานล่วงเวลามาก ในช่วงที่มีปริมาณการสั่งซื้อสูง แต่ในช่วงที่มีปริมาณการสั่งซื้อต่ำ เครื่องจักรก็ว่างงานเยอะ โดยไม่มีการใช้ประโยชน์ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น

- ในอดีตที่ผ่านมาไม่มีการเก็บข้อมูลว่าในแต่ละเดือนมีการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในการผลิตเป็นปริมาณเท่าไร ทำให้ไม่สามารถจัดเตรียมวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบและกำหนดคลังสำรองได้ นอกจากนี้ ช่วงเวลานำในการสั่งซื้อวัตถุดิบขึ้นอยู่กับรอบการผลิตของผู้ส่งมอบว่าผลิตวัตถุดิบอะไร ทางโรงงานไม่สามารถกำหนดได้ ถ้าการสั่งซื้อวัตถุดิบที่ต้องการตรงกับรอบการผลิตของผู้ส่งมอบก็สามารถได้รับวัตถุดิบทันตามกำหนด แต่ถ้าสั่งซื้อวัตถุดิบที่ต้องการไม่ตรงกับรอบการผลิตของผู้ส่งมอบก็ทำให้วัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในการผลิต จึงต้องหยุดการผลิตออกไปและบางครั้งแก้ปัญหาโดยการซื้อวัตถุดิบที่มีขนาดกว้างกว่า ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น

ด้านการควบคุมการผลิต

ลักษณะการดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาในปัจจุบัน โรงงานยังไม่มีกระบวนการควบคุมการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทั้งในด้านการควบคุมปริมาณการผลิต คุณภาพการผลิตและการวิธีปฏิบัติงานให้ได้มาตรฐาน ซึ่งรายละเอียดลักษณะสภาพการดำเนินการผลิตทางด้านการควบคุมที่เป็นสาเหตุในการดำเนินงานจะแสดงดังนี้

- การควบคุมปริมาณการผลิต เนื่องจากโรงงานกรณีศึกษาไม่มีการศึกษาข้อมูลเวลาที่ใช้ในการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ จึงไม่มีการกำหนดระดับมาตรฐานปริมาณการผลิตเพื่อใช้เป็นบรรทัดฐานในการประเมินผลด้านปริมาณการผลิตของโรงงาน ส่งผลให้ขาดข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ทางด้านปริมาณการผลิตในสภาพการดำเนินงานจริง ตลอดจนไม่สามารถค้นหาและแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินการผลิตและไม่สามารถที่จะพัฒนาวิธีการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้
- การควบคุมคุณภาพการผลิต โรงงานกรณีศึกษายังไม่มีระบบการควบคุมด้านคุณภาพที่จะควบคุมกระบวนการผลิตให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างปรกติ ไม่มีการตรวจสอบและประเมินการเปลี่ยนแปลงไปของกระบวนการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ และปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้นได้ ส่งผลให้เกิดการแปรปรวนของกระบวนการผลิต
- การควบคุมวิธีการปฏิบัติงาน โรงงานกรณีศึกษายังไม่มีการกำหนดมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนให้แก่คนงาน รวมทั้งยังไม่มีระบบการควบคุมวิธีการปฏิบัติงานของคนงานให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ทำให้การปฏิบัติงานของคนงานไม่มีประสิทธิภาพ เกิดการหละหลวมงาน เมื่อการปฏิบัติงานของคนงานปราศจากการควบคุมที่ดีแล้ว ก็จะทำให้เกิดปัญหาคนงานปฏิบัติงานด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้องทั้งที่มาจากสาเหตุการละเลยไม่เอาใจใส่ในการปฏิบัติงานอย่างถูกวิธี ขาดวินัยในการทำงาน หรือจากสาเหตุที่พนักงานขาดทักษะในการปฏิบัติงาน รวมทั้งความประมาท พลังเพลอ หรือพนักงานหยอกล้อกันระหว่างทำงานก่อให้เกิดผลเสียในด้านคุณภาพที่ส่งผลต่อมาตรฐานปริมาณการผลิตของระบบ

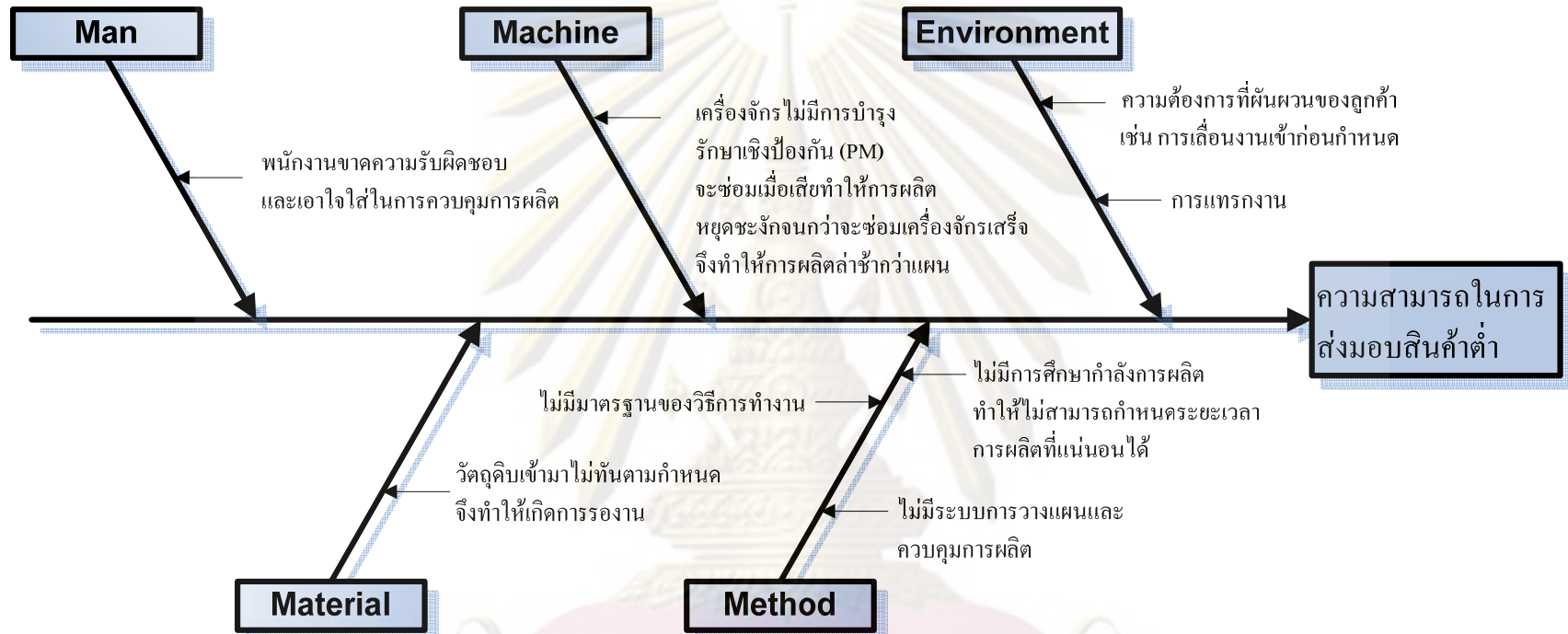
5. ปัจจัยจากภายนอก

เนื่องจากความต้องการของลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ทั้งในด้านของปริมาณการผลิต และกำหนดส่งมอบ ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการผลิตบ่อย นอกจากนี้การแทรกงานที่เกิดจากความต้องการของลูกค้าที่มีความต้องการใช้ที่เร่งด่วนยิ่งทำให้เกิดปัญหาการเลื่อนกำหนดส่งมอบของคำสั่งซื้อของลูกค้าส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า

สามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้าจากแผนผังก้างปลารูปที่ 3.8 ดังรายละเอียดดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.8 แผลงผังก้างปลาของปัญหาความสามารถในการส่งมอบสินค้า

3.8 แนวทางแก้ไขปัญหาและการดำเนินการในงานวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาพบว่าไม่มีระบบวางแผนและควบคุมการผลิต ส่งผลอย่างมากต่อความสามารถในการส่งมอบสินค้าให้ทันกำหนดของลูกค้า ทั้งนี้เนื่องจากโรงงานกรณีศึกษาเพิ่งมีการจัดตั้งรูปแบบองค์กรขึ้น ไม่มีรูปแบบการดำเนินการผลิตที่แน่นอน ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขคือ การศึกษาวิธีการทำงานและระบบการผลิต เพื่อสร้างระบบการวางแผนการผลิตให้กับโรงงานกรณีศึกษา เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางด้านการประสานงาน การวางแผน และการควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยสามารถวิเคราะห์กระบวนการทำงานในปัจจุบันที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งมอบและการดำเนินการในงานวิจัยในตารางที่ 3.2



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.2 กระบวนการทำงานในปัจจุบัน ผลกระทบ และการดำเนินการในงานวิจัย

หัวข้อ	การทำงานปัจจุบัน	ข้อมูลที่ขาด	ผลกระทบ	งานวิจัย
การรับใบสั่งซื้อจากลูกค้า	รับใบสั่งซื้อโดยไม่พิจารณาถึงกำลังการผลิตที่มีอยู่ และไม่มีเกณฑ์ที่แน่นอน	กำลังการผลิตของแต่ละหน่วยงาน เกณฑ์ในการรับคำสั่งซื้อ	กำหนดเวลาส่งมอบไม่เหมาะสม ส่งผลให้เลื่อนกำหนดส่งมอบ	จัดทำเวลามาตรฐานในการทำงาน กำหนดเกณฑ์ในการรับคำสั่งซื้อ
การรับคำสั่งซื้อเร่งด่วน	รับทุกคำสั่งซื้อเมื่อมีความต้องการของลูกค้าที่แทรกเข้ามา	เกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า	ไม่มีเกณฑ์ในการพิจารณาการรับคำสั่งซื้อเร่งด่วน	การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า
การจ่ายงานให้เครื่องจักร	จ่ายงานจากความเคยชิน	ข้อมูลเครื่องจักรที่เหมาะสมในการผลิต	จ่ายงานให้กับเครื่องจักรไม่เหมาะสม ภาระงานบางเครื่องจักรสูงเกินไป เสียเวลาในการวางแผนการผลิต	การจัดกลุ่มของเครื่องจักร สร้างกฎการจ่ายงานที่เหมาะสม
ข้อมูลผลิตภัณฑ์	ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ	รายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	เกิดความเข้าใจผิดพลาด เกี่ยวกับรายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ต้องทำการผลิต	จัดทำข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์
กิจกรรมในการดำเนินการผลิต	บทบาทและความรับผิดชอบในกิจกรรมการผลิตไม่ชัดเจน	ผู้รับผิดชอบในตำแหน่งต่างๆ	การประสานงานไม่มีประสิทธิภาพ	กำหนดหน้าที่ในการดำเนินการในระบบการวางแผนการผลิต
เอกสารในการดำเนินการผลิต	ไม่มีการออกแผนการผลิต	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและดำเนินการผลิตในแต่ละหน่วยงาน	ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลให้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	จัดทำเอกสารดำเนินการผลิต
การติดตั้งเครื่องจักร	พนักงานหน้าเครื่องจักรติดตั้งเอง	นักเทคนิคที่มีความเชี่ยวชาญในการติดตั้งเครื่องจักร	ใช้เวลาในการติดตั้งนาน และปรับระบบการทำงานไม่เหมาะสม	จัดตั้งหน่วยงานติดตั้งเครื่องจักร

บทที่ 4

การสร้างระบบการวางแผนการผลิต

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสร้างระบบการวางแผนการผลิตโดยเริ่มตั้งแต่การจัดตั้งองค์กร การจัดทำข้อมูลพื้นฐานของระบบการวางแผนการผลิตได้แก่ ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ข้อมูลกำลังการผลิตของทรัพยากร ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ผลิต ข้อมูลลำดับความสำคัญของลูกค้า และ ข้อมูลตารางเวลาปฏิบัติงานของโรงงาน วิธีการของระบบการวางแผนการผลิต การเสนอรูปแบบเอกสารและรายงานการผลิต การสร้างกระบวนการดำเนินงานและระบุผู้รับผิดชอบของระบบการวางแผนการผลิต โครงสร้างของระบบการวางแผนการผลิต การพัฒนาโปรแกรมเอกเซล เพื่อช่วยการออกแบบการวางแผนการผลิต ซึ่งในแต่ละหัวข้อมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1 การปรับปรุงผังโครงสร้างองค์กร

การที่จะสามารถจัดทำระบบการวางแผนการผลิตได้นั้นจะต้องมีการกำหนดอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบให้ชัดเจน ดังนั้นจึงได้จัดการกับผังโครงสร้างองค์กร จะเห็นว่าจากโครงสร้างองค์กรเดิมยังขาดแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิต ดังนั้นจะต้องตั้งแผนกและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการวางแผนการผลิตที่จะจำทำขึ้นโดยเพิ่มแผนกต่างๆ และหน่วยงานที่รับผิดชอบในฝ่ายผลิตดังแสดงในตารางที่ 4.1 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 แผนกต่างๆที่เพิ่มขึ้นในระบบการวางแผนการผลิต

แผนกเดิม	แผนกใหม่
1. แผนกบุคคลและธุรการ	1. ผู้จัดการโรงงาน
2. แผนกบัญชีและการเงิน	2. แผนกวางแผนการผลิต
3. แผนกขายและการตลาด	3. แผนกควบคุมการผลิตและคุณภาพ
4. แผนกจัดซื้อ	4. หน่วยงานต่างๆในแผนกผลิต
5. แผนกคลังและจัดส่ง	

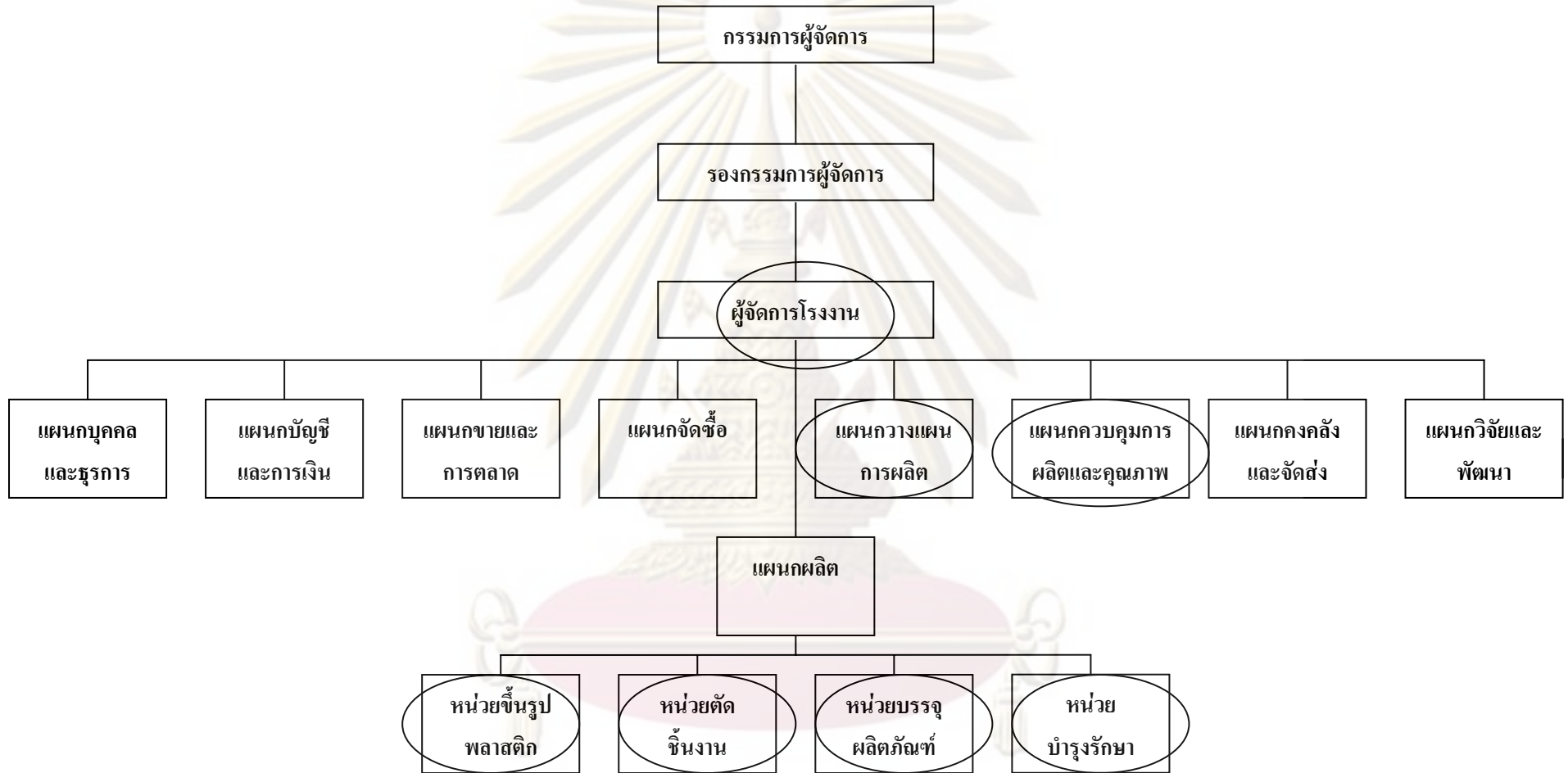
โดยฝ่ายผลิตจะแบ่งการทำงานออกเป็น 4 หน่วยงาน ได้แก่

- # หน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก
- # หน่วยงานตัดชิ้นงาน
- # หน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์
- # หน่วยงานบำรุงรักษา

ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบหลักในการประสานงานต่างๆในระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้นคือวิศวกรวางแผนการผลิตซึ่งจะเป็นผู้ รายละเอียดในส่วนของหน้าที่ดำเนินการแต่ละแผนกจะแสดงในหัวข้อที่ 4.5 และโครงสร้างองค์กรหลังปรับปรุงแสดงในรูปที่ 4.1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.1 โครงสร้างองค์กรของโรงงานกรณีศึกษาหลังปรับปรุง

4.2 การจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนการผลิต

ข้อมูลหลักๆที่ใช้เป็นปัจจัยสำคัญและจำเป็นต้องใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิต ดังนี้

- # ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลรหัสผลิตภัณฑ์ ชื่อผลิตภัณฑ์ ชนิด ความกว้าง ความยาว และความหนาของพลาสติกที่ใช้ในการผลิต น้ำหนักต่อเฟรม ชิ้นต่อเฟรม ชนิดบรรจุ จำนวนบรรจุต่อแพต และเปอร์เซ็นต์เพื่อความสูญเสียของแต่ละผลิตภัณฑ์ในแต่ละกระบวนการ รับผิดชอบโดยแผนกขาย
- # ข้อมูลกำลังการผลิตของทรัพยากรได้แก่ อัตราการผลิตของเครื่องจักรในหน่วยงาน ขึ้นรูปพลาสติกและหน่วยงานตัดชิ้นงานและกำลังการผลิตของคนงานในหน่วยงานบรรจุภัณฑ์ รับผิดชอบโดยแผนกวางแผนการผลิต
- # ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ผลิต โดยจะจัดกลุ่มเครื่องจักรที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดในขั้นตอนกระบวนการผลิตของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกและหน่วยงานตัดชิ้นงาน รับผิดชอบโดยเจ้าหน้าที่แผนกผลิต
- # การกำหนดลำดับและเส้นทางเดินของงานเครื่องจักร (Job Route) ซึ่งทุกงานจะเหมือนกันคือ มีการทำงาน 3 การดำเนินการ โดย การดำเนินการ 1 คือหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก การดำเนินการ 2 คือหน่วยงานตัดชิ้นงาน และ การดำเนินการ 3 คือหน่วยงาน
- # ข้อมูลลำดับความสำคัญของลูกค้า โดยใช้เป็นข้อมูลในการจัดลำดับคำสั่งซื้อและการแทรกงานรับผิดชอบโดยแผนกการเงิน
- # ข้อมูลตารางเวลาปฏิบัติงานของโรงงาน

4.2.1 การหาลำดับการผลิต

การหาลำดับการผลิตจะประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. วิธีการหาลำดับการผลิต

ทางโรงงานยังไม่มีการจัดทำลำดับการผลิตจึงทำให้ไม่ทราบลำดับการผลิตที่แน่นอน ดังนั้นในการที่จะจัดทำแผนการผลิตจำเป็นต้องทราบลำดับการผลิตที่แน่นอนเพื่อใช้ในการประมาณเวลาที่ใช้ในการผลิต การหาลำดับการผลิตจะประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาการทำงาน (Work Study) เพื่อจับเวลาหาเวลามาตรฐานของกระบวนการผลิตต่างๆ และนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการผลิตต่อไป

การหาลำดับการผลิตของโรงงานจะแบ่งกระบวนการผลิตที่ผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านโดยจะแบ่งออกเป็นสามกระบวนการดังนี้

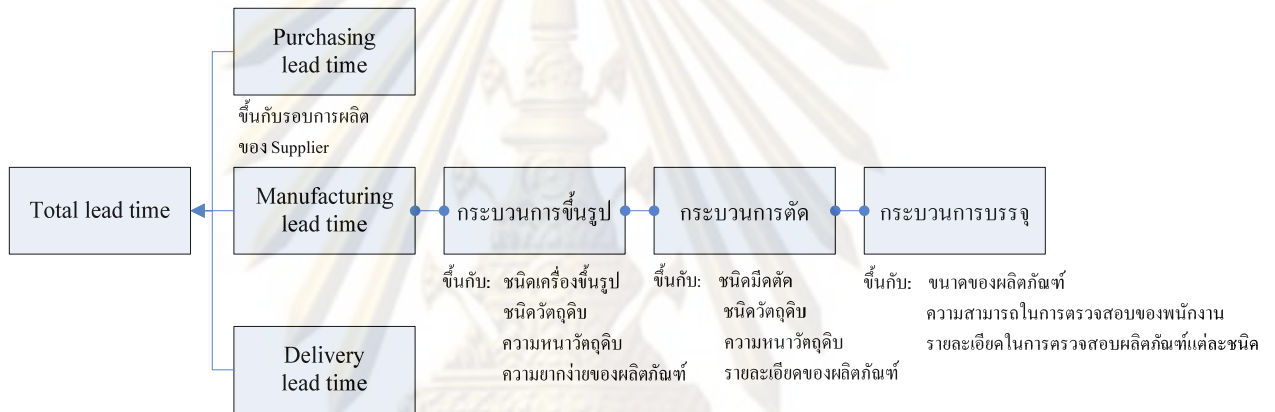
- กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

- กระบวนการตัดผลิตภัณฑ์
- กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการหาลำดับการผลิต

- 1) ศึกษากระบวนการผลิตแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด
- 2) แบ่งงานออกเป็นงานย่อยเพื่อจับเวลาการทำงาน
- 3) จับเวลาการทำงานตามงานย่อยที่แบ่งไว้
- 4) นำเวลาที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อจัดทำเป็นเวลามาตรฐานในการทำงาน

สำหรับแต่ละกระบวนการผลิตจะแสดงภาพรวมในการหาลำดับการผลิตได้ดังรูปที่ 4.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.2 ภาพรวมของการหาลำดับการผลิตในแต่ละกระบวนการผลิต

1. กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงาน

- 1) เตรียมงาน : เริ่มตั้งแต่ยกโมลด์เก่าออกจากเครื่อง และติดตั้งโมลด์ใหม่จนเสร็จ เอาจมวนพลาสติกที่จะทำการขึ้นรูปเข้าเครื่อง ตั้งระบบการทำงานของเครื่องจักร ได้แก่ อุณหภูมิ การจ่ายน้ำ และการเป่าลมให้เหมาะสม และลองเดินเครื่องจนกระทั่งได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพตามต้องการ
- 2) ทำงาน : เริ่มตั้งแต่ขึ้นรูป จนกระทั่งขึ้นรูปเสร็จ โดยจับเวลาตั้งแต่แผ่นพลาสติกถูกจับยึดเข้าสู่เครื่องขึ้นรูปจนกระทั่งตัดเฟรมเสร็จแล้วออกจากเครื่องขึ้นรูป

หมายเหตุ : - ความเร็วในการขึ้นรูปขึ้นอยู่กับชนิดวัสดุ, ความหนาวัสดุ, ความยากง่ายของผลิตภัณฑ์, ชนิดเครื่องขึ้นรูป

2. กระบวนการตัดผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงาน

- 1) เตรียมงาน : เริ่มตั้งแต่ติดตั้งใบมีดตัด ติดตั้งแผ่นตัด
- 2) ทำงาน : เริ่มตั้งแต่ยกเฟรมงานเข้าเครื่องตัด ตัด จนกระทั่งตัดเสร็จแล้วหยิบชิ้นงานออกจากเครื่องตัดวางไว้ในกล่องรองชิ้นงาน โดยแบ่งการจับเวลาเป็น 3 ขั้นตอนคือ
 - ยกเฟรมงานเข้าเครื่องตัด
 - เครื่องตัดตัดเฟรมงาน
 - หยิบชิ้นงานออกจากเครื่องตัดวางไว้ในกล่องรองชิ้นงาน

หมายเหตุ : - ความเร็วในการตัดชิ้นงานขึ้นอยู่กับชนิดวัตถุดิบ, ความหนาวัตถุดิบ, ประเภทมีดตัด และรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

3. กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการทำงาน

ทำงาน : เริ่มตั้งแต่คัดแยก+ตกแต่ง ขัด เป่าร้อน เป่าทำความสะอาดและบรรจุใส่ถุงหรือกล่องที่กำหนดไว้ โดยจะจับเวลาแยกเป็นแต่ละผลิตภัณฑ์

หมายเหตุ : - ความเร็วในการบรรจุขึ้นอยู่กับขนาดของผลิตภัณฑ์, ความสามารถในการตรวจสอบของพนักงาน, รายละเอียดในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

2. กำลังการผลิตแต่ละกระบวนการผลิต

กำลังการผลิตที่ทำการวัดจากแต่ละกระบวนการมีรายละเอียดดังนี้

1. กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

เครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จะแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

- 1). เครื่องธรรมดาประกอบด้วย เครื่องวิ่งเข้า-ออก 1 หัวเตา และเครื่องวิ่งเข้า-ออก 2 หัวเตาซึ่งเครื่องวิ่งเข้า-ออก 2 หัวเตาเปรียบเสมือนเครื่องวิ่งเข้า-ออก 1 หัวเตาที่สามารถดำเนินงานได้ 2 งานพร้อมกัน
- 2). เครื่องไซ้ ซึ่งมีกำลังการผลิตสูงกว่าประมาณ 2 เท่าของเครื่องวิ่งเข้า-ออก 1 หัวเตา

เบื้องต้นจะวัดกำลังการผลิตกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาชนิดวัตถุดิบ, ความหนาวัตถุดิบและชนิดเครื่องขึ้นรูปเป็นปัจจัยพื้นฐานดังแสดงในตารางที่ 4.2 และ 4.3 ส่วนปัจจัยความยากง่ายของผลิตภัณฑ์จะวัดกำลังการผลิตเป็นแต่ละผลิตภัณฑ์แสดงตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกดังตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 อัตราการผลิตของเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์: เตาวิ่งเข้า-ออก จำนวน 1 หัวเตา

อัตราการผลิต(เฟรม/ชั่วโมง)														
วัสดุ	ความหนา													
	0.20	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	0.85	0.90	1.0	1.2	1.5
PP		78	74	70	67	63	55	48	40			23	21	18
PS		122	119	115	112	109	84	75	65	64	62	59		
PVC	84	74	70	64										
PET		72	67	61	59	54	46							

ตารางที่ 4.3 กำลังการผลิตของเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์: เครื่องโซ่

อัตราการผลิต(เฟรม/ชั่วโมง)											
วัสดุ	ความหนา										
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.65	0.7	0.8	1	
PS					294	257			140	124	
PVC		193	172				108				
PET	160							180			

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	วัสดุ	อัตราการผลิต(เฟรม/ชั่วโมง)	
			เครื่องธรรมดา	เครื่องโซ่
1027805020	ถาดกึ่ง10ช่อง(077/4)	PPขาว0.40x600-40	63	0
1095305020	ถาด361(CHO)	PPขาว0.70x700-40	48	0
1038005020	ถาด173(เจาะ25รู)	PPขาว0.80x600-40	40	0
1032906020	ถาดขนม(102)	PSขาว0.30x610-18	122	294
1023606020	ถาด3หลุมเดี่ยว(CW-6)	PSขาว0.35x610-18	119	294
1022606020	ถาด100กรัม	PSขาว0.40x610-18	115	294
1068106030	ฝาวงแหวน37050	PVCดำ0.40x750-18	64	172
4000603010	ฝาครอบแปรงBC-01	PVCใส0.20x600-18	84	146
1065403010	ฝา(067)	PVCใส0.30x610-18	74	146
1043601010	ถาด236(PET)	PETใส0.30x600-40	72	160
1066301010	ฝาซ้อส(183)	PETใส0.35x610-40	67	180

กำลังการผลิต

เวลาเตรียมงาน: 3 ชั่วโมง

เวลานำในการผลิต(ชั่วโมง): $[จำนวนผลิต (ชิ้น) * (1 + \%Loss/100)] / [อัตราการผลิต (เฟรม/ชั่วโมง) * จำนวน (ชิ้น/เฟรม)]$

2. กระบวนการตัดผลิตภัณฑ์

กำลังการผลิตของกระบวนการตัดผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับชนิดวัสดุ, ความหนาวัสดุ, ประเภทมีดตัดและความยากง่ายในการตัดของแต่ละผลิตภัณฑ์ดังรายละเอียดดังนี้

- ชนิดวัสดุ, ความหนาวัสดุและความยากง่ายในการตัดของแต่ละผลิตภัณฑ์จะเป็นตัวกำหนดจำนวนเฟรมที่ซื้อได้ใน การตัดแต่ละครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ของชนิดวัสดุ, ความหนาและจำนวนชิ้นในการตัดแต่ละครั้ง

จำนวนชิ้น		ช่วงความหนา			
		4	3	2	1
ชนิดวัสดุ	PP	0.20-0.35	0.40-0.50	0.55-0.75	0.80-1.50
	PS	0.20-0.45	0.50-0.60	0.65-0.90	0.95-1.20
	PVC	-	0.20-0.30	0.35-0.40	0.45-1.2
	PET	-	0.20-0.30	0.35-0.65	0.70-1.00

- มีดตัดแบ่งเป็น 2 ประเภทคือมีดเดี่ยว และมีดชุด (มีดแผง และมีดบล็อก)

- มีดเดี่ยว 1 ใบมีดจะตัดเฟรมพลาสติกได้ 1 ชิ้น/ครั้ง ซึ่งจำนวนชิ้นในการตัดแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับจำนวนใบมีดเดี่ยวของแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความสัมพันธ์ของจำนวนชิ้นต่อชิ้นในการตัดแต่ละครั้งกับอัตราครั้งในการตัดต่อชั่วโมงของมีดเดี่ยว

จำนวน (ชิ้น/ชิ้น/ครั้ง)	อัตราการผลิต(ครั้ง/ชั่วโมง)
1	200
2	150
3	125

- มีดชุดซึ่งประกอบด้วยมีดแผง และมีดบล็อก 1 ชุด จำนวนชิ้นต่อครั้งที่ตัดเฟรมพลาสติกขึ้นอยู่กับกรออกแบบโครงมีดให้เหมาะสมกับขนาดของเครื่องตัดในแต่ละ

ผลิตภัณฑ์โดยมีแถว 3-6 แถว แถวละ 1-10 ช่องตัด ดังแสดงในตารางที่ 4.7 และแสดงตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานตัดชิ้นงานดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 ความสัมพันธ์ของจำนวนชิ้นต่อชั้นที่ตัดต่อครั้งกับอัตราครั้งในการตัดต่อชั่วโมงของมีดชุด

จำนวน (ชิ้น/ชั้น/ครั้ง)	อัตราการตัด(ครั้ง/ชั่วโมง)
3	154
4	151
6	146
8	142
9	140
10	138
12	134
15	128
16	126
18	123
20	118
24	110
25	109
30	103
36	97
48	85
60	76

ตัวอย่างการคำนวณอัตราการผลิต

อัตราการตัด: A ครั้ง/ชั่วโมง

จำนวน: B ชิ้น/ชั้น/ครั้ง

ชั้นครั้งละ: C ชั้น

อัตราการผลิต: $A*B*C$ ชิ้น/ชั่วโมง

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานตัดชิ้นงาน

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	อัตราการตัด (ครั้ง/ชั่วโมง)			ชั้น/ชั้น/ ครั้ง	ชั้นครั้ง ละ (ชั้น)	อัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง)
		มีดเดี่ยว	มีดแฝง	มีดบล็อก			
1010705000	K-14	200	-	-	1	1	200
1094106030	ถาดวงแหวน461250(D12)	150	-	-	2	3	900
1053206030	ถาดร่อนน้ำ47050	125	-	-	3	3	1,125
2002501010	TO-9	-	-	151	4	2	1,208
1070003010	ฝาวงแหวน47040-2	-	-	146	6	2	1,752
1009506000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-1	-	-	140	9	4	5,040
1048106000	ถาด295	-	138	-	10	2	2,760
1053006030	ถาดร่อนน้ำ46050	-	187	-	12	3	6,732
1015001010	ฝาในK-69(2)	-	128	-	15	2	3,840
1026205080	ถาด PP-2 นำเงิน	-	126	-	16	1	2,016
1067401010	ฝา(262)	-	-	123	18	3	6,642
1000906020	A-42	-	118	-	20	4	9,440
1017101010	WFS-04	-	109	-	25	3	8,175
1008701010	ถาดD-018	-	110	80	24	1	2,640
1001106030	B2C-001	-	-	103	30	3	9,270
1009301010	ถาดD-024	-	37	-	36	1	1,332
1086605000	CPR-92	-	-	85	48	2	8,160
1085401010	ถาดเก้าอี้แก๊สน้อย	-	70	-	60	3	12,600

กำลังการผลิต

เวลาเตรียมงาน: 1 ชั่วโมง

เวลานำในการผลิต(ชั่วโมง): $[\text{จำนวนผลิต (ชิ้น)} * (1 + \% \text{Loss}/100)] / \text{อัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง)}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

กำลังการผลิตในการบรรจุขึ้นอยู่กับขนาดของผลิตภัณฑ์, ความสามารถในการตรวจสอบของพนักงานและรายละเอียดในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ซึ่งในการจับเวลามาตรฐานนั้นจะพิจารณาจากพนักงานที่มีความสามารถในการทำงานโดยจับเวลาแยกเป็นแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ตัวอย่างอัตราการผลิตของหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวนชิ้น/ แพต	อัตราการบรรจุ (แพต/ชั่วโมง/คน)	อัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง/คน)
1000805030	ถาดK-69(1)	400	1.50	600
1002106030	ถาดสี่เหลี่ยม2ช่อง(CPR-05)	200	1.63	325
1002206030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่อง(CPR-07)	200	1.25	250
1002306030	CPR-09	60	3.13	188
1002406030	CPR-10	60	3.13	188
1003801010	CPR-25	400	2.88	1,150
1003906030	CPR-03	210	1.88	394
1008005030	ถาดสี่เหลี่ยมD-006	450	1.50	675
1008105030	Tray-TPP-0034(D-006)	450	1.25	563
1008205030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่องD-007	250	1.88	469
1008306030	D-008	40	2.50	100
1008506030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่อง(D-016)	120	3.75	450
1008606030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่อง(D-017)	120	3.75	450

กำลังการผลิต

เวลานำในการผลิต(ชั่วโมง): จำนวนผลิต (ชิ้น) /อัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2.2 การจัดกลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ทำการผลิต

เครื่องจักรที่ใช้ทำการผลิตจะถูกจัดตามกระบวนการผลิตที่ใช้เครื่องจักรเป็นตัวผลิตดังนี้

1. การจัดกลุ่มเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

การพิจารณาเครื่องขึ้นรูปที่เหมาะสมและสามารถทำการผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์นั้น จะต้องพิจารณาถึงขนาดของโมลด์ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเดินงานได้ในแต่ละเครื่องจักรและข้อจำกัดของชนิดวัสดุดิบดังแสดงในตารางที่ 4.10 และที่ 4.11 และแสดงตัวอย่างเครื่องขึ้นรูปที่สามารถผลิตได้แต่ละผลิตภัณฑ์ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.10 ขนาดของเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ชนิดเครื่อง	รหัสเครื่อง	ขนาดของโมลด์ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเดินงานได้		
		เล็กที่สุด (mm)	ใหญ่ที่สุด (mm)	ยาวไม่เกิน (mm)
เครื่องวิ่งเข้า-ออก 2 หัวเตา	AV 104A-B	650	850	1400
	AV 105A-B	700	900	1600
	AV 113A-B	600	800	1600
เครื่องวิ่งเข้า-ออก 1 หัวเตา	AV 101	500	600	1200
	AV 103	500	800	1200
	AV 106	500	700	1200
	AV 107	500	700	1200
เครื่องโซ่	AV 108	500	800	1200
	AV 109	600	1000	1200
	AV 110	500	800	1200
	AV 111	500	800	1200
	AV 112	650	900	1200
	AV 114	650	900	1200
	AV 115	650	900	1200
	AV 117			

ตารางที่ 4.11 ข้อกำหนดของเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

เครื่องขึ้นรูป	ข้อกำหนด
AV 103	ไฟ Heater ไม่สม่ำเสมอ, น้ำหล่อเย็นใต้ถาดไม่มี
AV 106	ไฟ Heater ไม่สม่ำเสมอ, ชิ้นงาน TOP ไม่ได้, กระจกอบสุบรัว
AV 107	ผลิตภัณฑ์ประเภท EN ที่ใช้ TOP, CPR หน้าเล็ก เหมาะสมที่สุด
AV 109	เดินได้แต่ PVC เนื่องจากปรับยาก
AV 110	ขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุดิบ PP ไม่ได้
AV 111	ขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุดิบ PP ไม่ได้
AV 112	ขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุดิบ PP ไม่ได้
AV 113A-B	เวลาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ CPR 24 ต้องขึ้นเพียงตัวเดียว
AV 114	ขึ้นรูปที่ Mold หนาไม่ได้
AV 115	ขึ้นผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุดิบ PP ไม่ได้

ตารางที่ 4.12 ตัวอย่างเครื่องขึ้นรูปที่สามารถผลิตได้แต่ละผลิตภัณฑ์

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	เครื่องขึ้นรูปที่ทำการผลิตได้
1003701010	CPR24	AV 113AB
1003801010	CPR-25	AV 104AB, 108, 110, 111, 112, 113AB, 115, 117
1006101010	CPR-69	AV 104AB, 113AB, 117
1008005030	ถาดสี่เหลี่ยมD-006	AV 105AB, 113AB
1008306030	D-008	AV 103,104AB, 107, 113AB, 117
1009506000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-1	AV 103, 104AB, 106, 107, 113AB, 117
1009905000	EBI-14	AV 103,104AB, 105AB, 106, 107, 113AB
1010106000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-17	AV 103, 104AB, 106, 107, 113AB, 117
1010306000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-8	AV 103, 106, 107, 113AB
1010405000	EX-02	AV 105AB, 113AB
1010705000	K-14	AV 103, 106, 107, 113AB
1013905030	ถาดK-46	AV 104AB, 105AB, 113AB, 117

2. การจัดกลุ่มเครื่องตัดชิ้นงาน

การพิจารณาเครื่องตัดชิ้นงานที่เหมาะสมและสามารถทำการผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์นั้น จะต้องพิจารณาถึงขนาดของเฟรมชิ้นงานที่สามารถเดินงานได้ในแต่ละเครื่องตัดชิ้นงานและประเภทมีดตัดที่ออกแบบมาของแต่ละผลิตภัณฑ์ดังแสดงขนาดของเครื่องตัดชิ้นงานในตารางที่ 4.13 และรายละเอียดการเดินงานของเครื่องตัดชิ้นงานในตารางที่ 4.14 และแสดงตัวอย่างเครื่องขึ้นรูปที่สามารถผลิตได้แต่ละผลิตภัณฑ์ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.13 ขนาดของเครื่องตัดชิ้นงาน

ชนิดเครื่อง	รหัสเครื่อง	ขนาดของเฟรมที่สามารถเดินงานได้ (กว้างxยาว)	
		กว้าง	ยาว
เครื่องตัดสไลด์เล็ก	BC 220	45	90
	BC 221	45	90
	BC 210	45	90
เครื่องตัดสไลด์กลาง	BC 201	45	90
	BC 202	45	90
	BC 203	45	90
เครื่องตัดสไลด์ใหญ่	BC 204AB	45	90
	BC 205AB	800	1200
	BC 206AB	800	1200
	BC 207AB	800	1200
	BC 208AB	600	900
	BC 211AB	700	750
	BC 214AB	850	1200
	BC 215AB	800	1200
	BC 218AB	850	1200
	BC 219AB	850	1620
	BC 222AB	850	1620
	BC 223AB	900	1620
BC 224AB	900	1620	
BC 225AB	900	1400	

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดการดำเนินงานของเครื่องตัดชิ้นงาน

ชนิดเครื่อง	ภาพประกอบ	รายละเอียดการดำเนินงาน
เครื่องตัดสไลด์เล็ก		ใช้ตัดงานจำพวกมิดเดียวมิดบล็อกเล็ก และใช้ได้กับงานเจาะบางตัว ใช้เฉพาะแผ่นเยียง PP
เครื่องตัดสไลด์กลาง		เครื่องตัดสไลด์กลางสามารถตัดงานจำพวกมิดเดียวบล็อกเล็กแถวเดียวและงานที่เจาะที่ละชิ้นหรือ2ชิ้นเฉพาะงานใช้เยียง PP ตัดงานได้อย่างเดียว ไม่สามารถตัดงานมิดแผงได้
เครื่องตัดสไลด์ใหญ่		เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ใช้ตัดงานได้มิดแผง มิดเดียว มิดบล็อกใหญ่และเล็ก ใช้ตัดได้ทั้งสแตนเลสและเยียง PP ตัดงานได้ทั้งแบบหัวเดียวและสองหัว

ตารางที่ 4.15 ตัวอย่างเครื่องตัดชิ้นงานที่สามารถผลิตได้แต่ละผลิตภัณฑ์

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	เครื่องตัดชิ้นงานที่ทำการผลิตได้
1003701010	CPR24	BC 219AB, 222AB, 223AB, 224AB
1003801010	CPR-25	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 หัว
1006101010	CPR-69	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 หัว
1008005030	ถาดสี่เหลี่ยมD-006	BC 219AB, 222AB, 223AB, 224AB
1008306030	D-008	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 หัว
1009506000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-1	เครื่องตัดสไลด์เล็กและกลาง
1009905000	EBI-14	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 หัว
1010106000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-17	เครื่องตัดสไลด์เล็ก
1010306000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-8	เครื่องตัดสไลด์เล็ก
1010405000	EX-02	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 หัว
1010705000	K-14	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 หัว
1013905030	ถาดK-46	เครื่องตัดสไลด์เล็กและกลาง
1015603010	M573(D-047)	ทุกเครื่องตัดชิ้นงาน

4.2.3 การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า

โรงงานกรณีศึกษา มีนโยบายการผลิตแบบผลิตตามสั่ง โดยมีลูกค้าประมาณ 100 บริษัท ซึ่งมียอดการสั่งซื้อแตกต่างกันไป จึงได้จัดลำดับความสำคัญของลูกค้าเพื่อใช้ช่วยพิจารณา ในการจัดทำแผนการผลิต สามารถจัดลำดับความสำคัญของลูกค้าจากเกณฑ์ต่อไปนี้

1. ยอดการสั่งซื้อ
2. เงื่อนไขในการชำระเงิน
3. ระยะเวลาในการสั่งซื้อ

จากเกณฑ์ข้างต้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้ดังนี้

กลุ่ม A คือ กลุ่มที่มียอดการสั่งซื้อสูงกว่า 500,000 บาทต่อเดือน มีการชำระเงินตรงตามเวลาที่กำหนดชำระเงินและเป็นลูกค้าที่มีการสั่งซื้อต่อเนื่อง

กลุ่ม B คือ กลุ่มที่มียอดการสั่งซื้อสูงกว่า 50,000 แต่ไม่เกิน 500,000 บาทต่อเดือน มีการชำระเงินตรงตามวันที่กำหนดชำระเงินและเป็นลูกค้าที่มีการสั่งซื้อไม่ต่อเนื่องแต่มากกว่าลูกค้า

กลุ่ม C

กลุ่ม C คือ กลุ่มที่มียอดการสั่งซื้อต่ำกว่า 50,000 บาทต่อเดือน มีการชำระเงินตรงตามวันที่กำหนดชำระเงินบ้างและเป็นลูกค้าที่มีการสั่งซื้อไม่ต่อเนื่อง

4.3 วิธีการของระบบการวางแผนการผลิต

สำหรับวิธีการของระบบการวางแผนการผลิตประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

4.3.1 เกณฑ์การตัดแยกคำสั่งซื้อและการประมาณกำหนดส่งมอบ

เป็นขั้นตอนสำหรับการตัดแยกคำสั่งซื้อและสำหรับการระบุกำหนดส่งมอบของคำสั่งซื้อที่ยอมรับแล้ว การตัดแยกคำสั่งซื้อเพื่อยอมรับหรือปฏิเสธนั้นจะมี 2 ตัวกรองด้วยกัน และถ้าคำสั่งซื้อเป็นไปยามเงื่อนไขของสองตัวกรองนี้ก็จะได้รับการยอมรับในการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(a) ตัวกรองกำลังการผลิต (Production capacity filter): ตัวแปรที่ใช้ดังนี้

W_{ij} : การประมาณชั่วโมงการทำงานแบบคร่าวๆของคำสั่งซื้อ i

C_{rjt} : กำลังการผลิตของเส้นทางเครื่องจักร r ซึ่งสามารถผลิตคำสั่งซื้อ i สัปดาห์ t

TS_{rt} : ชั่วโมงทำงานรวมของงานที่ถูกจัดในแผนผลิตแล้วในเส้นทางเครื่องจักร r ที่

สัปดาห์ t

เงื่อนไขแสดงดังสมการที่ 1

$$C_{rjt} \geq TS_{rt} + W_{ij} \quad (1)$$

(b) ตัวกรองกำหนดส่งมอบ (Due date filter): ตัวแปรที่ใช้ดังนี้

D_i : กำหนดส่งมอบที่ถูกประมาณของคำสั่งซื้อ i

D_c : กำหนดส่งมอบที่ระบุโดยลูกค้าของคำสั่งซื้อ i

เงื่อนไขแสดงดังสมการที่ 2

$$D_c \geq D_i \quad (2)$$

กำหนดส่งมอบของคำสั่งซื้อ i แสดงความสัมพันธ์ดังสมการที่ 3

$$D_i = A_i + L_i \quad (3)$$

$$A_i = \text{MAX}(S_i, D_{ri}) \quad (4)$$

โดยที่

A_i : วันเริ่มงานที่เป็นไปได้ของคำสั่งซื้อ i

L_i : ช่วงเวลานำในการผลิตโดยประมาณของคำสั่งซื้อ i

S_i : วันเริ่มงานตามแผนของคำสั่งซื้อ i

D_{ri} : วันเสร็จจึ้นสำหรับการจัดหาทรัพยากรที่ดำเนินการทุกการดำเนินการของคำสั่งซื้อ i

4.3.2 การจัดลำดับงานโดยกฎความสำคัญ

การใช้กฎความสำคัญเกี่ยวข้องกับการจัดสัณใจในการจัดเรียงคำสั่งซื้อซึ่งจะถูกบรรจุลงในโมดูลการจัดตารางการผลิต วิธีการทำงานที่นำเสนอในระบบนี้ประกอบด้วย 3 เกณฑ์ได้แก่ กำหนดการส่งมอบ สถานะของคำสั่งซื้อ และความสำคัญของลูกค้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เริ่มต้นใช้กฎการจ่ายงาน EDD (Earliest Due Date) ซึ่งจัดลำดับงานโดยพิจารณาจากกำหนดส่งมอบของงานเป็นสำคัญ งานที่มีกำหนดส่งมอบที่กระชั้นกว่าจะถูกวางไว้ในลำดับก่อนหน้าที่มีกำหนดส่งมอบที่ช้ากว่า

2. แต่เมื่อใดก็ตามที่พบงานสองงานหรือมากกว่าที่มีกำหนดส่งมอบเท่ากัน (Tie) เกิดขึ้นให้เรียงลำดับงานตามค่าที่ลดลงของสถานะของคำสั่งซื้อ โดยที่

OS_i : ค่าแสดงลำดับสถานะของคำสั่งซื้อ i

โดยที่ สถานะของคำสั่งซื้อจะแบ่งเป็น 3 ระดับคือ

- คำสั่งซื้อเร่งด่วนที่สุดซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 3
- คำสั่งซื้อเร่งด่วนซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 2
- คำสั่งซื้อธรรมดาซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 1

3. เมื่อใดก็ตามที่พบงานสองงานหรือมากกว่าที่มีสถานะของคำสั่งซื้อเท่ากัน (Tie) เกิดขึ้นให้เรียงลำดับงานตามค่าที่ลดลงของความสำคัญของลูกค้าในคำสั่งซื้อนั้นๆ โดยที่

CP_i : ค่าแสดงลำดับความสำคัญของลูกค้าของคำสั่งซื้อ i

โดยที่ ความสำคัญของลูกค้าจะแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ

- ลูกค้ากลุ่ม A ซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 3
- ลูกค้ากลุ่ม B ซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 2
- ลูกค้ากลุ่ม C ซึ่งมีค่าแสดงลำดับเท่ากับ 1

แผนการจัดตารางการผลิตที่ดีที่สุดไม่จำเป็นต้องเป็นแผนงานที่สมบูรณ์แบบ ตารางการผลิตที่ดีที่สุดคือตารางที่ให้ผลที่ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนการผลิตนั้นๆ สำหรับในงานวิจัยนี้วัตถุประสงค์คือส่งงานให้ทันตามกำหนดและตามความต้องการของลูกค้าเพื่อยกระดับความน่าเชื่อถือและรักษารฐานลูกค้าไว้

4.4 การเสนอรูปแบบเอกสารและรายงานการผลิต

รูปแบบเอกสารที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และออกแบบเอกสารเพื่อให้สามารถรองรับงานในด้านระบบการวางแผนการผลิต สามารถเป็นสื่อกลางในการส่งข้อมูลและประสานงานระหว่างหน่วยงาน ซึ่งรูปแบบเอกสารต้องเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน รวมทั้งรองรับระบบงานอื่นๆ ที่ใช้ข้อมูลในเอกสารเดียวกันด้วย โดยปรกติ เอกสารจะมีรูปแบบดังนี้

1. สามารถตอบสนองต่อนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กรหรือหน่วยงานได้
2. มีสารสนเทศเพียงพอที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยสามารถรองรับงานที่ต้องการข้อมูลในเอกสารได้
3. มีความถูกต้องในการออกเอกสารและอนุมัติตามหน้าที่ที่หน่วยงานนั้นๆ รับผิดชอบ
4. สามารถรองรับกับระบบงานในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม
5. มีความถูกต้องในระดับที่เพียงพอต่อการยอมรับ
6. สามารถตอบสนองต่อความต้องการในข้อมูลที่ผู้บริหารต้องการได้
7. มีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลง และสามารถรองรับการยกเว้นในกรณีพิเศษ
8. สามารถสื่อความหมายได้เป็นอย่างดี และมีความง่ายในการใช้งาน รวมทั้งไม่เกิดความซับซ้อนในการบันทึก ซึ่งอาจเป็นเหตุให้สับสนในข้อมูลที่บันทึก

การบันทึกเอกสารจะต้องมีความระมัดระวัง และควรมีการฝึกอบรมในการบันทึกเอกสาร หรือมีการชี้แจงถึงความสำคัญ และวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้งานด้วย นอกจากนี้เอกสารควรมีความถูกต้อง ง่ายต่อการใช้งาน และการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้งานต่อ รวมทั้งมีความชัดเจนของข้อมูล และมีคุณสมบัติครบถ้วน แม่นยำ ตามที่ผู้ใช้ข้อมูลต้องการี รวมทั้งเป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารอีกด้วย โดยสามารถทำให้ ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่แสดงถึงปัญหา และโอกาสได้อย่างรวดเร็ว และชัดเจนถูกต้อง และลดภาระการดูแลในรายละเอียดเพื่อให้มีเวลาสำหรับดูแลงานในส่วนอื่น รวมทั้งมีข้อมูลเพียงพอในการตัดสินใจในการกำหนดแนวทางขององค์กร

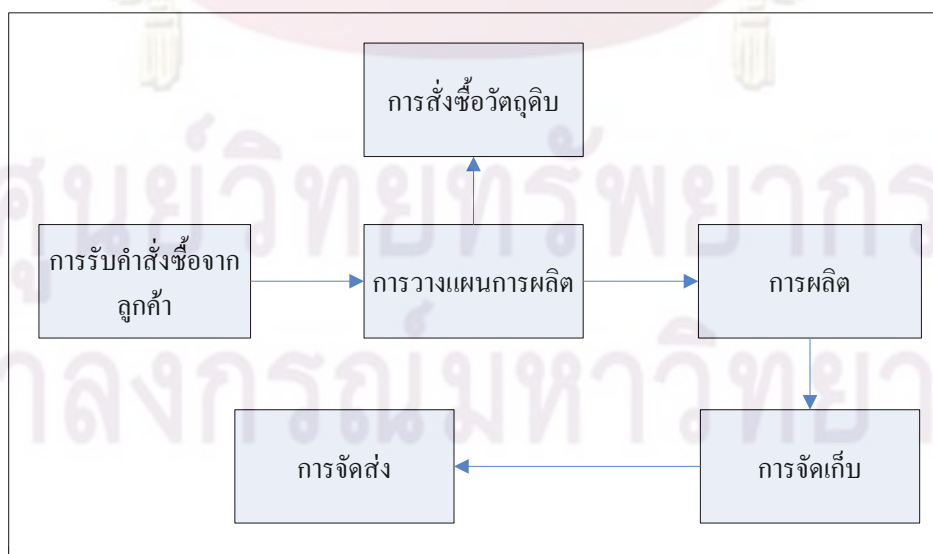
เอกสารที่ออกแบบ ได้เน้นความสำคัญในการอนุมัติเอกสาร และการออกเอกสารจะต้องมีชื่อของผู้ออกเอกสารและผู้อนุมัติเอกสารและผู้รับผิดชอบเอกสารกำกับด้วยทุกครั้ง ทั้งนี้เพื่อสามารถสืบย้อนว่าใครเป็นผู้ออกเอกสาร และใครเป็นผู้อนุมัติ สำหรับสารสนเทศในเอกสารจะพิจารณาถึงความต้องการของผู้ใช้งานหลักหรือผู้รับเอกสารเป็นหลัก และพิจารณาถึงความต้องการในสารสนเทศของฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารนั้นๆ ประกอบ สำหรับจำนวนสำเนาของเอกสารได้คำนึงถึงสารสนเทศที่เข้าร่วมกันของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดความสับสนและผิดพลาดของข้อมูลที่ทำการส่งต่อไปให้หน่วยงานที่ใช้สารสนเทศเดียวกันจากเอกสารนั้นๆ เอกสารที่ได้ทำการออกแบบนี้ จะพิจารณาถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตเท่านั้น โดยเอกสารที่ได้ออกแบบใหม่นี้แสดงในตารางที่ 4.16 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.16 เอกสารที่ต้องการเพิ่มเติมในระบบการวางแผนการผลิต

เอกสารที่มีอยู่ในปัจจุบัน	เอกสารที่ต้องการเพิ่มเติม
1. ใบบันทึกการผลิตประจำวันหน่วยงานขึ้นรูป	1. แผนการผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก
2. ใบบันทึกการผลิตประจำวันหน่วยงานตัดชิ้นงาน	2. แผนการผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน
3. ใบบันทึกการผลิตประจำวันหน่วยงานบรรจุภัณฑ์	3. แผนการผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์
4. ใบบันทึกการรับ-จ่ายสินค้า	4. รายงานการเบิกใช้วัตถุดิบ
5. ใบรายงานสินค้าคงคลัง	5. รายงานการเบิกใช้โมลด์และเม็ดตัด
6. ใบรายงานการจัดส่ง	6. รายงานติดตามผลผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก
7. ใบสั่งซื้อวัตถุดิบ	7. รายงานติดตามผลผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน
	8. รายงานติดตามผลผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์
	9. แผนความต้องการวัตถุดิบ
	10. แผนการจัดส่ง

4.5 การสร้างกระบวนการดำเนินงานและเอกสารของระบบการวางแผนการผลิต

ในการสร้างระบบการวางแผนการผลิตจะครอบคลุมตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การสั่งวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การผลิต การจัดเก็บ และการจัดส่ง โดยสามารถแสดงกระบวนการดำเนินงานของการจัดการระบบการวางแผนการผลิตได้ดังรูปที่ 4.3

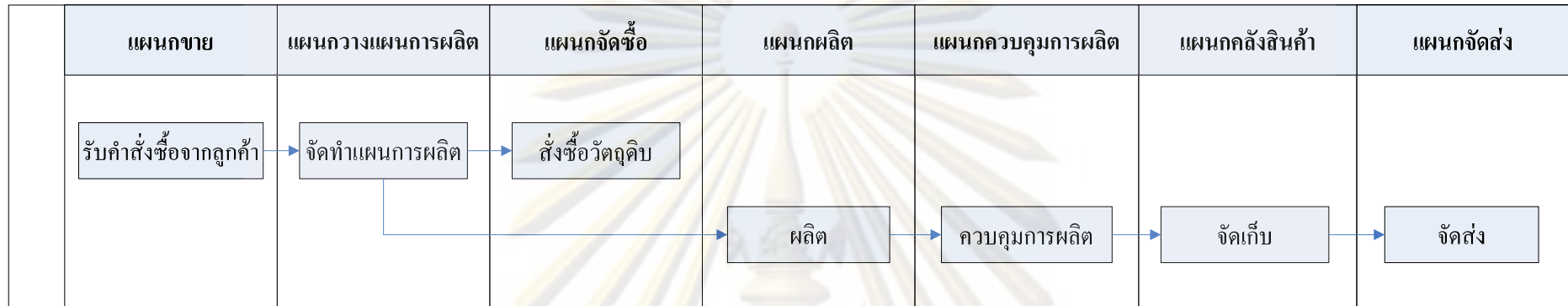


รูปที่ 4.3 กระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิต

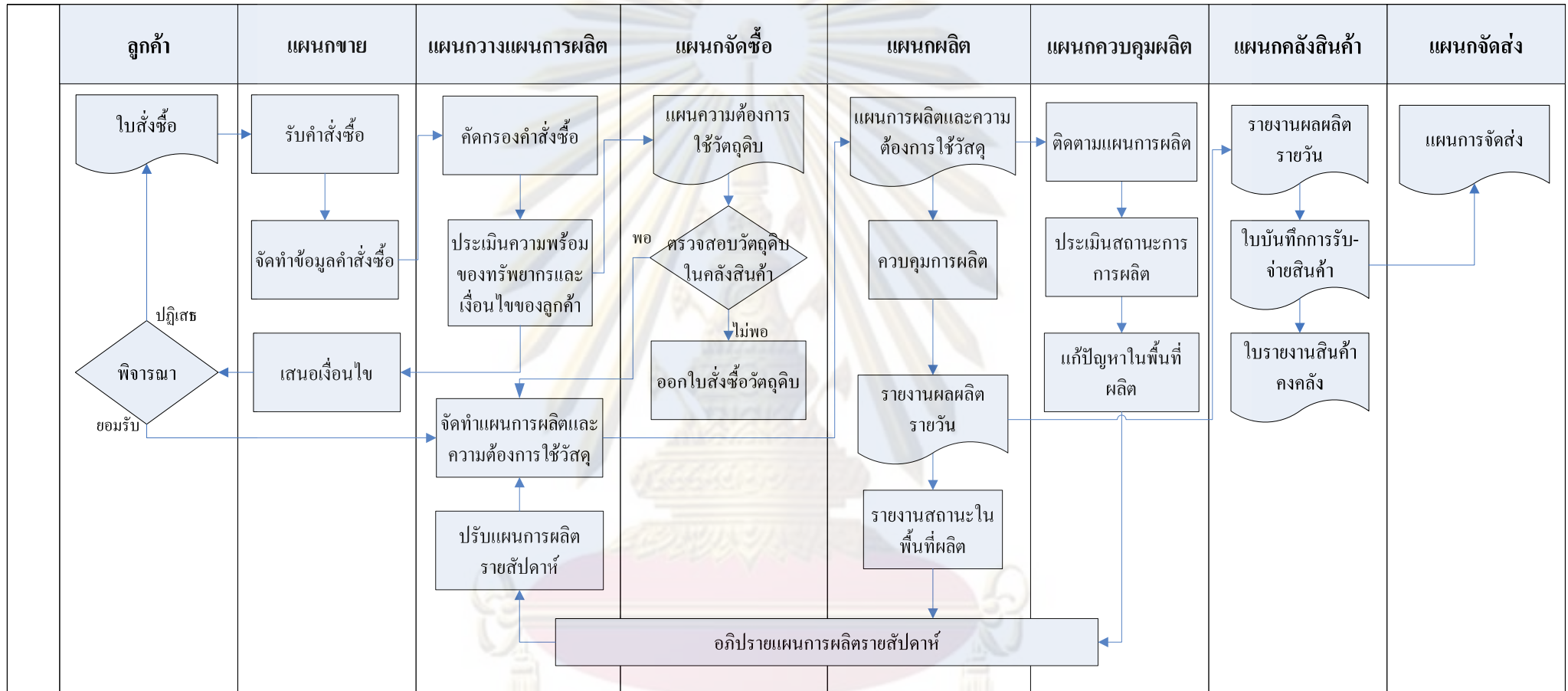
จากรูปกระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิตสามารถวิเคราะห์การไหลของกิจกรรมซึ่งเกี่ยวข้องกับแผนกต่างๆโดยแสดงรายละเอียดดังรูปที่ 4.4



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.4 การไหลของกิจกรรมการดำเนินการผลิต



รูปที่ 4.5 หน้าที่การดำเนินการของแผนกต่างๆในระบบการวางแผนการผลิตแบบใหม่

รูปที่ 4.3 เป็นการไหลของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตซึ่งมีความสอดคล้องกับรูปที่ 4.4 ในส่วนของเอกสารและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิต โดยรูปที่ 4.5 แสดงหน้าที่การดำเนินการของระบบการวางแผนการผลิตจะแสดงผู้เกี่ยวข้อง บทบาทและความรับผิดชอบในระบบการวางแผนการผลิต และการไหลของข้อมูลระหว่างแต่ละแผนงานเพื่อเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลให้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ในส่วนของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบการวางแผนการผลิตจะแสดงให้เห็นถึงการไหลของเอกสาร หรือรายงานต่างๆ ที่ออกจากหน่วยงานหนึ่งไปยังหน่วยงานหนึ่ง และเอกสารนั้นได้ผ่านหน่วยงานใดบ้าง รวมทั้งมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็นอย่างไร ดังรายละเอียดดังนี้

1. แผนกขาย มีเอกสารที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานคือ ใบสั่งซื้อจากลูกค้าและไฟล์ฐานข้อมูลคำสั่งซื้อ ดังรายละเอียดดังนี้

- ใบสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งเป็นหลักฐานในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าไม่ว่าจะเป็นการรับคำสั่งซื้อทางโทรสาร หรือโทรศัพท์ แสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 1) และหลังจากที่ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้ว พนักงานแผนกขายจะทำการรวบรวมคำสั่งซื้อและจัดทำเป็นฐานข้อมูลคำสั่งซื้อให้กับพนักงานแผนกวางแผนการผลิตต่อไป

- ฐานข้อมูลคำสั่งซื้อ หลังจากที่มีการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้ว พนักงานแผนกขายจะทำการรวบรวมคำสั่งซื้อโดยใช้ตารางในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลเพื่อช่วยในการจัดทำข้อมูลนั้นให้มีความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังและมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งในไฟล์ฐานข้อมูลคำสั่งซื้อประกอบด้วย เลขที่ลำดับสินค้า เลขที่สั่งซื้อ ชื่อลูกค้า วันที่รับคำสั่งซื้อ วันที่ส่งมอบสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสั่งซื้อ และคงคลัง ดังแสดงในรูปที่ 1 ในข้อมูลคงคลังนั้นพนักงานแผนกขายจะประสานงานกับแผนกคลังสินค้าแล้วทำการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังที่เหลือตกค้างอยู่ในสต็อกตามชนิดของสินค้าในใบสั่งซื้อว่าเหลือจำนวนเท่าไรเพื่อจะได้ทราบปริมาณสินค้าแต่ละรายการที่ต้องผลิตเพิ่มเติมส่งกลับให้ฝ่ายวางแผนการผลิตในการเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนการผลิตต่อไป ตัวอย่างของไฟล์ข้อมูลคำสั่งซื้อแสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 2)

หลังจากที่แผนกวางแผนการผลิตได้รับฐานข้อมูลคำสั่งซื้อและพิจารณาคำสั่งซื้อต่างๆ แล้ว จะส่งข้อมูลย้อนกลับมายังแผนกขายเพื่อแจ้งให้ลูกค้ารับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับกำหนดส่งมอบและจำนวนที่สามารถจัดส่งได้ ซึ่งปกติแล้วลูกค้าจะกำหนดความต้องการสินค้าในลักษณะการทยอยส่งตามปริมาณล็อตและกำหนดส่งมอบที่ต้องการในแต่ละครั้ง ดังนั้นเมื่อฝ่ายขายได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าซึ่งจะกำหนดปริมาณสินค้าและกำหนดส่งมอบของสินค้านั้นๆ จะต้องประสานงานกับฝ่ายวางแผนการผลิตว่าสามารถที่จะทำการผลิตสินค้านั้นๆ ตามจำนวนและกำหนดส่งมอบที่ลูกค้ากำหนดไว้หรือไม่ หรือจะต้องปรึกษาระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อ

กำหนดเงื่อนไขที่ดีที่สุดทั้งในด้านของปริมาณและกำหนดส่งมอบที่เป็นไปได้เพื่อรักษาคำสั่งซื้อไว้ และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

2. แผนกวางแผนการผลิต เป็นผู้กำหนดกิจกรรมต่างๆทางการผลิตในระยั้งต้นและระยั้งกลาง เมื่อได้รับฐานข้อมูลคำสั่งซื้อจากแผนกขาย ผู้วางแผนจะทำการวางแผนการผลิตและกำลั้งการผลิตแบบคร่าวๆ ในตารางวางแผนการผลิตและตารางวางแผนกำลั้งการผลิต โดยกรอกข้อมูลเลขที่สั่งผลิตในแต่ละคำสั่งซื้อลงในตารางวางแผนการผลิต จากนั้นโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลจะคำนวณจำนวนสั่งผลิตและคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่จะต้องใช้ผลิตของแต่ละรายการสินค้า ส่วนตารางวางแผนกำลั้งการผลิตจะทำการกรอกข้อมูลเลขที่สั่งผลิตในแต่ละคำสั่งซื้อเช่นกันเพื่อพิจารณากำลั้งการผลิตที่มีอยู่ โดยข้อมูลความต้องการวัตถุดิบเจ้าหน้าที่แผนกจัดซื้อจะต้องตรวจสอบวัตถุดิบในสต็อก ถ้าวัตถุดิบไม่เพียงพอสำหรับการผลิตจะต้องจัดหาวัตถุดิบเพื่อให้เพียงพอสำหรับการผลิตต่อไป สำหรับเจ้าหน้าที่วางแผนการผลิตจะใช้ข้อมูลช่วงเวลานำในการผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อที่โปรแกรมคำนวณไว้มาช่วยทำการตัดสินใจในการตอบรับหรือปฏิเสธคำสั่งซื้อรวมทั้งการกำหนดเวลาส่งมอบในแต่ละคำสั่งซื้อเพื่อตอบกลับสู่ลูกค้า

เวลานำในการผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อและความพร้อมใช้ของทรัพยากร (แรงงาน, เครื่องจักร, วัตถุดิบ, อุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็น) เป็นข้อมูลที่สำคัญในการทำการตัดสินใจ โดยเริ่มต้นผู้วางแผนจะคัดกรอกคำสั่งซื้อที่ได้รับมาทั้งหมดจากแผนกขายโดยการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบจากเวลานำในการผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อและความพร้อมใช้ของทรัพยากร ส่วนใหญ่แล้วเวลาส่งมอบของแต่ละคำสั่งซื้อจะถูกระบุโดยลูกค้า อย่างไรก็ตามก็อาจจะยืดหยุ่นได้ภายใต้ความพร้อมในการผลิตของโรงงานขึ้นอยู่กับการตกลงระหว่างลูกค้า ในกรณีที่เวลาส่งมอบระบุโดยลูกค้าเป็นไปไม่ได้ โรงงานยังคงจะรักษาคำสั่งซื้อของลูกค้าโดยการกำหนดทางเลือกของเวลาส่งมอบ โดยจะต้องมีการเจรจาร่วมกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้วางแผน พนักงานขาย และแผนกจัดซื้อ กับลูกค้าเพื่อเสนอเงื่อนไขทั้งกำหนดการเปลี่ยนแปลงของเวลาส่งมอบและปริมาณการส่งมอบในแต่ละคำสั่งซื้อที่มีปัญหา ซึ่งมีทางเลือก 2 ทางดังนี้

1. การลดระดับภาระงาน เช่น การย้ายภาระงานออกจากเครื่องจักรโดยเลื่อนเวลาส่งมอบของบางงานออกไป, กระจายงานออกไปยังเครื่องจักรเครื่องอื่นหรือปรับการจัดสรรพนักงานใหม่เพื่อมารับผิดชอบคำสั่งซื้อที่มีปัญหา
2. การเพิ่มกำลั้งการผลิตโดยการเพิ่มเวลาการทำงาน (เปิด OT, เปิดกะ)

ในกรณีที่มีการช้กันของคำสั่งซื้อของลูกค้าต่างๆ ผู้วางแผนต้องจัดลำดับความสำคัญของคำสั่งซื้อตามความสำคัญของลูกค้า นอกเหนือจากนั้นทำการปฏิเสธคำสั่งซื้อ สำหรับคำสั่งซื้อที่ทำการตอบรับเพื่อทำการผลิตแล้ว ผู้วางแผนการผลิตจะจัดลำดับของงานลงในโมดูลการจัด

ตารางการผลิตซึ่งตารางการผลิต เป็นตารางที่ได้จากการจัดขั้นตอนการผลิตให้แก่หน่วยผลิต โดยมีการจำแนกสายการผลิตตามเครื่องขึ้นรูปที่ใช้ทำการผลิตจะระบุถึงผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต สายการผลิตที่ใช้ผลิต เวลาที่ใช้ในการผลิต(คำนวณจากอัตราการผลิตของแต่ละสินค้า) เวลาที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องจักร เวลาที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด วันเริ่มผลิต วันที่ผลิตเสร็จ การจัดตารางการผลิตเริ่มด้วยการนำงานที่ได้เรียงลำดับการผลิตก่อนหลังไว้แล้วจัดลงไปบนสายงานผลิตที่สามารถทำการผลิตได้ โดยเจ้าหน้าที่วางแผนการผลิตจะกรอกเฉพาะข้อมูลเลขที่ใบสั่งผลิตของแต่ละรายการสินค้าเท่านั้น ในส่วนของข้อมูลต่างๆดังที่กล่าวมา โปรแกรม Excel จะเชื่อมโยงข้อมูลกับโมดูลวางแผนการผลิต คำนวณผลลัพธ์ต่างๆและแสดงผลออกมาเอง นอกจากนั้นยังมี Gantt Chart สำหรับกำหนดเป้าหมายทางการผลิตในแต่ละกะทำงานว่าต้องผลิตเท่าไร โดยผลจากการจัดตารางการผลิตจะมีรายละเอียดดังนี้

- แผนการผลิตรายสัปดาห์ เป็นตารางการรายงานให้กับฝ่ายผลิตโดยใช้ข้อมูลจากตารางการวางแผนการผลิตซึ่งในแผนการผลิตจะระบุรายละเอียดเลยว่า ต้องเตรียมการผลิตในเครื่องจักรใด เลขที่ใบสั่งผลิตเท่าใด ผลิตสินค้าชนิดใด จำนวนเท่าไร ชนิดบรรจุที่ใช้ ชนิดและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้เท่าไร เวลาส่งมอบ วันสั่งผลิตและวันกำหนดเสร็จตามแผนคือวันใด แสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 3) โดยจะมอบหมายให้หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าหน่วยงานขึ้นรูป หน่วยงานตัดขึ้นงาน และหน่วยงานบรรจุภัณฑ์ รับผิดชอบถือแผนการผลิตไว้หน่วยงานละ 1 ชุด ซึ่งรายละเอียดที่ระบุไว้ในแผนการผลิตจะขึ้นกับความต้องการใช้ข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน จุดประสงค์ของแผนการผลิตนั้นมีไว้เพื่อให้ฝ่ายผลิตทราบกำหนดการผลิตของสินค้าแต่ละรายการเพื่อจัดเตรียมความพร้อมต่างๆในแต่ละหน่วยงาน เช่น การติดตั้งเครื่องจักรเพื่อรอการผลิตตามกำหนดการผลิตแต่ละรายการ การเบิกวัตถุดิบ โมลด์และมิดตัด ตามกำหนดการผลิตต่างๆ

- แผนความต้องการใช้วัสดุรายสัปดาห์ เป็นตารางสำหรับการเบิกใช้วัตถุดิบ โมลด์และมิดตัดจะระบุรายละเอียดเลยว่า ต้องเตรียมการผลิตสำหรับเครื่องจักรใด เลขที่ใบสั่งผลิตเท่าใด ผลิตสินค้าชนิดใด จำนวนเท่าไร ชนิดและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้เท่าไร และกำหนดการผลิตในแต่ละรายการดังแสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 4) และภาคผนวก ข (รูปที่ 5) จะมอบหมายให้พนักงานที่ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับคลังวัตถุดิบและคลังโมลด์และมิดอย่างละ 1 ชุด จุดประสงค์ของแผนความต้องการใช้วัสดุมีไว้เพื่อกำหนดระยะเวลาการทำงานให้แผนกสไตร์ได้ทราบกำหนดการต่างๆ ได้แก่ การจัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อรอการเบิกจ่ายจากฝ่ายผลิตให้แล้วเสร็จตามกำหนดการพร้อมผลิตสินค้าในแต่ละรายการ การจัดเตรียมอุปกรณ์ในการติดตั้งเครื่องจักร โมลด์ และมิดตัดจากแหล่งจัดเก็บให้ทันท่วงทีตามกำหนดการผลิต

ในกรณีที่คำสั่งซื้อไม่สามารถผลิตได้ในระบบการผลิตเนื่องจากปัจจัยต่างๆ เช่น เครื่องจักรเสีย ผู้วางแผนสามารถเปลี่ยนแปลงกำหนดการรายละเอียดการผลิตโดยการปรับเส้นทางเครื่องจักรใหม่หรือปรับรักษาหรือถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาต่อไป

3. แผนการจัดซื้อ หลังจากที่ฝ่ายจัดซื้อได้ทราบรายละเอียดของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตในแต่ละรายการจากรายงานความต้องการวัตถุดิบซึ่งนำข้อมูลมาจากตารางวางแผนการผลิต แสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 6) โดยจะระบุรายละเอียดของวันรับคำสั่งซื้อ พลาสติกที่ใช้ผลิต เลขที่สั่งผลิต และน้ำหนักพลาสติกที่ต้องการใช้ (กก.) พนักงานในฝ่ายจัดซื้อจะทำการตรวจสอบว่า วัตถุดิบที่มีอยู่ในคลังสินค้าเพียงพอที่จะทำการผลิตสินค้าในแต่ละรายการหรือไม่ หรือจะต้องสั่งซื้อวัตถุดิบรายการใดเพิ่มเติม เพื่อเป็นการวางแผนความต้องการใช้วัตถุดิบในการผลิตและจะได้จัดหาให้เพียงพอที่จะทำการผลิตแต่ละรายการ พร้อมทั้งจะต้องตรวจสอบจากฐานข้อมูลการสั่งซื้อว่าสินค้าในแต่ละรายการมีปริมาณเหลือหรือเรียกอีกเท่าไร เพื่อจะได้วางแผนการจัดซื้อวัตถุดิบล่วงหน้าสำหรับรองรับการผลิตตามปริมาณความต้องการของลูกค้าในล็อตถัดไปได้ ซึ่งฝ่ายจัดซื้อจะต้องประสานงานกับฝ่ายขายโดยให้ฝ่ายขายติดต่อสอบถามลูกค้าเพื่อจะได้คาดการณ์ปริมาณความต้องการสินค้าในล็อตถัดไปหรือไม่ก็ต้องให้ทางลูกค้ายืนยันว่าปริมาณสินค้าที่เหลือหรือเรียกของแต่ละรายการจะไม่ยกเลิกออเดอร์ แล้วฝ่ายขายทำการยืนยันให้ฝ่ายจัดซื้อรับทราบข้อมูลที่ได้รับแจ้งมาจากลูกค้า จากนั้นฝ่ายจัดซื้อจะต้องคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่จะใช้ผลิตในล็อตถัดไปด้วยความเหมาะสม โดยจะสั่งซื้อวัตถุดิบในส่วนนี้พร้อมกับปริมาณวัตถุดิบที่ได้ยืนยันการสั่งเพิ่มเติมในตารางวางแผนการผลิตแล้ว

4. แผนกควบคุมการผลิต รับผิดชอบในการติดตามแผนการผลิต แก้ปัญหาในพื้นที่ผลิตและความก้าวหน้าของแต่ละคำสั่งซื้อว่าผลิตได้ตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ในแต่ละวัน เพื่อยืนยันความเป็นไปได้ในการผลิตให้ทันตามเวลาส่งมอบที่กำหนดกับลูกค้า ถ้าเกิดปัญหาต่างๆ ในระบบการผลิต เช่น เครื่องจักรเสีย หรือปัญหาทางคุณภาพ วิศวกรควบคุมการผลิตจะแจ้งผู้วางแผน ให้ข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์ แนะนำเส้นทางเครื่องจักรหรือทางเลือกอื่นที่เป็นไปได้ เช่น การเปิดการทำงานล่วงเวลา การโยกย้ายพนักงานบางหน่วยงานมาช่วย แล้วผู้วางแผนจะปรับแผนการผลิตใหม่ให้เหมาะสม

5. แผนกผลิต ทำการสนับสนุนการดำเนินการผลิตตามคำสั่งซื้อต่างๆในพื้นที่ผลิต หัวหน้าแผนกผลิตจะควบคุมการผลิต รายงานจำนวนผลผลิตแต่ละหน่วยงานและรายงานสถานะในพื้นที่ผลิตเพื่อรวมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้รับแผนการผลิตรายสัปดาห์แล้ว พนักงานที่

รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานจะดำเนินการตามข้อมูลกำหนดการผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อ ได้แก่ หน่วยงานติดตั้งเครื่องจักรจะเตรียมการเบิกโมลด์และอุปกรณ์ต่างๆในการขึ้นรูปตามรายการสินค้าที่ได้แจ้งไว้ในแผนการเบิกใช้โมลด์เพื่อพร้อมจัดเตรียมไว้ในที่จัดเก็บตามกำหนดการผลิตของสินค้านั้นๆ หน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกจะดำเนินการประสานงานกับแผนกคลังวัตถุดิบเพื่อทำการเบิกวัตถุดิบด้วยปริมาณที่ระบุไว้ในแผนการผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกจัดเตรียมไว้ในที่จัดเก็บตามกำหนดการผลิตของสินค้าแต่ละรายการ ในส่วนของหน่วยงานตัดชิ้นงานจะต้องวางแผนการจัดสรรกำลังคนและเครื่องตัดที่จะรองรับงานที่ส่งต่อมาจากเครื่องขึ้นรูปตามสายการผลิตที่ระบุไว้ตามแผนการผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน ส่วนหน่วยงานบรรจุภัณฑ์จะต้องจัดสรรกำลังคนให้เพียงพอกับงานที่จะส่งต่อมาจากหน่วยงานตัดชิ้นงาน เมื่อถึงกำหนดการผลิตของสินค้าแต่ละรายการฝ่ายผลิตจะดำเนินการผลิตตามลำดับการผลิตในแผนการผลิตและจ่ายงานให้กับเครื่องจักรตามสายการผลิตที่ระบุไว้ โดยแต่ละหน่วยงานจะบันทึกผลการผลิตเป็นรายชั่วโมงลงในรายงานผลผลิตรายวันดังแสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 7) ซึ่งจะระบุรายละเอียด เวลา จำนวนผลิต (ชิ้น) และของเสีย (ชิ้น) ของแต่ละรายการผลิต เมื่อแต่ละหน่วยงานผลิตงานในแต่ละวันเสร็จแล้วก็บันทึกผลการผลิตรายวันของแต่ละรายการในรายงานติดตามผลการผลิตของแต่ละหน่วยงานเพื่อส่งกลับมายังฝ่ายวางแผนการผลิตในวันถัดสำหรับติดตามผลผลิตในแต่ละหน่วยงานซึ่งจะระบุรายละเอียดดังนี้ เลขที่ใบสั่งผลิต รหัสสินค้า ชนิดสินค้า ชนิดวัตถุดิบที่ใช้ผลิต ยอดสั่งผลิต จำนวนเผื่อ (จำนวนสินค้าเผื่อของเสียจากกระบวนการผลิตทั้ง 3 หน่วยงานผลิต) จำนวนยอดสั่งผลิต (จำนวนสินค้าที่ต้องการเพิ่มรวมกับจำนวนเผื่อของเสีย) และน้ำหนักวัตถุดิบที่ใช้ผลิต โดยข้อมูลในส่วนนี้ ข้อมูลในส่วนที่สองคือจำนวนชิ้นงานที่ขึ้นรูปได้ จำนวนชิ้นงานดี และจำนวนชิ้นงานเสียในแต่ละกะผลิตที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตจะต้องกรอกข้อมูลในแต่ละวันที่ทำการผลิตสินค้านั้นๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่วางแผนการผลิตรวบรวมจำนวน ชิ้นงานทั้งหมดที่ทำการขึ้นรูปได้ แยกเป็นจำนวนชิ้นงานดี และจำนวนชิ้นงานเสีย แล้วรายงานผลกลับไปยังฝ่ายผลิตเพื่อจะได้รู้สถานะการขึ้นรูปชิ้นงานแต่ละรายการว่าเป็นจำนวนเท่าไรโดยโปรแกรม Excel จะทำการรายงานผลว่าจำนวนชิ้นงานดีที่ขึ้นรูปได้ครบตามจำนวนที่ต้องการหรือยังขาดอีกเป็นจำนวนเท่าไร นอกจากนั้นยังรายงานผลจำนวนของเสียทั้งหมดในสายการผลิตว่าเป็นจำนวนเท่าไรเพื่อให้ฝ่ายวางแผนการผลิตตรวจสอบจำนวนชิ้นงานที่เผื่อของเสียไว้ว่าเพียงพอหรือไม่ที่จะได้จำนวนชิ้นงานดีตามจำนวนสินค้าที่ต้องการเพิ่ม

6. แผนกคลังสินค้า มีหน้าที่ในการรับและจ่ายวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป เมื่อแผนกผลิตทำการผลิตสินค้าแล้วจะนำมาทำการจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า ดังนั้นต้องมีเอกสารในการควบคุมสินค้าในคลังสินค้านี้คือ

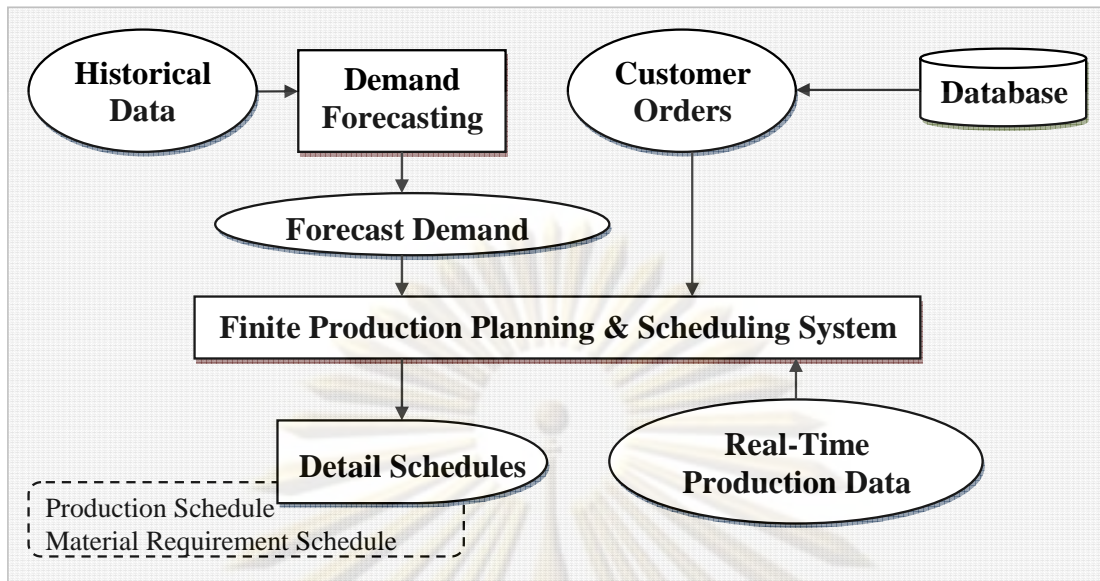
- บันทึกการรับ-จ่ายสินค้าสำเร็จรูป จะทำการบันทึกตามสถานะปัจจุบันโดยทำบันทึกการรับสินค้าเข้าคลังจากรายงานผลการผลิตจากฝ่ายผลิตและทำการบันทึกการจ่ายสินค้าออกจากคลังสินค้า บันทึกการรับ-จ่ายสินค้าแสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 8) ซึ่งจะทำการบันทึกรายละเอียดของรหัสสินค้าและชื่อสินค้าของรายการนั้นๆ วัน/เดือน/ปี ที่รับเข้าและจ่ายออก ล็อตที่ผลิต จำนวนรับเข้า จำนวนที่จ่ายออกซึ่งจะระบุที่จัดเก็บและจำนวนห่อหรือกล่องที่ทำการจัดเก็บและจ่ายออก จำนวนคงเหลือเป็นห่อหรือกล่อง ณ ที่จัดเก็บนั้นๆ และผู้ตรวจสอบ
- รายงานสรุปยอดสินค้าสำเร็จรูปคงเหลือ เป็นการรายงานสถานะคงคลัง ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลคงเหลือของสินค้าได้ทราบถึงสถานะคงคลังและดำเนินการจัดการต่อไป อีกทั้งเพื่อนำไปทำการประกอบการพิจารณาการวางแผนการผลิตในล็อตถัดไป รายงานสินค้าคงคลังแสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 9) ซึ่งจะทำการบันทึกรายละเอียดของลำดับ รหัสสินค้า และชื่อสินค้าของรายการนั้นๆ จำนวนคงเหลือ (ห่อ/กล่อง) เศษ (ชิ้น) จำนวนบรรจุ (ขึ้นต่อห่อ/กล่อง) รวม (ชิ้น) ซึ่งแสดงจำนวนสินค้าทั้งหมดของแต่ละรายการ และชนิดบรรจุที่ใช้ในการหีบห่อ

7. แผนกจัดส่ง ทำการตรวจสอบแผนการจัดส่งที่เชื่อมโยงจากโมดูลวางแผนการผลิตเพื่อรายงานจัดส่งสินค้าตามกำหนดการที่กำหนดไว้ดังแสดงในภาคผนวก ข (รูปที่ 10) ซึ่งจะระบุรายละเอียดของชื่อลูกค้า รหัสสินค้าและชื่อสินค้าตามใบสั่งซื้อ ล็อตที่ผลิตและจำนวน (ชิ้น) ที่ต้องจัดส่งตามกำหนดส่งมอบแต่ละรายการสินค้า

4.6 โครงสร้างของระบบการวางแผนการผลิต

ผู้วิจัยได้เลือกใช้ Microsoft Excel ในการสร้างระบบการวางแผนการผลิตเนื่องจากเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่บุคคลส่วนใหญ่มีความรู้ ความสามารถใช้งานเป็นอย่างดี มีความซับซ้อนในการใช้งานน้อยจึงเหมาะกับคนที่มีความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์น้อย

ระบบนี้ถูกออกแบบเพื่อรวมหน้าที่ของการวางแผนและการจัดตารางการผลิตซึ่งเชื่อมโยงภาวะการผลิตกับกำลังการผลิตโดยการกำหนดการไหลของวัสดุทางการผลิตและการใช้ทรัพยากรทางการผลิตเพื่อที่จะจัดสรรสำหรับกิจกรรมการวางแผนทั้งหมด ข้อมูลที่ส่งออกมาของระบบการวางแผนการผลิตถูกแบ่งเป็น 3 โมดูล ดังรูปที่ 4.6 แสดงรายละเอียดต่อไปนี้



รูปที่ 4.6 โครงสร้างของระบบการวางแผนการผลิต

โมดูลการวางแผนการผลิต (Production Planning module) ใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจสำหรับการตอบรับหรือการปฏิเสธคำสั่งซื้อของลูกค้า การกำหนดเวลาส่งมอบของแต่ละคำสั่งซื้อ การกำหนดเวลาสำหรับความต้องการวัตถุดิบ ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ผลิตและวัสดุต่างๆ ที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิต และการวางแผนความต้องการกำลังการผลิตในแต่ละหน่วยงานและแต่ละทรัพยากรการผลิต ในส่วนของการวางแผนกำลังการผลิตจะมีการแสดงกราฟเวลาผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อในหน่วยงานผลิตต่างๆ ทำให้ผู้วางแผนสามารถพิจารณาถึงขีดความสามารถในช่วงเวลาของแต่ละหน่วยงานผลิตที่มีอยู่กับจำนวนเวลางานที่ใช้จริง ซึ่งจะทำให้ผู้วางแผนสามารถวิเคราะห์ถึงลำดับการผลิต และยังสามารถบอกถึงระดับของงานในแต่ละหน่วยงานผลิตว่ามากหรือน้อยไปเมื่อเปรียบเทียบกับขีดความสามารถในแต่ละหน่วยงานผลิตนั้น ดังนั้นจึงง่ายที่จะปรับแผนกำลังการผลิต สามารถที่จะทำการจัดสรรงานที่มีปัญหาและสามารถตอบได้ว่าควรที่จะจัดการกับงานใดถ้ามีการเลื่อนกำหนดส่งจะมีผลที่จะต่อเนื่องกับงานในลำดับถัดไปหรือไม่อย่างไร

โมดูลการจัดตารางการผลิต (Production Scheduling module) ใช้ในการจัดสร้างตารางรายละเอียดการผลิตด้วยการจัดตารางแบบไปข้างหน้าภายใต้ข้อจำกัดของกำลังการผลิตเพื่อใช้เวลาเสร็จงานที่เป็นไปได้สำหรับตอบคำถามลูกค้าว่าเมื่อไหร่งานจะเสร็จ ผู้วางแผนสามารถสร้างกำหนดการผลิตที่แสดงรายละเอียดจริงทางการผลิต ผู้วางแผนสามารถดำเนินการสร้างกำหนดการผลิตที่ถูกต้องโดยการทำงานที่ต้องทำในแต่ละช่วงเวลาเรียงลำดับก่อนแล้วจึงคำนวณเวลาทำงานของแต่ละคำสั่งซื้อที่ต้องการเปรียบเทียบกับกับเวลาทำงานที่มีอยู่ ในระหว่างกระบวนการปรับการจัดตารางการผลิต ผู้วางแผนสามารถพิจารณาเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดของแต่ละงานและสามารถทราบรายละเอียดถึงลำดับงานจึงสามารถพิจารณาลำดับ

ความสำคัญของงานและจัดลำดับงาน (Re-Sequence) ใหม่เพื่อให้ได้แผนงานที่ดีกว่าเดิมได้สิ่งที่สำคัญคือทำให้ผู้วางแผนติดตามได้ว่า งานใดจะเลยกำหนดส่งและเลยไปเท่าไรจึงกำหนดได้แน่นอนจนถึงเวลาที่จะต้องเลื่อนกำหนดส่งออกไป นอกจากนั้นยังสามารถปรับกำลังการผลิตได้ทันทีทั้งที่หรือปรับเส้นทางเครื่องจักรที่รองรับการผลิตได้อย่างเหมาะสม ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงในส่วนขอเวลาส่งมอบจะต้องมีการแจ้งไปทางฝ่ายขายเพื่อที่จะติดต่อกับลูกค้าสำหรับการเลื่อนออกไปของคำสั่งซื้อนั้นๆ นอกจากนั้น Gantt chart จะแสดงจำนวนที่สามารถผลิตได้ในแต่ละวันของแต่ละคำสั่งซื้อ ในการทำงานจริงจะมีการกำหนดเป้าหมายการผลิต (production Target) ในแต่ละวันว่าต้องผลิตเท่าไร ดังนั้นการแสดงผลจำนวนที่สามารถผลิตได้จะทำให้สามารถตรวจสอบและประเมินแผนงานกับเป้าหมายได้สะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังเป็นการติดตามและควบคุมการทำงานของพนักงานผลิตให้มีประสิทธิภาพด้วย กำหนดการรายละเอียดการผลิตประกอบด้วยข้อมูลที่ส่งออกมาดังนี้

- กำหนดการผลิตรายสัปดาห์ (Weekly Production Schedule) ระบุเส้นทางเครื่องจักร, รายละเอียดคำสั่งซื้อ, เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของแต่ละคำสั่งซื้อ
- กำหนดการความต้องการวัสดุรายสัปดาห์ (Weekly Material Requirement Schedule) ระบุความต้องการของวัตถุดิบและอุปกรณ์การผลิตอื่นๆ ที่เป็น

โมดูลการรายงานผลผลิต (Production Output Transaction Module) ใช้สำหรับการดูแลให้ระบบทั้งหมดทำงานอย่างต่อเนื่องและเมื่อมีการสะดุดที่จุดใดก็สามารถรู้ปัญหาต่างๆได้ก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง ไม่กลายเป็นปัญหาใหญ่ นั่นคือส่งของให้ลูกค้าไม่ได้ตาม โมดูลนี้ใช้เป็นตารางเก็บข้อมูลจำนวนผลผลิตในแต่ละวันและจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ผลิต เพื่อให้พนักงานวางแผนการผลิตพิจารณาการผลิตเพิ่มเมื่อจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นมากกว่าจำนวนเพื่อสูญเสียที่วางไว้ และเป็นข้อมูลที่แผนกควบคุมการผลิตจะสามารถวางแผนในการเพิ่มกำลังการผลิตในคาบเวลาถัดไปถ้าเกิดปัญหาทางคุณภาพที่ส่งผลต่อการผลิต

4.7 แผนในการควบคุมระบบการวางแผนการผลิต

ลักษณะแผนการดำเนินการเพื่อใช้ในการควบคุมระบบการวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาจะทำการควบคุมทั้งในด้านการควบคุมปริมาณการผลิต คุณภาพการผลิตและการวิธีปฏิบัติงานให้ได้มาตรฐาน ซึ่งรายละเอียดการดำเนินการจะแสดงดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แผนในการควบคุมระบบการวางแผนการผลิต

แผนการควบคุม	การดำเนินการ
1. การควบคุมปริมาณการผลิต	ตั้งดัชนีชี้วัดการผลิตโดยการกำหนดระดับมาตรฐานปริมาณการผลิตเพื่อใช้เป็นบรรทัดฐานในการประเมินผลด้านปริมาณการผลิตของโรงงานและเพื่อประเมินคุณภาพในการทำงานของพนักงานว่าทำได้ตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ โดยทำการประเมินผลการทำงานจากรายงานผลการผลิตของแต่ละกะผลิต
2. การควบคุมคุณภาพการผลิต	ตั้งดัชนีชี้วัดการผลิตโดยการกำหนดระดับมาตรฐานคุณภาพการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ว่าจะต้องเกิดสัดส่วนของเสียในแต่ละผลิตภัณฑ์ไม่เกินเท่าไรและใช้เป็นตัววัดประสิทธิภาพในการควบคุมคุณภาพการผลิตของแต่ละกะผลิตว่าดีน้อยกว่ากันแค่ไหนเพื่อจะได้ทำการอบรมคุณภาพให้ทัดเทียมกัน นอกจากนี้จะต้องมีการฝึกอบรมพนักงานแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องในการควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพประจำทุกเดือน
3. การควบคุมวิธีการปฏิบัติงาน	ติดกล้องวงจรปิดเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการทำงาน นอกจากนี้จะต้องมีการประชุมเพื่อหารือกันเมื่อเกิดปัญหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ที่บกพร่องในการทำงานเพื่อหาทางแก้ไข

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

รายละเอียดโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิต

เนื่องจากระบบการวางแผนการผลิตที่ได้ทำขึ้นมาั้นประกอบไปด้วยส่วนของการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิตซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เวลาในการคำนวณนานเนื่องจากมีขั้นตอนการคำนวณหลายขั้นตอน ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณของมนุษย์จึงได้พัฒนาโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิตเพื่อช่วยโรงงานกรณีศึกษาในการจัดทำแผนการผลิต โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel เข้ามาช่วยแสดงขั้นตอนของโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิตในตารางที่ 5.1 ซึ่งส่วนประกอบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ คือ

1. ส่วนของฐานข้อมูลหลักที่ใช้ในการจัดทำระบบการวางแผนการผลิต
2. ส่วนการประมวลผลของการวางแผนและจัดตารางการผลิต
3. ส่วนการแสดงผลของรายงานต่างๆ

ตารางที่ 5.1 ขั้นตอนของโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิต

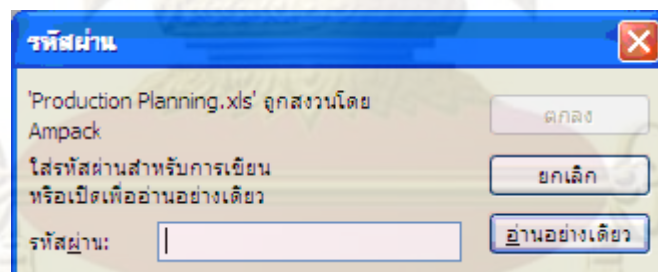
ขั้นตอน	นำเข้า	ประมวลผล	แสดงผล
การรับคำสั่งซื้อ	รายละเอียดคำสั่งซื้อของลูกค้า	- พิจารณากำลังการผลิตที่มีอยู่บนเส้นทางเครื่องจักรที่ผลิตได้ - ตรวจสอบความพร้อมใช้ของวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการผลิต	- การรับหรือปฏิเสธคำสั่งซื้อ - การประมาณกำหนดการส่งมอบ - เงื่อนไขของปริมาณและกำหนดส่งมอบที่เหมาะสมแต่ละคำสั่งซื้อ
การวางแผนการผลิต	รายละเอียดการสั่งซื้อได้แก่ ปริมาณสั่งซื้อชนิดพลาสติก กำหนดส่งมอบลูกค้า	- จำนวนยอดการสั่งผลิต - จำนวนปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ผลิตแต่ละรายการ - จำนวนระยะเวลาในการผลิตแต่ละรายการ	- แผนความต้องการวัตถุดิบ - แผนการจัดส่ง - กำหนดการผลิตหลักและแผนกำลังการผลิตของแต่ละเส้นทางเครื่องจักร
การจัดตารางการผลิต	เลขที่สั่งผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อ	- จำนวนเวลาเริ่มผลิตและผลิตสิ้นสุดในแต่ละกระบวนการของแต่ละรายการผลิต - จำนวนผลผลิตในแต่ละช่วงเวลา	- แผนการผลิตแต่ละหน่วยงาน - รายงานการเบิกใช้วัตถุดิบ - รายงานการเบิกมีด- โมลด์ - แผนภูมิผลผลิตในแต่ละช่วงเวลา
การติดตามผลการผลิต	ใบบันทึกผลผลิตประจำวัน	- จำนวนจำนวนค้างผลิตในแต่ละกระบวนการผลิต - จำนวนปริมาณของเสียรวมในแต่ละรายการผลิต	- รายงานติดตามผลการผลิต

5.1 ส่วนของข้อมูลหลักของระบบการวางแผนการผลิต

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนนำเข้าข้อมูลหลักที่จำเป็นต่อการทำการวางแผนและจัดตารางการผลิตซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

1. ฐานข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งใช้ในการวางแผนการผลิตได้แก่ รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ กลุ่มลูกค้า กำลังการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ผลิต และข้อมูลตารางเวลาปฏิบัติงาน
2. ฐานข้อมูลเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บมาจากการทำงานแต่ละขั้นตอน และเป็นข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงานประกอบด้วยได้แก่ ข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งจะระบุผลิตภัณฑ์ ปริมาณสั่งซื้อ และกำหนดส่งมอบ โดยแผนกขายจะเป็นผู้ป้อนข้อมูลส่วนนี้ ในตารางของ Microsoft Access, ข้อมูลสินค้าคงคลังต้นงวดของแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยแผนกสินค้าคงคลังจะรายงานสินค้าคงเหลือในแต่ละช่วงเวลา, ข้อมูลผลการผลิตรายวัน เป็นการบันทึกผลการปฏิบัติงานจริงตามแผนที่ออกไปเพื่อบอกความคืบหน้าในการทำงาน ใช้เป็นข้อมูลในการปรับเปลี่ยนแผนการผลิต

ในการออกแบบระบบเพื่อใช้สำหรับการวางแผนและจัดตารางการผลิตนั้นจะมีการป้องกันไม่ให้ข้อมูลถูกเปิดเผยต่อผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยมีการจัดทำรหัสผ่านสำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานในเอกสารแต่ละส่วน ซึ่งได้กำหนดรหัสผ่านประจำบุคคลหรือบุคคลอื่นที่ต้องการเปิดดูข้อมูลสามารถเปิดเพื่ออ่านอย่างเดียวได้ ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ส่วนแรกเข้าของระบบการวางแผนการผลิต

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนนำเข้าข้อมูลหลักที่จำเป็นต่อการวางแผนและจัดตารางการผลิตซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ กลุ่มลูกค้า กำลังการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ผลิต ตารางเวลาปฏิบัติงานและข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า โดยสามารถดูภาพรวมของข้อมูลในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องและสามารถทำการเข้าถึงได้จากหน้าต่างหลักของโปรแกรมซึ่งแสดงชื่อเอกสาร รายละเอียด และผู้รับผิดชอบ ดังรูปที่ 5.2

Production Planning System		
ณ.บ. 2008		
Sheet	Description	Response
MASTER FILES:		
Order Data	รายงานรวบรวมคำสั่งซื้อของลูกค้า	พนักงานแผนกขาย
Product List	ระบรายละเอียดยกเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	พนักงานแผนกขาย
Customer List	กลุ่มลูกค้าและลำดับความสำคัญของลูกค้า	พนักงานแผนกขาย
Calendar1	ปฏิทินปฏิบัติงานของโรงงาน	พนักงานวางแผนการผลิต
Production Rate(Vac)	อัตราการผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก	พนักงานวางแผนการผลิต
Production Rate(Cut)	อัตราการผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน	พนักงานวางแผนการผลิต
Production Rate(Pack)	อัตราการผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์	พนักงานวางแผนการผลิต
PRODUCTION PLANNING & SCHEDULING MODULE:		
Job Input Table	ตารางวางแผนการผลิต	พนักงานวางแผนการผลิต
Capacity Planning	แผนการผลิตหลัก	พนักงานวางแผนการผลิต
Production Scheduling	ตารางการผลิต	พนักงานวางแผนการผลิต
Weekly Production Schedule	แผนการผลิตรายสัปดาห์	พนักงานวางแผนการผลิต
Weekly Material Requirement Schedule	แผนความต้องการวัสดุรายสัปดาห์	พนักงานวางแผนการผลิต
PRODUCTION OUTPUT TRANSACTION MODULE:		
Production Attainment Report (Vac)	รายงานติดตามผลผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก	พนักงานฝ่ายผลิต
Production Attainment Report (Cut)	รายงานติดตามผลผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน	พนักงานฝ่ายผลิต
Production Attainment Report (Pack)	รายงานติดตามผลผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์	พนักงานฝ่ายผลิต

รูปที่ 5.2 หน้าต่างหลักของโปรแกรมระบบการวางแผนการผลิต

5.1.1 ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์

เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ชนิด ความกว้าง ความยาว และความหนาของพลาสติกที่ใช้ในการผลิต น้ำหนักต่อเฟรม ชิ้นต่อเฟรม ชนิดบรรจุ จำนวนบรรจุต่อแพต และเปอร์เซ็นต์เพื่อความสูญเสียของแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 1)

5.1.2 ฐานข้อมูลกลุ่มลูกค้า

เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า ประกอบด้วยการป้อนข้อมูล ชื่อลูกค้าและกลุ่มลูกค้า ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 2)

5.1.3 ฐานข้อมูลกำลังการผลิต

เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกำลังการผลิตของหน่วยงานต่างๆ ใช้ในการคำนวณหาเวลานำในการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำลังการผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกซึ่งประกอบด้วยการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ชนิด สี ความหนา และความกว้างของพลาสติกที่ใช้ในการผลิต ชิ้นต่อเฟรม อัตราการผลิต (เฟรม/ชั่วโมง) ของเครื่องธรรมดาและเครื่องใช้ ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 3)

2. กำลังการผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน ซึ่งประกอบด้วยการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า ชื่อสินค้า อัตราการตัด (ครั้ง/ชั่วโมง) ของมีดเดี่ยว มีดแฉก และมีดบล็อก ชิ้น/ชิ้น/ครั้ง ซ้อนครั้งละ (ชิ้น) แล้วโปรแกรมจะคำนวณอัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง) ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 4)

3. กำลังการผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า ชื่อสินค้า จำนวน (ชิ้น/แพต) และจำนวนแพต/ชั่วโมง/คน แล้วโปรแกรมจะคำนวณอัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง/คน) ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 5)

5.1.4 ฐานข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ผลิต

1. เครื่องขึ้นรูปที่ทำการผลิตได้ในแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า ชื่อสินค้า และเครื่องขึ้นรูปที่ทำการผลิตได้ ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 6)

2. เครื่องตัดชิ้นงานที่ทำการผลิตได้ในแต่ละผลิตภัณฑ์ซึ่งประกอบด้วยการป้อนข้อมูล รหัสสินค้า ชื่อสินค้า และเครื่องตัดที่ทำการผลิตได้ ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 7)

5.1.5 ฐานข้อมูลตารางเวลาปฏิบัติงาน

ตารางเวลาปฏิบัติงานประกอบด้วยการป้อนข้อมูล คาบการทำงาน เวลาเริ่มงาน เวลาเลิกงาน วันทำงานสะสม และวันทำงาน ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 8) จุดสำคัญของปฏิทินการทำงานคือ เป็นตัวกำหนดกำลังการผลิตที่มีอยู่ (Available Capacity) ของหน่วยงานซึ่งก็คือจำนวนวันทำงานสะสม (Cumulate Working Days) ใน Column C จากรูปจะเห็นว่าวันอาทิตย์ไม่ได้ทำงาน ดังนั้นจะไม่รวมอยู่ในปฏิทิน เพื่อให้จะให้การคำนวณวันทำงานสะสมเป็นไปตามความจริง เทคนิคอีกอย่างหนึ่งของปฏิทินการทำงานก็คือ เมื่อมีการเพิ่ม/ลดวัน-เวลาทำงาน ให้ทำการแทรกหรือลบวัน/ช่วงเวลาทำงานในปฏิทินซึ่งจะมีผลเท่ากับการปรับกำลังการผลิต (Capacity) ของหน่วยงานและจะส่งผลถึงการคำนวณแผนการทำงานโดยอัตโนมัติ

5.1.6 ฐานข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า

เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องรายละเอียดคำสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งประกอบด้วยการป้อนข้อมูล เลขที่ลำดับสินค้า เลขที่สั่งซื้อ ชื่อลูกค้า วันที่รับคำสั่งซื้อ วันที่ส่งมอบสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสั่งซื้อ และสินค้าคงคลัง ดังแสดงในภาคผนวก ค (รูปที่ 9)

5.2 ส่วนการประมวลผลของการวางแผนและจัดตารางการผลิต

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของการประมวลผลในการจัดทำ การวางแผนการผลิตจะใช้เทคนิคการวางแผนแบบไปข้างหน้า (Forward) เพราะจะเปิดโอกาสในการรับคำสั่งซื้อใหม่จากกำลังการผลิตที่ยังเหลืออยู่ และสามารถปรับเปลี่ยนเดินหน้าถอยหลังได้ แต่ไม่เกินกำหนดส่งมอบ เพื่อให้สามารถแทรกคำสั่งซื้อได้ การคำนวณระยะเวลาของแต่ละกระบวนการ โดยจะยึดเวลากำหนดส่งมอบเป็นหลัก โดยมีวิธีการทำงานดังนี้

1. เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าฝ่ายขายจะบันทึกข้อมูลหลักลงในไฟล์ข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า โดยจะทำการตรวจสอบสินค้าคงคลังที่เหลืออยู่ของแต่ละรายการสินค้าเพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตของพนักงานวางแผนการผลิตดังรูปที่ โดยมีข้อมูลดังนี้

เลขที่ลำดับสินค้า

เลขที่สั่งซื้อ

ชื่อลูกค้า

วันที่รับคำสั่งซื้อ

วันที่ส่งมอบสินค้า

รหัสสินค้า

จำนวนสั่งซื้อ

สินค้าคงคลัง

2. นักวางแผนการผลิตป้อนข้อมูลเลขที่ลำดับสินค้าซึ่งเลขที่นี้จะเป็เลขที่ส่งผลิตลงในตารางวางแผนการผลิต (Job Input Table) ดังแสดงในภาคผนวก ง (รูปที่ 1) และจะวางกำหนดการผลิตแต่ละเส้นทางเครื่องจักรในตารางวางแผนกำลังการผลิตซึ่งจะแสดงกำลังการผลิตที่ต้องใช้ในหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก หน่วยงานตัดชิ้นงาน และหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์ตามเส้นทางเครื่องจักรที่กำหนดไว้ดังแสดงในภาคผนวก ง (รูปที่ 2, 3 และ 4) ตามลำดับ

3. ซอฟต์แวร์ตารางทำงานจะดึงข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้าแล้วทำการประมวลผลเพื่อสร้างข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการวางแผนการผลิต โดยตารางวางแผนการผลิตจะคำนวณยอดสั่งผลิต (ชิ้น) นำหนักพลาสติกที่ใช้ในการผลิต คำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิตในแต่ละรายการสั่งซื้อ เพื่อใช้ในการตัดสินใจสำหรับการตอบรับหรือการปฏิเสธคำสั่งซื้อของลูกค้าการประมาณกำหนดเวลาส่งมอบของแต่ละคำสั่งซื้อ รวมทั้งเงื่อนไขของปริมาณและกำหนดส่งมอบแต่ละคำสั่งซื้อที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้จะประมวลผลแผนความต้องการใช้วัตถุดิบเพื่อใช้วางแผนการจัดหาวัตถุดิบและจัดทำแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบล่วงหน้าสำหรับแผนกจัดซื้อ และประมวลผลแผนการจัดส่งเพื่อวางแผนและเตรียมความพร้อมในการจัดส่งสินค้าสำหรับแผนกจัดส่งต่อไป สำหรับ

ตารางวางแผนกำลังการผลิตจะใช้สำหรับตรวจสอบกำลังการผลิตที่มีอยู่ในแต่ละเส้นทางเครื่องจักรเพื่อวางแผนทางด้านกำลังการผลิต

4. เลือกเส้นทางเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตสินค้า โดยพิจารณาเวลาการผลิตงานสุดท้ายของกลุ่มเส้นทางเครื่องจักรที่สามารถผลิตได้ ผู้บันทึกข้อมูลจะเลือกเส้นทางเครื่องจักรที่ใช้ผลิตเองซึ่งจะต้องจ่ายงานให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ โดยบันทึกตามลำดับวันกำหนดส่งมอบและความสำคัญของลูกค้า คือ วันกำหนดส่งถึงก่อนให้จัดงานลงเครื่องจักรก่อน แต่ถ้าวันกำหนดส่งวันเดียวกันให้พิจารณาความสำคัญของงานโดยพิจารณาจากความสำคัญของงานตามที่ระบุในหัวข้อที่ 4.3.2

4. ระบุวัน และเวลาที่เริ่มพร้อมผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อในกระบวนการขึ้นรูปพลาสติก

5. ซอฟต์แวร์ตารางทำงานจะดึงข้อมูลจากโมดูลวางแผนการผลิตแล้วทำการประมวลผลการจัดตารางการผลิตเพื่อออกเป็นแผนการผลิตของในหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก หน่วยงานตัดชิ้นงาน และหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์ตามเส้นทางเครื่องจักรที่กำหนดไว้ดังภาคผนวก (รูปที่ 5, 6 และ 7) ตามลำดับซึ่งคำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิตของแต่ละกระบวนการและแสดงเป้าหมายผลผลิตแต่ละกะผลิต

6. จัดส่งผลการจัดตารางการผลิต (แผนการผลิต) ของแต่ละหน่วยผลิตต่อหัวหน้าหน่วยผลิตนั้นๆ

7. การดำเนินงานจะทำในช่วงเวลาปกติงานก่อน เมื่อไม่ทันเวลาส่งมอบจะเพิ่มช่วงนอกเวลา

8. เมื่อมีการแทรกงานเข้ามาจะทำการพิจารณาความสำคัญของลูกค้าตามเกณฑ์ที่ระบุไว้เบื้องต้น

9. ตรวจสอบรายงานติดตามผลการผลิตเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 ส่วนของการคำนวณ

1. การคำนวณจำนวนยอดสั่งผลิต

จำนวนยอดสั่งผลิต (ชิ้น) = จำนวนผลิตเพิ่ม (ชิ้น) + จำนวนเผื่อสูญเสีย (ชิ้น)

โดยที่ จำนวนผลิตเพิ่ม (ชิ้น) = จำนวนสั่งซื้อ (ชิ้น) - คงคลัง (ชิ้น)

จำนวนเผื่อสูญเสีย (ชิ้น) = จำนวนผลิตเพิ่ม (ชิ้น) * % เผื่อสูญเสีย

ตัวอย่างการคำนวณ

จำนวนสั่งซื้อ 10,000 ชิ้น

คงคลัง 2,700 ชิ้น

ดังนั้นจำนวนผลิตเพิ่ม $10,000 - 2,700 = 7,300$ ชิ้น

ตารางน้ำ 37050-2 มี % เผื่อสูญเสียเท่ากับ 3 เปอร์เซ็นต์

ดังนั้นจำนวนเผื่อสูญเสียเท่ากับ $7,300 * 0.03 = 219$ ชิ้น

จำนวนยอดสั่งผลิต $7,300 + 219 = 7,519$ ชิ้น

2. การคำนวณน้ำหนักพลาสติก

น้ำหนักพลาสติก (กก.) = จำนวนยอดสั่งผลิต (เฟรม) * น้ำหนัก (กก./เฟรม)

โดยที่ จำนวนยอดสั่งผลิต (เฟรม) = จำนวนยอดสั่งผลิต (ชิ้น) / จำนวน (ชิ้น/เฟรม)

ตัวอย่างการคำนวณ

ตารางน้ำ 37050-2 แต่ละเฟรมมีจำนวน 6 ชิ้น

ดังนั้นจึงมียอดสั่งผลิตเท่ากับ $7,519 / 6 = 1,254$ เฟรม

ตารางน้ำ 37050-2 มีน้ำหนักต่อเฟรมเท่ากับ 0.44 กก.

ดังนั้นน้ำหนักพลาสติกเท่ากับ $1,254 * 0.44 = 552$ กก.

3. การคำนวณเวลาเริ่มงาน – เสร็จงาน

การวางแผนการผลิตแบบลักษณะการผลิตของซ้ำ ๆ กัน (Repetitive Production) คือ เวลาที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องจักรจะคงที่ แต่ในส่วนของเวลาดำเนินงานจะขึ้นอยู่กับจำนวนที่ต้องผลิต โดยจะกำหนดเวลาติดตั้งเครื่องจักรและ นิยมระบุอัตราการผลิต (Production Rate) เป็น

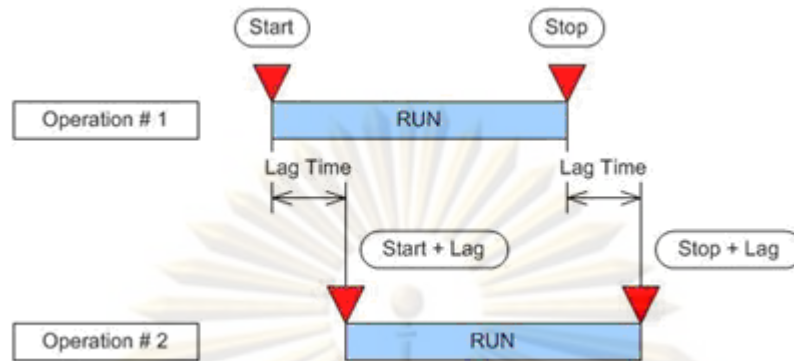
Unit per Hour เอาไว้ เมื่อกำหนดงานและจำนวนลงในแผนการผลิตโปรแกรมจะทำการคำนวณ

Run Time ให้โดยอัตโนมัติ เวลาทำงานทั้งหมดสามารถคำนวณได้จาก

เวลาทำงาน (Run Time) = เวลาติดตั้ง (Setup Time) + เวลาดำเนินงาน (Processing Time)

โดยที่ เวลาดำเนินงาน = อัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง) * จำนวนสั่งผลิต (ชิ้น)

Time phase ของการคำนวณเวลาเริ่มงานและเวลาเสร็จงาน เพื่อเป็นข้อมูลกำหนดเวลาส่งมอบสินค้าของแต่ละคำสั่งซื้อสามารถพิจารณาจากความสัมพันธ์จากรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 เฟสเวลาของการคำนวณเวลาเริ่มงานและสิ้นสุดงาน

พิจารณาการทำงานที่ต่อเนื่องกันดังรูปที่ เราสามารถแบ่งงานเป็น Lot หรือ Batch ย่อย เรียกว่า Transfer Batch กล่าวคือ เมื่องานที่การดำเนินการที่ 1 เริ่มไปเป็นเวลาที่เท่ากับที่กำหนดให้เป็น Lag Time งานจะถูกส่งต่อไปยังการดำเนินการที่ 2 เพื่อให้เริ่มทำงานต่อไปทันที โดยไม่ต้องรอให้จบกระบวนการ ในขณะที่เดียวกันเมื่องานในการดำเนินการที่ 1 เสร็จโดยเวลาเท่ากับ Lag Time งานในการดำเนินการที่ 2 ก็จะเสร็จเช่นกัน จากสภาพการทำงานจริงในสายการผลิต เราจะกำหนดขนาดของ Transfer Batch ให้เป็นช่วงเวลา 1 ชั่วโมงเท่าๆกันซึ่งจะมีผลทำให้เวลารองาน (Queue Time) และ งานในกระบวนการ (Work-In-Process) ระหว่างกระบวนการมีค่าสูงสุดที่เป็นไปได้คือ 1 ชั่วโมง

กลไกการคำนวณโดยใช้ปฏิทินการทำงานของกระบวนการแรกดังนี้

- กำหนดเวลาเริ่มงาน
- โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาเริ่มงาน
- โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงานจริงซึ่งเท่ากับ จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงาน- {เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาเริ่มงาน-MAX (เวลาเริ่มงาน, เวลาเริ่มต้นของคาบเวลาเริ่มงาน)}
- โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาสิ้นสุดงานโดยเริ่มตั้งแต่การคำนวณจำนวนวันทำงานสะสมของเวลาเสร็จงานซึ่งเท่ากับ จำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน+เวลาเดินทาง
- โปรแกรมคำนวณหาเวลาเสร็จงาน

กลไกการคำนวณโดยใช้ปฏิทินการทำงานของกระบวนการถัดไป โดยกำหนดตัวแปรสำหรับการ
คำนวณหาเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดงานมีดังนี้

- S_j : เวลาติดตั้งเครื่องจักรของกระบวนการ j
 PR_{ij} : อัตราการผลิตของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 TO_i : ยอดการสั่งผลิตของคำสั่งซื้อ i (ชิ้น)
 TR_{ij} : เวลาเดินทางรวม (วัน) ของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 L : Lag Time (ชั่วโมง)
 JS_{ij} : เวลาเริ่มงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 JS_{ij-1} : เวลาเริ่มงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการก่อนหน้า $j-1$
 JE_{ij} : เวลาสิ้นสุดงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 JE_{ij-1} : เวลาสิ้นสุดงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการก่อนหน้า $j-1$
 $JE_{i-1,j}$: เวลาสิ้นสุดงานของคำสั่งซื้อก่อนหน้า $i-1$ ของกระบวนการ j
 CS_{ij} : วันทำงานสะสมของ เวลาเริ่มงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 CSP_{ij} : วันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 PBS_{ij} : คาบเริ่มต้นของเวลาเริ่มงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 PES_{ij} : คาบสิ้นสุดของเวลาเริ่มงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j
 PEE_{ij} : คาบสิ้นสุดของเวลาสิ้นสุดงานของคำสั่งซื้อ i ของกระบวนการ j

$$TR_{ij} = S_j + PR_{ij} * TQ_i$$

$$CS_{ij} = CSP_{ij} - \{PES_{ij} - MAX(JS_{ij}, PBS_{ij})\}$$

$$JS_{ij} = MAX\{JE_{i-1,j}, JS_{i,j-1} + L/24\}$$

$$JE_{ij} = MAX\{PEE_{ij} - CSP_{ij} + CS_{ij} + TR_{ij}, JE_{i,j-1} + L/24\}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการคำนวณ

คาบเวลา	เริ่มงาน	สิ้นสุดงาน	วันทำงานสะสม	วัน
1	0	0	0	
2	12/1/09 7:30	13/1/09 0:30	0.708	จ.
3	13/1/09 7:30	14/1/09 0:30	1.417	อ.
4	14/1/09 7:30	15/1/09 0:30	2.125	พ.
5	15/1/09 7:30	16/1/09 0:30	2.833	พฤ.
6	16/1/09 7:30	17/1/09 0:30	3.542	ศ.
7	17/1/09 7:30	18/1/09 0:30	4.25	ส.
8	19/1/09 7:30	20/1/09 0:30	4.958	จ.
9	20/1/09 7:30	21/1/09 0:30	5.667	อ.
10	21/1/09 7:30	22/1/09 0:30	6.375	พ.
11	22/1/09 7:30	23/1/09 0:30	7.083	พฤ.
12	23/1/09 7:30	24/1/09 0:30	7.792	ศ.
13	24/1/09 7:30	25/1/09 0:30	8.5	ส.
14	26/1/09 7:30	27/1/09 0:30	9.208	จ.
15	27/1/09 7:30	28/1/09 0:30	9.917	อ.
16	28/1/09 7:30	29/1/09 0:30	10.625	พ.
17	29/1/09 7:30	30/1/09 0:30	11.333	พฤ.
18	30/1/09 7:30	31/1/09 0:30	12.042	ศ.
19	31/1/09 7:30	1/2/09 0:30	12.75	ส.

รูปที่ 5.4 ตัวอย่างปฏิทินการทำงานที่ใช้ในการคำนวณ

ทำการจัดตารางการผลิตโดยจ่ายงาน 2 คำสั่งซื้อคือ ไบสังผลิตเลขที่122051/1 และไบสังผลิตเลขที่119651/1 โดยมีงานแรกคือไบสังผลิตเลขที่122051/1 และงานที่ 2 คือไบสังผลิตเลขที่ 119651/1 ใช้ปฏิทินการทำงานดังรูปที่ 5.20 โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

คำสั่งซื้อที่ 1 ไบสังผลิตเลขที่122051/1 รหัสสินค้า 1052806030 ชื่อสินค้า ถาดรองน้ำ 37050-1 ยอดสั่งผลิต30,000 ชิ้น กลไกการคำนวณเวลาดังนี้

กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก (กระบวนการที่ 1)

อัตราการผลิตในกระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเท่ากับ 654 ชิ้น/ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินงานเท่ากับ $30,000 \text{ (ชิ้น)} / 654 \text{ (ชิ้น/ชั่วโมง)} = 45.87 \text{ ชั่วโมง}$

หน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกใช้เวลาติดตั้งเครื่องจักร 3 ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางรวมเท่ากับ 3 (ชั่วโมง) + 45.87 (ชั่วโมง) = 48.87 ชั่วโมง

คิดเป็นเวลาเดินทางรวม 48.87 ชั่วโมง/24 = 2.04 วัน

1. เวลาเริ่มงานในระบบวนการขึ้นรูปพลาสติกเท่ากับ 12/1/09 10:00

2. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาเริ่มงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 2

3. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน12/1/09 10:00โดย
จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 0.708 วัน

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 13/1/09 0:30

เวลาเริ่มต้นของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 12/1/09 7:30

ดังนั้นจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน12/1/09 10:00 เท่ากับ

$$0.708 - \{13/1/09 0:30 - \text{MAX}(12/1/09 10:00, 12/1/09 7:30)\}$$

$$= 0.104 \text{ วัน}$$

4. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสมของเวลาเสร็จงานซึ่งเท่ากับ

$$0.104 \text{ (วัน)} + 2.04 \text{ (วัน)} = 2.144 \text{ วัน}$$

5. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาสิ้นสุดงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 5

6. โปรแกรมคำนวณหาเวลาเสร็จงานโดย

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 16/1/09 0:30

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 0.708วัน

ดังนั้นเวลาเสร็จงานเท่ากับ

$$= \text{MAX}(16/1/09 0:30 - 0.708 + 0.104 + 2.04, 0)$$

$$= \text{MAX}(15/1/09 7:52, 0)$$

$$= 15/1/09 7:52$$

กระบวนการตัดชิ้นงาน (กระบวนการที่ 2)

อัตราการผลิตในกระบวนการตัดชิ้นงานเท่ากับ 4,725 ชิ้น/ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางเท่ากับ 30,000 (ชิ้น)/ 4,725 ชิ้น/ชั่วโมง = 6.35 ชั่วโมง

หน่วยงานตัดชิ้นงานใช้เวลาติดตั้งเครื่องจักร 1 ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางรวมเท่ากับ 1 (ชั่วโมง) + 6.35 (ชั่วโมง) = 7.35 ชั่วโมง

คิดเป็นเวลาเดินทางรวม 7.35 ชั่วโมง/24 = 0.31 วัน

1. คำนวณเวลาเริ่มงานของใบสั่งผลิตเลขที่122051/1 ในกระบวนการตัดชิ้นงานเท่ากับ

$$\text{MAX}(0, 15/1/09 7:52 + 00:30)$$

$$= 15/1/09 8:22$$

2. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาเริ่มงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 2
3. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน12/1/09 10:30โดย
จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 0.708วัน
เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 13/1/09 0:30
เวลาเริ่มต้นของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 12/1/09 7:30
ดังนั้นจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน12/1/09 10:30 เท่ากับ

$$0.708 - \{13/1/09 0:30 - \text{MAX} (12/1/09 10:30, 12/1/09 7:30)\}$$

$$= 0.125 \text{ วัน}$$
4. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสมของเวลาเสร็จงานซึ่งเท่ากับ

$$0.125 \text{ (วัน)} + 0.31 \text{ (วัน)} = 0.435 \text{ วัน}$$
5. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาสิ้นสุดงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 2
6. โปรแกรมคำนวณหาเวลาเสร็จงานโดย
เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 13/1/09 0:30
จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 0.708วัน
ดังนั้นเวลาเสร็จงานเท่ากับ

$$= \text{MAX} (13/1/09 0:30 - 0.708 + 0.125 + 0.31, 15/1/09 7:52 + 00:30)$$

$$= \text{MAX} (12/1/09 17:50, 15/1/09 8:22)$$

$$= 15/1/09 8:22$$

กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (กระบวนการที่ 3)

อัตราการผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์เท่ากับ 750 ชิ้น/ชั่วโมง
 คำนวณเวลาเดินทางเท่ากับ $30,000 \text{ (ชิ้น)} / 750 \text{ ชิ้น/ชั่วโมง} = 40 \text{ ชั่วโมง}$
 หน่วยงานตัดชิ้นงานใช้เวลาติดตั้งเครื่องจักร 0 ชั่วโมง
 คำนวณเวลาเดินทางรวมเท่ากับ $0 \text{ (ชั่วโมง)} + 40 \text{ (ชั่วโมง)} = 40 \text{ ชั่วโมง}$
 คิดเป็นเวลาเดินทางรวม $40 \text{ ชั่วโมง} / 24 = 1.67 \text{ วัน}$

1. คำนวณเวลาเริ่มงานของใบสั่งผลิตเลขที่122051/1 ในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์เท่ากับ

$$\text{MAX} (0, 12/1/09 10:30 + 00:30)$$

$$= 12/1/09 11:00$$
2. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาเริ่มงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 2
3. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน12/1/09 11:00โดย
จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 0.708วัน

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 13/1/09 0:30

เวลาเริ่มต้นของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 12/1/09 7:30

ดังนั้นจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน12/1/09 11:00 เท่ากับ

$$0.708 - \{13/1/09 0:30 - \text{MAX} (12/1/09 11:00, 12/1/09 7:30)\}$$

$$= 0.146 \text{ วัน}$$

4. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสมของเวลาเสร็จงานซึ่งเท่ากับ

$$0.146 \text{ (วัน)} + 1.67 \text{ (วัน)} = 1.816 \text{ วัน}$$

5. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาสิ้นสุดงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 4

6. โปรแกรมคำนวณหาเวลาเสร็จงานโดย

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 15/1/09 0:30

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 2.125 วัน

ดังนั้นเวลาเสร็จงานเท่ากับ

$$= \text{MAX} (15/1/09 0:30 - 2.125 + 0.146 + 1.67, 15/1/09 8:22 + 00:30)$$

$$= \text{MAX} (14/1/09 17:00, 15/1/09 8:52)$$

$$= 15/1/09 8:52$$

คำสั่งซื้อที่ 2 ใบสั่งผลิตเลขที่ 119651/1 รหัสสินค้า 1056806030 ชื่อสินค้า ถาดวงแหวน37060

ยอดสั่งผลิต18,000 ชิ้น กลไกการคำนวณเวลาดังนี้

กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก (กระบวนการที่ 1)

อัตราการผลิตในกระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเท่ากับ 504 ชิ้น/ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางเท่ากับ 18,000 (ชิ้น) / 504 (ชิ้น/ชั่วโมง) = 35.71 ชั่วโมง

หน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกใช้เวลาติดตั้งเครื่องจักร 3 ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางรวมเท่ากับ 3 (ชั่วโมง) + 35.71 (ชั่วโมง) = 38.71 ชั่วโมง

คิดเป็นเวลาเดินทางรวม 38.71 ชั่วโมง / 24 = 1.61 วัน

1. คำนวณเวลาเริ่มงานของใบสั่งผลิตเลขที่ 119651/1 ในกระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเท่ากับ

$$\text{MAX} (0, 15/1/09 7:52)$$

$$= 15/1/09 7:52$$

2. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาเริ่มงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 5

3. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน15/1/09 7:52โดย

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 2.833 วัน

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 16/1/09 0:30

เวลาเริ่มต้นของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 15/1/09 7:30

ดังนั้นจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน12/1/09 10:30 เท่ากับ

$$2.833 - \{16/1/09 0:30 - \text{MAX} (15/1/09 7:52, 15/1/09 7:30)\}$$

$$= 2.140 \text{ วัน}$$

4. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสมของเวลาเสร็จงานซึ่งเท่ากับ

$$2.140 \text{ (วัน)} + 1.61 \text{ (วัน)} = 3.75 \text{ วัน}$$

5. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาสิ้นสุดงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 7

6. โปรแกรมคำนวณหาเวลาเสร็จงานโดย

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 18/1/09 0:30

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 4.25วัน

ดังนั้นเวลาเสร็จงานเท่ากับ

$$= \text{MAX} (18/1/09 0:30 - 4.25 + 2.140 + 1.61, 0)$$

$$= \text{MAX} (17/1/09 12:35, 0)$$

$$= 17/1/09 12:35$$

กระบวนการตัดชิ้นงาน (กระบวนการที่ 2)

อัตราการผลิตในกระบวนการตัดชิ้นงานเท่ากับ 2,250 ชิ้น/ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางเท่ากับ $18,000 \text{ (ชิ้น)} / 2,250 \text{ ชิ้น/ชั่วโมง} = 8.00 \text{ ชั่วโมง}$

หน่วยงานตัดชิ้นงานใช้เวลาติดตั้งเครื่องจักร 1 ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางรวมเท่ากับ $1 \text{ (ชั่วโมง)} + 8.00 \text{ (ชั่วโมง)} = 9.00 \text{ ชั่วโมง}$

คิดเป็นเวลาเดินทางรวม $9.00 \text{ ชั่วโมง} / 24 = 0.38 \text{ วัน}$

1. คำนวณเวลาเริ่มงานของใบสั่งผลิตเลขที่119651/1 ในกระบวนการตัดชิ้นงานเท่ากับ

$$\text{MAX} (0, 12/1/09 10:00 + 00:30)$$

$$= 15/1/09 8:22$$

2. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาเริ่มงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 5

3. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน15/1/09 8:22โดย

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 2.833 วัน

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 16/1/09 0:30

เวลาเริ่มต้นของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 15/1/09 7:30

ดังนั้นจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน15/1/09 8:22 เท่ากับ

$$2.833 - \{16/1/09 0:30-MAX (15/1/09 8:22, 15/1/09 7:30)\}$$

$$= 2.161 \text{ วัน}$$

4. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสมของเวลาเสร็จงานซึ่งเท่ากับ

$$2.161 \text{ (วัน)} + 0.38 \text{ (วัน)} = 2.541 \text{ วัน}$$

5. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาสิ้นสุดงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 5

6. โปรแกรมคำนวณหาเวลาเสร็จงานโดย

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 16/1/09 0:30

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 2.833วัน

ดังนั้นเวลาเสร็จงานเท่ากับ

$$= MAX (16/1/09 0:30 - 2.833 + 2.161 + 0.38, 17/1/09 12:35 + 00:30)$$

$$= MAX (15/1/09 17:22, 17/1/09 13:05)$$

$$= 17/1/09 13:05$$

กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (กระบวนการที่ 3)

อัตราการผลิตในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์เท่ากับ 750 ชิ้น/ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางเท่ากับ 18,000 (ชิ้น)/ 750 ชิ้น/ชั่วโมง = 24 ชั่วโมง

หน่วยงานตัดชิ้นงานใช้เวลาติดตั้งเครื่องจักร 1 ชั่วโมง

คำนวณเวลาเดินทางรวมเท่ากับ 0 (ชั่วโมง) + 24 (ชั่วโมง) = 24 ชั่วโมง

คิดเป็นเวลาเดินทางรวม 24 ชั่วโมง/24 = 1 วัน

1. คำนวณเวลาเริ่มงานของใบสั่งผลิตเลขที่119651/1 ในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์เท่ากับ

$$MAX (0, 15/1/09 8:52)$$

$$= 15/1/09 8:52$$

2. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาเริ่มงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 5

3. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน15/1/09 8:52โดย

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 2.833วัน

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 16/1/09 0:30

เวลาเริ่มต้นของคาบเวลาเริ่มงานเท่ากับ 15/1/09 7:30

ดังนั้นจำนวนวันทำงานสะสม ณ.จุดที่เริ่มทำงาน15/1/09 8:52เท่ากับ

$$2.833- \{16/1/09 0:30-MAX (15/1/09 8:52, 15/1/09 7:30)\}$$

$$= 2.182 \text{ วัน}$$

4. โปรแกรมคำนวณจำนวนวันทำงานสะสมของเวลาเสร็จงานซึ่งเท่ากับ

$$2.182 \text{ (วัน)} + 1 \text{ (วัน)} = 3.182 \text{ วัน}$$

5. โปรแกรมคำนวณหาหมายเลขคาบเวลาของเวลาสิ้นสุดงานซึ่งเท่ากับคาบเวลา 6

6. โปรแกรมคำนวณหาเวลาเสร็จงานโดย

เวลาสิ้นสุดของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 17/1/09 0:30

จำนวนวันทำงานสะสมของคาบเวลาสิ้นสุดงานเท่ากับ 3.542 วัน

ดังนั้นเวลาเสร็จงานเท่ากับ

$$= \text{MAX} (17/1/09 \text{ 0:30} - 3.542 + 2.182 + 1, 17/1/09 \text{ 13:05} + 00:30)$$

$$= \text{MAX} (16/1/09 \text{ 15:52}, 17/1/09 \text{ 13:35})$$

$$= 17/1/09 \text{ 13:35}$$

จากการทำการจัดตารางการผลิตของ 2 คำสั่งซื้อคือ ใบสั่งผลิตเลขที่122051/1 และใบสั่งผลิตเลขที่119651/1 สามารถสรุปเวลาเริ่มงานและสิ้นสุดงานในแต่ละกระบวนการของคำสั่งซื้อต่างๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ตัวอย่างเวลาเริ่มงานและสิ้นสุดงานในแต่ละกระบวนการของแต่ละคำสั่งซื้อ

หน่วยงานผลิต	คำสั่งซื้อที่	เวลาในการดำเนินการ	
		เริ่มงาน	สิ้นสุดงาน
ขึ้นรูปพลาสติก	1	12/1/09 10:00	15/1/09 7:52
	2	15/1/09 7:52	17/1/09 12:35
ตัดชิ้นงาน	1	12/1/09 10:30	15/1/09 8:22
	2	15/1/09 8:22	17/1/09 13:05
บรรจุผลิตภัณฑ์	1	12/1/09 11:00	15/1/09 8:52
	2	15/1/09 8:52	17/1/09 13:35

4. การคำนวณจำนวนที่ผลิตได้ในแต่ละคาบเวลาของกระบวนการผลิต

ในการคำนวณจำนวนที่ผลิตได้ในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละกระบวนการผลิตที่จะใช้แสดง

ใน Gantt chart จะต้องคำนวณอัตราการผลิตที่ทำได้จริง ดังนี้

จำนวนที่ผลิตได้ต่อคาบเวลา = อัตราการผลิตเฉลี่ย (ชิ้น/ชั่วโมง) * จำนวนชั่วโมงต่อคาบเวลา (ชั่วโมง/คาบ)

จำนวนคาบเวลา = จำนวนชั่วโมงผลิต (ชั่วโมง) / จำนวนชั่วโมงต่อคาบเวลา (ชั่วโมง/คาบ)

อัตราการผลิตเฉลี่ย (ชิ้น/ชั่วโมง) = จำนวนยอดสั่งผลิต (ชิ้น) / จำนวนชั่วโมงผลิต (ชั่วโมง)

จำนวนชั่วโมงผลิต (ชั่วโมง) = เวลาสิ้นสุดงาน (ชั่วโมง) - เวลาเริ่มต้นงาน (ชั่วโมง)

ตัวอย่างการคำนวณ

ออกไปสั่งผลิตเลขที่122051/1 รหัสสินค้า 1052806030 ชื่อสินค้า ถาดรองน้ำ37050-1
ยอดสั่งผลิต30,000 ชิ้น แต่ละกะผลิตทำงาน 2 คาบๆ ละ 4 ชั่วโมง

กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก (กระบวนการที่ 1)

1. คำนวณจำนวนชั่วโมงผลิต (ชั่วโมง) โดยที่

เวลาเริ่มงานในกระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเท่ากับ 12/1/09 10:00

เวลาเสร็จงานในกระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเท่ากับ 15/1/09 7:52

ดังนั้นจำนวนชั่วโมงผลิตเท่ากับ 15/1/09 7:52 - 12/1/09 10:00

$$= 46 \text{ ชั่วโมง}$$

2. คำนวณอัตราการผลิตเฉลี่ย (ชิ้น/ชั่วโมง) ซึ่งเท่ากับ $30,000 \text{ (ชิ้น)} / 46 \text{ (ชั่วโมง)}$

$$= 654 \text{ ชิ้น/ชั่วโมง}$$

3. คำนวณจำนวนที่ผลิตได้ต่อคาบเวลา ซึ่งเท่ากับ $654 \text{ (ชิ้น/ชั่วโมง)} * 4 \text{ (ชั่วโมง)}$

$$= 2,616 \text{ ชิ้น}$$

4. คำนวณจำนวนคาบเวลาทั้งหมดที่ต้องใช้ผลิต ซึ่งเท่ากับ $46 \text{ (ชั่วโมง)} / 4 \text{ (ชั่วโมง)}$

โดยคาบที่ 1 จะมีเวลาผลิต $4-3 = 1 \text{ ชั่วโมง}$ จำนวนที่ผลิตได้ในคาบเวลาที่ 1 เท่ากับ $654 \text{ (ชิ้น/ชั่วโมง)} * 1 \text{ (ชั่วโมง)} = 654 \text{ ชิ้น}$

5. การคำนวณในขั้นตอนการติดตามผลการผลิต

รวมยอดผลิตได้แต่ละล็อตผลิต (ชิ้น) = ผลรวมของจำนวนผลิตได้ (ชิ้น) แต่ละกะในล็อตนั้น

รวมยอดผลิตของดีแต่ละล็อตผลิต (ชิ้น) = ผลรวมของจำนวนของดี (ชิ้น) แต่ละกะในล็อตนั้น

รวมยอดผลิตของเสียแต่ละล็อตผลิต (ชิ้น) = ผลรวมของจำนวนของเสีย (ชิ้น) แต่ละกะในล็อตนั้น

จำนวนค้างผลิตในแต่ละล็อตผลิต (ชิ้น) = ยอดสั่งผลิต (ชิ้น) - รวมยอดผลิตได้ (ชิ้น) ในล็อตนั้น

รวมยอดของเสียของแต่ละล็อตผลิต (ชิ้น) = รวมยอดของเสียในล็อตนั้น (ชิ้น) ของแต่ละหน่วยงาน

ตัวอย่างการคำนวณ

คำสั่งซื้อเลขที่สั่งผลิต 153651/1 รหัสสินค้า 1099605020 ชื่อสินค้า ถาดกึ่ง10ช่องOK-02

มียอดสั่งผลิต 144,416 ชิ้น จำนวนเผื่อสูญเสีย 4,206 ชิ้น ผลผลิตแต่ละวันของหน่วยงานขึ้นรูป

พลาสติกแสดงในตารางที่ 5.3 ดังนี้

ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างผลผลิตแต่ละวันของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

วันที่	กะเช้า			กะเย็น		
	ผลิตได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)	ผลิตได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)
10 มีนาคม	4,000	3,490	510	4,300	3,900	400
11 มีนาคม	5,000	4,750	250	4,500	4,400	100
รวม	9,000	8,240	760	8,800	8,300	500

รวม 2 วันที่ดำเนินการผลิต รวมยอดการขึ้นรูปพลาสติกได้ 17,800 ชิ้น

รวมยอดผลิตของดี 16,540 ชิ้น

รวมยอดผลิตของเสีย 1,260 ชิ้น

ดังนั้นจำนวนค้างขึ้นรูปเท่ากับ $144,416 - 17,800 = 126,616$ ชิ้น ผลิตแต่ละวันของหน่วยงาน

ตัดชิ้นงานแสดงในตารางที่ 5.4 ดังนี้

ตารางที่ 5.4 ตัวอย่างผลผลิตแต่ละวันของหน่วยงานตัดชิ้นงาน

วันที่	กะเช้า			กะเย็น		
	ผลิตได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)	ผลิตได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)
10 มีนาคม	3,000	2,400	600	3,450	3,100	350
11 มีนาคม	3,500	3,400	100	4,200	3,700	500
รวม	6,500	5,800	700	7,650	6,800	850

รวม 2 วันที่ดำเนินการผลิต รวมยอดการตัดชิ้นงานได้ 14,150 ชิ้น

รวมยอดผลิตของดี 12,600 ชิ้น

รวมยอดผลิตของเสีย 1,550 ชิ้น

ดังนั้นจำนวนค้างตัดเท่ากับ รวมยอดการขึ้นรูปได้ (ชิ้น) – รวมยอดการตัดชิ้นงานได้ (ชิ้น)

ซึ่งเท่ากับ $17,800 - 14,150 = 3,650$ ชิ้น ผลิตแต่ละวันของหน่วยงานบรรจุภัณฑ์แสดงในตาราง

ที่ 5.4 ดังนี้

ตารางที่ 5.5 ตัวอย่างผลผลิตแต่ละวันของหน่วยงานบรรจุภัณฑ์

วันที่	กะเช้า			กะเย็น		
	ผลิตได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)	ผลิตได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)
10 มีนาคม	3,000	2,400	600	2,500	2,450	50
11 มีนาคม	2,400	2,110	290	3,000	2,640	360
รวม	5,400	4,510	890	5,500	5,090	410

รวม 2 วันที่ดำเนินการผลิต รวมยอดการบรรจุได้ 10,900 ชิ้น

รวมยอดผลิตของดี 9,600 ชิ้น

รวมยอดผลิตของเสีย 1,300 ชิ้น

ดังนั้นจำนวนค้างบรรจุเท่ากับ รวมยอดการตัดชิ้นงานได้ (ชิ้น) – รวมยอดการบรรจุได้ (ชิ้น)

ซึ่งเท่ากับ $14,150 - 10,900 = 3,250$ ชิ้น

รวมยอดของเสียของแต่ละล็อตผลิต = รวมยอดของเสียขึ้นรูปพลาสติก (ชิ้น) + รวมยอดของเสีย

ตัดชิ้นงาน (ชิ้น) + รวมยอดของเสียบรรจุ (ชิ้น) ซึ่งเท่ากับ $1,260 + 1,550 + 1,300 = 4,110$ ชิ้น

ถ้ารวมยอดของเสียของแต่ละล็อตผลิตที่เกิดขึ้นจริงมากกว่าของเสียที่เผื่อสูญเสียเอาไว้ นักวางแผนการผลิตจะทำการเพิ่มจำนวนเผื่อสูญเสียเพิ่มตามความเหมาะสม

5.4 ส่วนการแสดงผลของรายงานต่างๆ

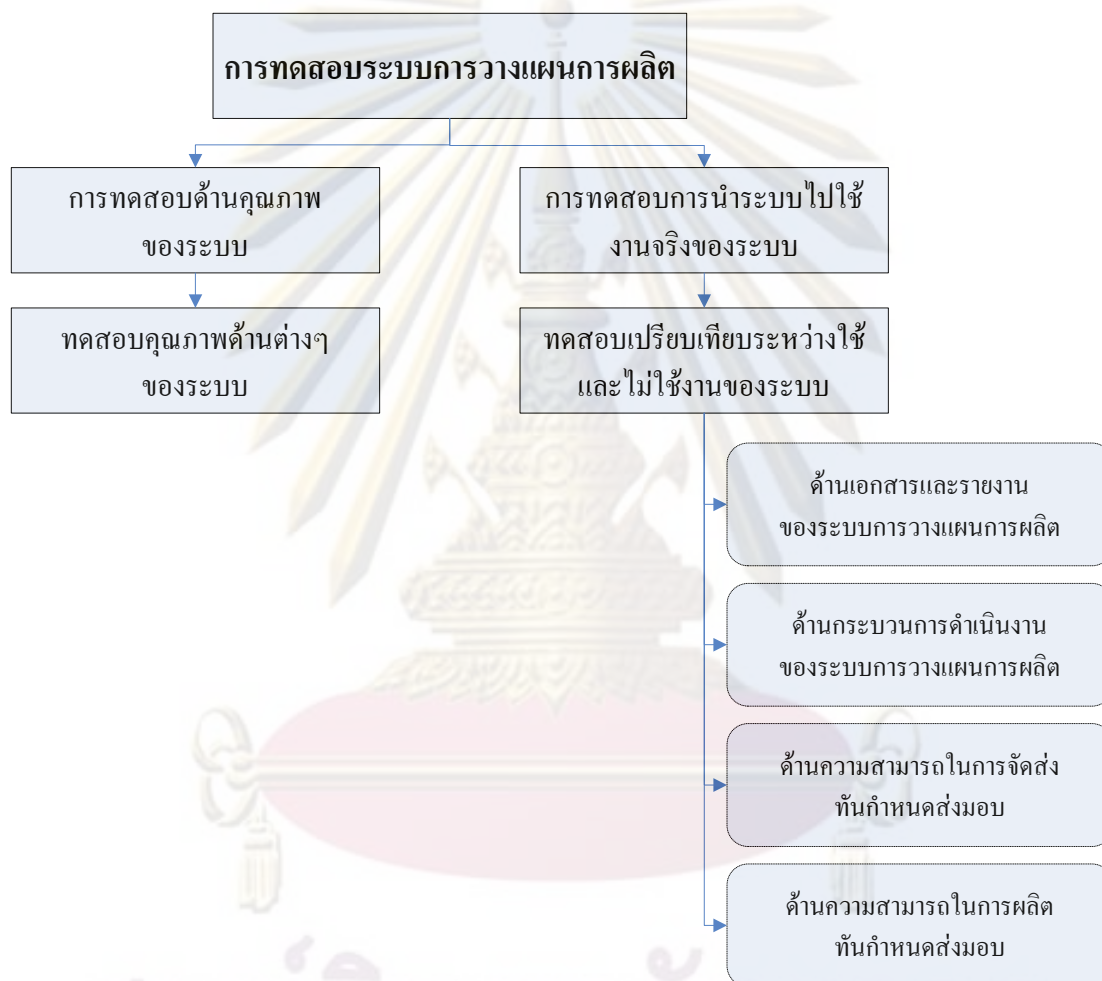
ในส่วนนี้เป็นส่วนของการประมวลผลจากทั้งส่วนของโมดูลการวางแผนการผลิตและโมดูลการจัดตารางการผลิตเพื่อแจกจ่ายไปยังหน่วยงานต่างๆที่รับผิดชอบในระบบการผลิตโดยมีรายละเอียดแผนและรายงานต่างๆดังนี้

1. แผนความต้องการวัตถุดิบดังแสดงในภาคผนวก จ (รูปที่ 2) สำหรับแผนกจัดซื้อในการตรวจสอบความพร้อมใช้ของวัตถุดิบและวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ
2. แผนการจัดส่งดังแสดงในภาคผนวก จ (รูปที่ 1) สำหรับแผนกจัดส่งในการทราบกำหนดการต่างๆในการจัดส่งและการเปลี่ยนแปลงกำหนดการส่งมอบของลูกค้า
3. แผนการผลิตดังแสดงในภาคผนวก จ (รูปที่ 3, 4, 5 และ 6) สำหรับแผนกผลิตในการเตรียมความพร้อมและกระจายความรับผิดชอบต่างๆที่ต้องจัดเตรียมไว้ก่อนกำหนดการผลิตของคำสั่งซื้อต่างๆ
4. แผนการเบิกใช้วัตถุดิบดังแสดงในภาคผนวก จ (รูปที่ 7) สำหรับแผนกคลังวัตถุดิบในการจัดเตรียมวัตถุดิบต่างๆจัดวางไว้ในที่พร้อมใช้ตามวันและเวลาที่กำหนด
5. แผนการเบิกโมลด์และมีดตัดดังแสดงในภาคผนวก จ (รูปที่ 8) สำหรับแผนกบำรุงรักษาโมลด์และมีดตัดในการจัดเตรียมโมลด์และมีดตัดและทำการตรวจเช็คสภาพพร้อมใช้แล้วเบิกไว้ในที่พร้อมใช้ตามวันและเวลาที่กำหนดเพื่อรอการติดตั้ง
6. รายงานติดตามผลการผลิตดังแสดงในภาคผนวก จ (รูปที่ 9, 10 และ 11) สำหรับหน่วยผลิตต่างๆรายงานผลกลับมายังแผนกวางแผนการผลิตเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับแผนการผลิต

บทที่ 6

การทดสอบและวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน

เนื้อหาในบทนี้ จะเป็นการประเมินผลการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิตที่นำเสนอทั้งการทดสอบด้านคุณภาพของระบบและการทดสอบการนำระบบไปใช้งานจริง ภาพรวมของการทดสอบระบบการวางแผนการผลิตจะแสดงดังรูปที่ 6.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 6.1 ภาพรวมของการทดสอบระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น

6.1 การทดสอบคุณภาพด้านต่างๆของระบบการวางแผนการผลิต

วัตถุประสงค์ : เพื่อทดสอบคุณภาพของโปรแกรมว่ามีฟังก์ชันครบถ้วนและโปรแกรมทำงานเข้ากันได้ตรงตามทีที่ออกแบบไว้

วิธีทดสอบ : การทดสอบคุณภาพของระบบการทำงานและคุณสมบัติด้านต่างๆของระบบ

ขั้นตอนการทดสอบ : ทดสอบคุณภาพของระบบการทำงานและคุณสมบัติด้านต่างๆของระบบ

จำนวน 12 ด้านได้แก่

- ถูกต้องของโปรแกรม (Correctness)
- ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy)
- การสั่งงานได้ตรงตามต้องการ (Validity)
- ความน่าเชื่อถือ (Reliability)
- ประสิทธิภาพ (Efficiency)
- ความสามารถในการเคลื่อนย้าย (Portability)
- ความสามารถในการดูแลรักษา (Maintainability)
- ความสามารถเข้ากันได้ (Compatibility)
- สามารถใช้งานได้ง่าย (Usability)
- ความสมบูรณ์ของโปรแกรม (Completion)
- ความรวดเร็วของโปรแกรม (Rapidity)
- ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานโปรแกรม (Contact)

เครื่องมือทดสอบ : โรงงานกรณีศึกษาทดลองใช้ระบบพร้อมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่มีต่อคุณภาพของระบบการวางแผนการผลิต

ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรมทั้ง 12 ด้านแสดงดังรูปที่ 6.2 พบว่าอยู่ในช่วงระหว่าง 73-90 % และคิดเป็นคุณภาพโดยรวมของโปรแกรม 81 % จากผลการทดสอบคุณภาพของโปรแกรมนับว่าอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพึงพอใจสำหรับการออกแบบระบบการวางแผนการผลิต



รูปที่ 6.2 ผลการทดสอบคุณสมบัติด้านต่างๆของระบบการวางแผนการผลิต

6.2 ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างใช้และไม่ใช้งานของระบบการวางแผนการผลิต

วัตถุประสงค์ : ทดสอบว่าการนำเทคนิคการวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิตและการจัดตารางการผลิตมาเชื่อมโยงและพัฒนาเป็นระบบการวางแผนการผลิตช่วยให้ขั้นตอนต่างๆของกระบวนการวางแผนการผลิตครอบคลุมเป็นระบบ เพิ่มความสะดวกและประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการวางแผนการผลิต

วิธีการทดสอบ : ทดสอบการวางแผนการผลิตโดยใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิต

ขั้นตอนการทดสอบ : ทดสอบและสรุปผลการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้งานของระบบการวางแผนการผลิตที่สร้างขึ้นจำนวน 2 ด้านได้แก่

- ด้านเอกสารและรายงานของระบบการวางแผนการผลิต
- ด้านกระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิต

เครื่องมือทดสอบ : โรงงานกรณีศึกษาทดลองใช้ระบบพร้อมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่มีต่อการใช้งานของระบบการวางแผนการผลิต

6.2.1 ผลการทดสอบด้านเอกสารและรายงานของระบบการวางแผนการผลิต

ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิตด้านเอกสารและรายงานของระบบการวางแผนการผลิตสามารถแสดงในตารางที่ 6.1 ดังรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บและบันทึกข้อมูล

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีการบันทึกเอกสารและรายงานต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำแผนการผลิต

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ขาดความเชื่อถือได้ของข้อมูล ใช้เวลาในการค้นหาและรวบรวมข้อมูลนาน

วิธีการปรับปรุง : บันทึกข้อมูลลงในเอกสารและรายงานต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้และทำการเก็บรวบรวมให้เรียบร้อย

ผลการปรับปรุง : สามารถค้นหาและเรียกใช้ข้อมูลต่างๆได้รวดเร็ว

2. ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีข้อมูลทางการผลิต

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ผู้บริหารไม่ทราบข้อมูลที่ถูกต้องทำให้ยากต่อการตัดสินใจในการบริหารและไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที่

วิธีการปรับปรุง : มีการบันทึกข้อมูลลงในเอกสารและรายงานต่างๆ

ผลการปรับปรุง : ทำให้มีข้อมูลที่ช่วยในการกำหนดนโยบายต่างๆ เช่น การปรับกำลังการผลิต

3. เอกสารในการทำแผนการผลิต

ก่อนการปรับปรุง : ขาดระบบในการจัดเก็บข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆที่จำเป็นด้านการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต ทำให้ไม่รู้ว่าผลิตสินค้าแต่ละชนิดได้ตามจำนวนที่ต้องการตามใบสั่งผลิตหรือยัง ทำให้ต้องเสียเวลาติดตั้งเครื่องจักรใหม่เพื่อทำการผลิตปริมาณที่ยังขาด

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ไม่มีแผนการผลิต

วิธีการปรับปรุง : ออกแบบและสร้างเอกสารเพื่อใช้ประกอบในการทำแผนการผลิต

ผลการปรับปรุง : มีข้อมูลเพื่อใช้ทำแผนการผลิต

ตารางที่ 6.1 สรุปข้อเปรียบเทียบด้านเอกสารและรายงานของระบบการวางแผนการผลิต

หัวข้อเปรียบเทียบ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1. การเก็บและบันทึกข้อมูล	ไม่มีแหล่งเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและแน่นอน	มีศูนย์รวมข้อมูลที่เป็นระบบและแน่นอน
2. ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร	ไม่มี	มีรายงานต่างๆให้ผู้บริหารที่ถูกต้อง
3. เอกสารในการทำการผลิต	ไม่มี	มีเอกสารที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลทางการผลิต

6.2.2 ผลการทดสอบด้านกระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิต

ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิตด้านกระบวนการดำเนินงานของระบบการวางแผนการผลิตสามารถแสดงในตารางที่ 6.2 ดังรายละเอียดดังนี้

1. แผนกขาย

ก่อนการปรับปรุง : ไม่สามารถยืนยันวันกำหนดส่งมอบที่แน่นอนให้กับลูกค้าได้

ผลเสียที่เกิดขึ้น : เมื่อมีการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจะทำการตกลงวันส่งมอบไปก่อน ถ้าโรงงานกรณีศึกษาไม่สามารถผลิตสินค้าได้ทัน จึงจะทำการเลื่อนวันกำหนดส่งมอบ ซึ่งทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจ

วิธีการปรับปรุง : จัดทำแผนการผลิต

ผลการปรับปรุง : ทราบวันกำหนดส่งมอบและสามารถทำการยืนยันและแจ้งให้ลูกค้าทราบได้รวดเร็วขึ้นโดยไม่ต้องมีการขอเลื่อนกำหนดส่งมอบ

2. แผนกวางแผนการผลิต

ก่อนการปรับปรุง : การวางแผนการผลิตเป็นแบบวันต่อวัน

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ส่งผลให้เวลาการผลิตกระชั้นชิดกับกำหนดส่ง ซึ่งอาจจะทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าตามจำนวนที่ลูกค้าสั่งได้ทันตามกำหนด นอกจากนี้ยังอาศัยประสบการณ์ในการตัดสินใจกำหนดส่งมอบสินค้า ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดอยู่ตลอดเวลา เช่น ทำให้ผลิตไม่ทันตามกำหนดจนต้องตัดจำนวน ลี้อตสินค้า และทยอยส่ง ก่อให้เกิดการขาดความเชื่อมั่นจากลูกค้า และการสูญเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

วิธีการปรับปรุง : จัดทำระบบการวางแผนการผลิตโดยเชื่อมโยงและส่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

ผลการปรับปรุง : สามารถสร้างแผนการผลิตล่วงหน้าได้ จึงสามารถวางแผนความต้องการทรัพยากรการผลิตต่างๆ ได้ทัน่วงที่

3. แผนกจัดซื้อ

ก่อนการปรับปรุง : การประสานงานที่ไม่ดีระหว่างแผนกวางแผนกับแผนกจัดซื้อวัตถุดิบ

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ขาดวัตถุดิบในการผลิตเนื่องจาก โดยไม่รู้ว่าจะต้องทำการสั่งวัตถุดิบเพื่อรอการพร้อมใช้เมื่อไร และปริมาณที่แน่นอนในการใช้ผลิตแต่ละล็อต

วิธีการปรับปรุง : จัดทำแผนวัตถุดิบที่เชื่อมโยงกับการวางแผนการผลิต

ผลการปรับปรุง : ทราบปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ทำการผลิตแต่ละล็อต และสามารถวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบล่วงหน้าได้

4. แผนกควบคุมการผลิต

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีการกำหนดระดับมาตรฐานการทำงานของพนักงาน

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ขาดข้อมูลในการประเมินการทำงานของพนักงานด้านปริมาณการผลิต และขาดข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ทางด้านปริมาณการผลิตในสภาพการดำเนินงานจริงเพื่อใช้ในการปรับกำลังการผลิต ตลอดจนไม่สามารถค้นหาและแก้ไขปัญหาขัดข้องต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินการผลิตและไม่สามารถที่จะพัฒนาวิธีการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

วิธีการปรับปรุง : กำหนดมาตรฐานปริมาณการผลิตในแต่ละกะผลิตเพื่อใช้ในการประเมินการทำงานและตรวจสอบปัญหาในพื้นที่ผลิต

ผลการปรับปรุง : พนักงานเอาใจใส่ในการผลิตขึ้น และทำให้สามารถวางแผนกำลังการผลิตได้ทัน่วงที่

5. แผนกผลิต

๓ การติดตั้งเครื่องจักร

ก่อนการปรับปรุง : พนักงานหน้าเครื่องจักรติดตั้งเอง

ผลเสียที่เกิดขึ้น : เกิดความล่าช้าในการทำงานเนื่องจากพนักงานขาดทักษะในการติดตั้งเครื่องจักร และติดตั้งไม่ได้มาตรฐานส่งผลให้เกิดผลผลิตเสียค่อนข้างสูงรวมทั้งต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการแก้ไขใหม่ให้ทำงานได้ดีตามปกติ

วิธีการปรับปรุง : จัดตั้งหน่วยงานติดตั้งเครื่องจักรโดยมีหน้าที่ในการติดตั้งและปรับระบบการทำงานของเครื่องขึ้นรูปและเครื่องตัด

ผลการปรับปรุง : ช่วยลดเวลาในการติดตั้งเครื่องขึ้นรูปและเครื่องตัด และช่วยลดของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตเนื่องจากการติดตั้งที่ไม่ได้มาตรฐาน

๓ การจัดกลุ่มเครื่องขึ้นรูป

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีการจัดกลุ่มของเครื่องจักร

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ใช้ความชำนาญในการตัดสินใจจ่ายงานให้เครื่องจักรทำให้ภาระงานบนบางเครื่องจักรสูงเกินไปและใช้เวลาในการตัดสินใจจ่ายงานให้กับเครื่องจักรนาน

วิธีการปรับปรุง : ทำการจัดกลุ่มเครื่องจักรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

ผลการปรับปรุง : ทำให้จ่ายงานให้กับเครื่องจักรที่เหมาะสม

๓ การเบิกวัตถุดิบ มีดตัด และโมลด์

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีแผนการเบิกใช้วัตถุดิบ มีด และโมลด์

ผลเสียที่เกิดขึ้น : วัตถุดิบ มีดตัด และโมลด์ไม่ได้อยู่ในที่พร้อมใช้ จึงทำให้เสียเวลาในการรอคอย

วิธีการปรับปรุง : จัดทำแผนการเบิกใช้วัตถุดิบ มีดตัด และโมลด์ ตามกำหนดการผลิตแต่ละรายการสินค้า

ผลการปรับปรุง : ลดเวลาในการรอคอย

๓ เวลาที่ใช้ในการผลิต

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีการศึกษาเวลาที่ใช้ในการผลิต

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ไม่สามารถคำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิตของแต่ละคำสั่งซื้อได้

วิธีการปรับปรุง : ทำการศึกษาอัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆในแต่ละกระบวนการผลิตเพื่อช่วยในการคำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิต

ผลการปรับปรุง : ทำให้มีข้อมูลในการคัดกรองคำสั่งซื้อว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธคำสั่งซื้อนั้นๆ และสามารถกำหนดช่วงเวลาเริ่มงานและสิ้นสุดงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดกิจกรรมต่างๆทางการผลิต

๓ แผนการผลิต

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีแผนการผลิต

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ไม่ทราบช่วงเวลาที่ต้องใช้ในการผลิต

วิธีการปรับปรุง : จัดทำแผนการผลิต

ผลการปรับปรุง : ผลิตสินค้าทันกำหนดส่งมอบมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 6.1 และ 6.2 เนื่องจากทราบเวลาที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละรายการและมีลำดับการผลิตที่แน่นอน

๔ การรายงานผลผลิต

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีการติดตามผลการผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆในแต่ละกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลเสียที่เกิดขึ้น : ติดตามความคืบหน้าในการผลิตช้า เช่น ผลิตชิ้นงานดีไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด แต่ทำการเปลี่ยนงานบนเครื่องจักรที่ทำการผลิตเดิมแล้วทำให้เสียเวลาติดตั้งเครื่องจักรใหม่

วิธีการปรับปรุง : สร้างรายงานการติดตามผลผลิตในแต่ละกระบวนการผลิต

ผลการปรับปรุง : สามารถติดตามความคืบหน้าในการผลิตได้ดีขึ้น รู้ล่วงหน้าว่าจะต้องเพิ่มจำนวนการผลิตเพิ่มหรือไม่

6. แผนการจัดส่ง

ก่อนการปรับปรุง : ไม่มีแผนการจัดส่งที่เชื่อมระหว่างแผนวางแผนกับแผนจัดส่ง

ผลเสียที่เกิดขึ้น : เกิดความผิดพลาดในการจัดส่งเนื่องจากการเลื่อนกำหนดส่งมอบหรือการทยอยส่งสินค้า ทำให้เกิดความผิดพลาดในการจัดส่งและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

วิธีการปรับปรุง : ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการทำแผนการจัดส่งที่เชื่อมโยงข้อมูลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆทั้งกำหนดและจำนวนส่งมอบจากแผนวางแผนการผลิต

ผลการปรับปรุง : สามารถเตรียมและจัดส่งสินค้าตามเวลาและจำนวนได้ถูกต้อง

สามารถสรุปข้อเปรียบเทียบด้านกระบวนการของระบบการวางแผนการผลิตและด้านหน้าที่ของแผนกต่างๆในระบบการวางแผนการผลิตดังตารางที่ 6.2 และ 6.3 ตามลำดับ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.2 สรุปข้อเปรียบเทียบด้านกระบวนการของระบบการวางแผนการผลิต

หัวข้อเปรียบเทียบ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
การคัดกรองคำสั่งซื้อ	ไม่มีเกณฑ์กำหนดแน่นอน	มีเกณฑ์ในการตอบรับและปฏิเสธคำสั่งซื้อที่แน่นอน
การกำหนดวันส่งมอบ	ไม่สามารถยืนยันวันกำหนดส่งมอบที่แน่นอนให้กับลูกค้าได้	สามารถทำการยืนยันและแจ้งให้ลูกค้าทราบได้รวดเร็วขึ้นโดยไม่ต้องมีการขอเลื่อนกำหนดส่งมอบ
การรับคำสั่งซื้อเร่งด่วน	ไม่มีเกณฑ์ในการพิจารณาการรับคำสั่งซื้อเร่งด่วน	มีเกณฑ์ในการพิจารณาการรับคำสั่งซื้อเร่งด่วนที่แน่นอน
กิจกรรมในการดำเนินการผลิต	บทบาทและความรับผิดชอบในกิจกรรมการผลิตไม่ชัดเจน	กำหนดหน้าที่ในการดำเนินการในระบบการวางแผนการผลิตที่ชัดเจน
การวางแผนการผลิต	วางแผนการผลิตเป็นแบบวันต่อวัน	วางแผนการผลิตเป็นรายสัปดาห์
การจัดลำดับงาน	การจัดลำดับการผลิตไม่เหมาะสม	มีเกณฑ์ในการจัดลำดับงานในการผลิต
การกำหนดเวลาในการผลิต	ไม่มีการศึกษาเวลาที่ใช้ในการผลิต	ศึกษาเวลาที่ใช้ในการผลิตเพื่อกำหนดการผลิต
การจัดซื้อวัตถุดิบ	ใช้ประสบการณ์ในการคาดคะเนจำนวนวัตถุดิบที่ใช้ผลิตและไม่ดีการวางแผนการจัดซื้อวัตถุดิบ	โปรแกรมคำนวณจำนวนวัตถุดิบที่ต้องการใช้และมีการจัดทำแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบล่วงหน้า
การติดตั้งเครื่องจักร	พนักงานหน้าเครื่องจักรติดตั้งด้วยตัวเอง	มีการตั้งหน่วยงานติดตั้งเครื่องจักร
การจัดกลุ่มเครื่องจักร	ไม่มีการจัดกลุ่มเครื่องจักร	ทำการจัดกลุ่มเครื่องจักรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
การเบิกวัตถุดิบ มีดตัด และโมลด์	ไม่มีกำหนดการเบิกใช้	มีแผนการเบิกวัตถุดิบ มีดตัด และโมลด์
การควบคุมการผลิต	ไม่มีการควบคุมปริมาณและคุณภาพการผลิต	มีการกำหนดมาตรฐานปริมาณการผลิตในแต่ละกะผลิตเพื่อใช้ในการประเมินการทำงานและตรวจสอบปัญหาในพื้นที่ผลิต

ตารางที่ 6.3 สรุปข้อเปรียบเทียบด้านหน้าที่ของแผนกต่างๆในระบบการวางแผนการผลิต

แผนก	หน้าที่การทำงานแบบเดิม	หน้าที่การทำงานแบบใหม่
ขาย	<ul style="list-style-type: none"> - รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า - เสนอเงื่อนไขแก่ลูกค้า 	<ul style="list-style-type: none"> - รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า - จัดทำข้อมูลคำสั่งซื้อ - เสนอเงื่อนไขทั้งจำนวนและกำหนดส่งมอบที่เป็นไปได้
วางแผนการผลิต	- ไม่มี	<ul style="list-style-type: none"> - คัดกรองคำสั่งซื้อ - ประเมินความพร้อมของทรัพยากรและเงื่อนไขของลูกค้า - กำหนดระยะเวลาการส่งมอบ - วางแผนกำลังการผลิต - จัดทำแผนการผลิตและความต้องการใช้วัสดุ
จัดซื้อ	- คาดคะเนจำนวนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจากประสบการณ์เพื่อจัดซื้อวัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนการใช้วัตถุดิบจากการคำนวณของโปรแกรม - วางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบล่วงหน้า
ผลิต	- ประมาณเวลาในการผลิตจากประสบการณ์ แล้วแจ้งกำหนดส่งมอบแบบคร่าวๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการผลิต - รายงานสถานะในพื้นที่ผลิต - แก้ไขปัญหาในพื้นที่ผลิต
ควบคุมการผลิตและคุณภาพ	- ไม่มี	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามแผนการผลิต - ประเมินสถานการณ์ผลิต - แก้ไขปัญหาในพื้นที่ผลิต - ควบคุมปริมาณการผลิตตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ - ควบคุมสัดส่วนของเสียไม่ให้เกิดค่าที่กำหนดไว้ในแต่ละผลิตภัณฑ์
คลัง	- เบิกวัตถุดิบ โมลด์และมิดจากคลังตามความคำสั่งของแผนกผลิต	- เบิกวัตถุดิบ โมลด์และมิดตามแผนการเบิกใช้วัตถุดิบ โมลด์และมิด
จัดส่ง	- จัดส่งสินค้าตามกำหนดส่งมอบของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด	- จัดส่งตามแผนการจัดส่งจากรายงานแผนการจัดส่งจากโปรแกรม

6.2.3 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิตด้าน

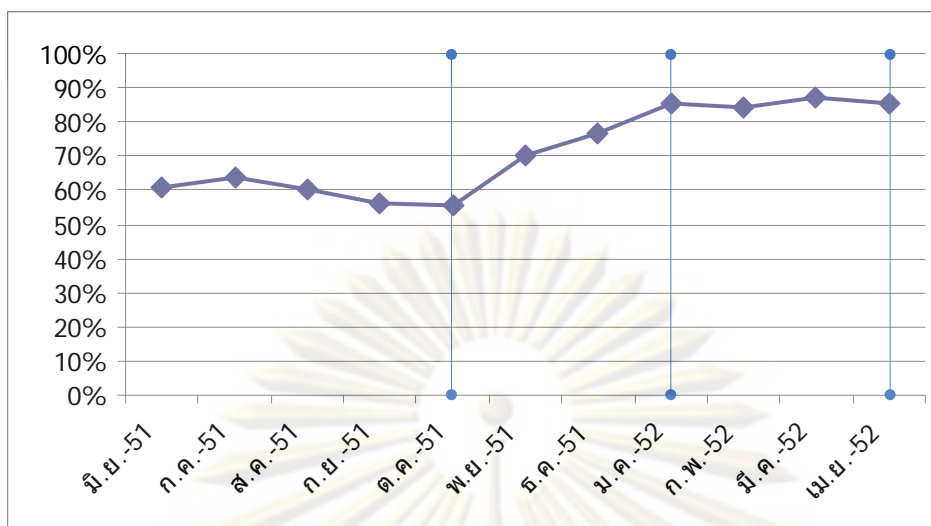
ความสามารถในการจัดส่งทันกำหนดส่งมอบ

ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการจัดส่งทันกำหนดส่งมอบก่อนปรับปรุง ขณะปรับปรุงและหลังปรับปรุงแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 6.1

จากตารางที่ 6.1 จะเห็นได้ว่าหลังจากที่มีการสร้างระบบการวางแผนการผลิตในช่วงเดือน มิถุนายน 2551 – เดือนเมษายน 2552 มีความสามารถในการส่งมอบสินค้าเพิ่มขึ้นโดยเมื่อคิดเป็น เปอร์เซ็นต์โดยเฉลี่ยพบว่าเพิ่มจาก 59.35% ต่อเดือน เป็น 85.51% ต่อเดือน เพิ่มขึ้นคิดเป็น 44.08% ต่อเดือน เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากตารางที่ 6.1 มาเปรียบเทียบกันจะแสดงความสัมพันธ์ดัง รูปที่ 6.3

ตารางที่ 6.4 ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการจัดส่งทันกำหนดส่งมอบ

ประเภท	เดือน/ปี	จำนวน คำสั่งผลิต	จำนวนครั้งที่ส่ง มอบทัน	ความสามารถในการจัดส่ง ทันกำหนดส่งมอบ (%)
ก่อนปรับปรุง	มิ.ย./51	135	82	60.74%
	ก.ค./51	163	104	63.80%
	ส.ค./51	195	118	60.51%
	ก.ย./51	227	128	56.39%
	ต.ค./51	235	130	55.32%
	เฉลี่ย	191	112.4	59.35%
ขณะปรับปรุง	พ.ย./51	216	152	70.37%
	ธ.ค./51	175	134	76.57%
	ม.ค./52	180	154	85.56%
	เฉลี่ย	190	147	77.50%
	หลังปรับปรุง	ก.พ./52	213	179
มี.ค./52		192	167	86.98%
เม.ย./52		145	124	85.52%
เฉลี่ย		183	157	85.51%



รูปที่ 6.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการจัดส่งทันกำหนดส่งมอบแต่ละเดือน

6.2.4 ผลการทดสอบการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ระบบการวางแผนการผลิตด้าน

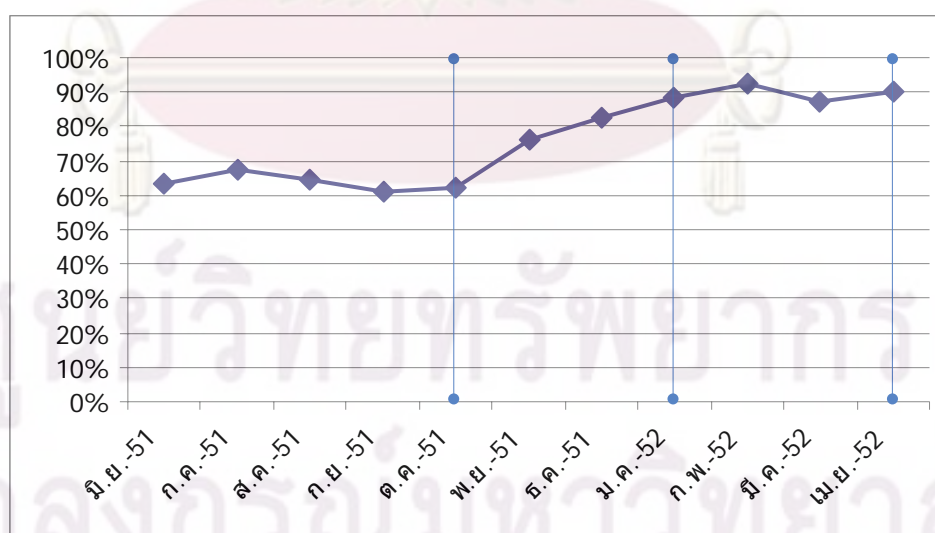
ความสามารถในการผลิตทันกำหนดส่งมอบ

ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการผลิตทันกำหนดส่งมอบก่อนปรับปรุง ขณะปรับปรุงและหลังปรับปรุงแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 6.2 ดังนี้

จากตารางที่ 6.2 จะเห็นได้ว่าหลังจากที่มีการสร้างระบบการวางแผนการผลิตในช่วงเดือน มิถุนายน 2551 – เดือนเมษายน 2552 มีความสามารถในการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นโดยเมื่อคิดเป็น เปอร์เซ็นต์โดยเฉลี่ยพบว่าเพิ่มจาก 63.67% ต่อเดือน เป็น 90.05% ต่อเดือน เพิ่มขึ้นคิดเป็น 41.43% ต่อเดือน เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากตารางที่ 6.2 มาเปรียบเทียบกันจะแสดงความสัมพันธ์ดัง รูปที่ 6.4

ตารางที่ 6.5 ผลการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการผลิตที่กำหนดส่งมอบ

ประเภท	เดือน/ปี	จำนวนตาม แผนการผลิต	จำนวนที่ผลิตส่ง ได้ทันกำหนด	ความสามารถในการผลิต ทันกำหนดส่งมอบ (%)
ก่อนปรับปรุง	มิ.ย./51	3,593,590	2,278,338	63.40%
	ก.ค./51	5,981,840	4,031,977	67.40%
	ส.ค./51	6,930,993	4,454,231	64.27%
	ก.ย./51	11,784,301	7,165,980	60.81%
	ต.ค./51	12,007,980	7,500,057	62.46%
	เฉลี่ย	8,059,741	5,086,117	63.67%
ขณะปรับปรุง	พ.ย./51	9,764,038	7,456,866	76.37%
	ธ.ค./51	5,966,658	4,937,375	82.75%
	ม.ค./52	4,171,320	3,680,799	88.24%
	เฉลี่ย	6,634,005	5,358,347	82.45%
	หลังปรับปรุง	ก.พ./52	5,270,829	4,873,171
มี.ค./52		4,730,340	4,136,860	87.45%
เม.ย./52		3,545,203	3,198,815	90.23%
เฉลี่ย		4,515,457	4,069,615	90.05%



รูปที่ 6.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของความสามารถในการผลิตแต่ละเดือน

6.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการของระบบและแนวทางการแก้ไข

ปัญหาที่พบสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6.3 ดังนี้

ตารางที่ 6.6 ปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ไข

ปัญหาที่พบ	แนวทางการแก้ไข
1. การติดตั้งเครื่องจักรนานเกินไป	จัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องจักรโดยเฉพาะเพื่อนำเวลาในการติดตั้งและลดการสูญเสียเนื่องจากการติดตั้งไม่ได้คุณภาพ
2. คุณภาพของแผ่นพลาสติกต่ำส่งผลให้เมื่อทำการเดินงานและเกิดของเสียมาก	ทำการตรวจสอบคุณภาพของแผ่นพลาสติกให้ได้ ถ้วนตั้งแต่รับวัตถุดิบเข้าเพื่อลดต้นทุนทางการผลิตและจะต้องทำการเตรียมบริเวณที่ทำการจัดเก็บให้สะอาดและแห้งเพื่อลดการปนเปื้อน
3. การรายงานปริมาณการผลิตในแต่ละหน่วยงานผิดพลาด	จัดทำการ์ดสำหรับรับงานและส่งงานในแต่ละหน่วยงานโดยจะระบุรายละเอียดของลีดที่ทำการขนย้ายและปริมาณที่ทำการขนย้ายจากหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติกไปหน่วยงานตัดชิ้นงาน ในส่วนของการขนย้ายไปยังหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์จะทำการกำหนดจำนวนชิ้นงานที่ใส่กระบะขนย้าย
4. ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเยอะ	จัดอบรมพนักงานเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพทางการผลิตให้ได้มาตรฐาน
5. เครื่องจักรเสียบ่อย	จัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเพื่อวางแผนและเตรียมการสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้เสมอ

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยการวางแผนการผลิตของโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก มีจุดมุ่งหมายที่จะเสนอแนวทางในการสร้างระบบการวางแผนการผลิตในโรงงานกรณีศึกษาโดยใช้โปรแกรมเอกเซลมาช่วยจัดทำแผนการผลิต เนื่องจากกิจกรรมการวางแผน การจัดตารางการผลิต เป็นงานที่มีความสำคัญและมีผลกระทบโดยตรงต่อต้นทุนการผลิต ประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การวางแผนการผลิตจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆมากมาย ทำให้การทำงานโดยอาศัยมนุษย์เกิดความไม่แน่นอนขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดต้นทุนที่สูงโดยไม่จำเป็น ใช้เวลาในการวางแผนนาน และแผนการผลิตเกิดความผิดพลาด และเกิดความเมื่อยล้ากับผู้วางแผนที่จะต้องทำงานซ้ำซากและมีรายละเอียดสูง การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อมาช่วยในการวางแผนและจัดตารางการผลิตจึงมีความจำเป็น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมต่างๆทางการผลิตเกิดความถูกต้องแม่นยำ โดยได้ผลสรุปดังนี้

7.1 สรุปผลงานวิจัย

จากการศึกษากระบวนการดำเนินงานในปัจจุบัน พบว่า การวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ยังเป็นการวางแผนการผลิตแบบวันต่อวัน ส่งผลให้เวลาการผลิตกระชั้นชิดกับกำหนดส่ง ซึ่งอาจจะทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าตามจำนวนที่ลูกค้าสั่งได้ทันตามกำหนด และการวางแผนการผลิตของโรงงานยังอาศัยประสบการณ์ในการตัดสินใจกำหนดส่งมอบสินค้า ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดอยู่ตลอดเวลา เช่น ทำให้ผลิตไม่ทันตามกำหนดจนต้องตัดจำนวน ล็อตสินค้า และทยอยส่ง ก่อให้เกิดการขาดความเชื่อมั่นจากลูกค้า และการสูญเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น นอกจากนี้ไม่มีการจัดทำเอกสารและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจำเป็น อาทิเช่น ไม่มีข้อมูลเวลาที่ใช้ในการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ ไม่มีการจัดทำข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ครบถ้วน ไม่มีการจัดกลุ่มให้กับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ เป็นต้น เนื่องจากการที่ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการสร้างระบบการวางแผนการผลิตขึ้นดังนี้

1. จัดทำข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์
2. กำหนดการผลิตของทรัพยากร
3. การเสนอรูปแบบเอกสารและรายงานการผลิต
4. การสร้างกระบวนการดำเนินงานและระบุผู้รับผิดชอบของระบบการวางแผนการผลิต
5. การจัดลำดับความสำคัญของลูกค้า

6. การจัดกลุ่มของเครื่องจักร

7. การพัฒนาโปรแกรมเอกเซลเพื่อช่วยการออกแบบการวางแผนการผลิต

7.2 จุดเด่นของระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น

ระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น ได้มีการพัฒนาโปรแกรมเอกเซลเพื่อช่วยในการทำงานของโรงงานที่ทำการวิจัย ทำให้สะดวกและรวดเร็วต่อการวางแผน เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่รู้จักกันดี ใช้งานง่าย ทำให้พนักงานซึ่งมีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ไม่มากนักสามารถใช้งานได้ โปรแกรมจะถูกใช้ เป็นเครื่องมืออย่างง่ายในการช่วยตัดสินใจในเรื่องของการวางแผนการผลิต โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนของการบันทึกข้อมูล: จะบันทึกข้อมูลรายละเอียดของคำสั่งซื้อของลูกค้า โดยจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของแผนกขายทำให้ผู้วางแผนการผลิตไม่เสียเวลาในการกรอกข้อมูลเอง
2. ส่วนของการประเมินผล (คำนวณ) และแสดงผล: โปรแกรมจะทำหน้าที่คำนวณและแสดงผลออกมาเป็นรายงาน ซึ่งจะก่อให้เกิดความรวดเร็วและถูกต้อง

นอกจากนี้ยังมีการกำหนด Password ในการเข้าสู่โปรแกรม ทำให้ข้อมูลที่จัดทำขึ้นไม่เปิดเผยต่อผู้ที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้งานระบบการวางแผนการผลิต และ log เซลที่ไม่เกี่ยวข้องทำให้ไม่ต้องกังวลในการกรอกข้อมูลผิดพลาด

7.3 ข้อดีของการใช้งานระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น

ข้อดีของการใช้งานระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้นแสดงรายละเอียดดังนี้

1. ระบบการวางแผนการผลิตใช้งานง่าย ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์มากนัก
2. เป็นแนวทางให้ผู้รับผิดชอบประมาณข้อมูลต่างๆ เป็นไปอย่างมีหลักการตามขั้นตอนในการดำเนินงาน และข้อมูลที่ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ เนื่องจากใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล
3. เปลี่ยนแปลงแผนการผลิตได้ตลอดเวลา เนื่องจากฐานข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด
4. เพิ่มความสามารถในการประมวลผลการดำเนินงาน ทำให้สามารถคำนวณเวลาที่ใช้ในการผลิตและจัดตารางการผลิตได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น
5. ลดความยุ่งยากในการคำนวณผล เนื่องจากคอมพิวเตอร์จะคำนวณผลให้

6. แผนการผลิตจะแสดงเป็นใบรายงานที่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่งซื้อนั้นๆ รวมทั้ง ระบุวันและเวลาที่จะทำการผลิต ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงานเข้าใจง่าย และสามารถ ควบคุมการดำเนินงานโดยไม่เกิดความสับสน
7. ทราบข้อมูลที่ทันสมัย และถูกต้อง
8. ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว และง่ายขึ้นจากข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์

7.4 ข้อเสียของการใช้งานระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้น

ข้อเสียของการใช้งานระบบการวางแผนการผลิตที่จัดทำขึ้นแสดงรายละเอียดดังนี้

1. ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประเมินผล ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับระบบต้องเสียเวลา ในการรอคอยแก้ไข
2. ผู้ใช้โปรแกรมการวางแผนการผลิตต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการทำงานใน กระบวนการผลิตต่างๆ
3. ลักษณะของผลที่ได้เป็นการประมาณการ อาจจะคลาดเคลื่อนกับความเป็นจริง
4. ถ้าผู้ปฏิบัติงานขาดความละเอียดรอบคอบในการบันทึกข้อมูล จะทำให้เกิดความผิดพลาด ในการประมวลผล
5. หากต้องการเปลี่ยนแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งในโปรแกรมการวางแผนการผลิตนอกเหนือจาก ปัจจุบัน จำเป็นต้องให้ผู้ที่มีความรู้ด้านฟังก์ชันก์มาช่วยแก้ไข
6. ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ

7.5 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัย

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัยแสดงรายละเอียดดังนี้

1. ไม่มีการเก็บข้อมูลการดำเนินงานของโรงงานอย่างเป็นระบบ จึงเป็นการยากและใช้ เวลาในการรวบรวมข้อมูลในการดำเนินงานวิจัยนาน
2. การล่าช้าของงานในบางครั้งซึ่งงานเลยกำหนดการผลิตที่วางไว้ในแผนการผลิตมี สาเหตุมาจากปัญหาวัตถุดิบและปัญหาในพื้นที่ผลิตเช่น เครื่องจักรเสีย วัตถุดิบไม่คุณภาพไม่ ดี วัตถุดิบมาไม่ทันกำหนดที่วางไว้ เป็นต้น จึงส่งผลให้ต้องมีการปรับแผนบ่อย

7.6 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะแสดงรายละเอียดดังนี้

1. ก่อนนำโปรแกรมไปใช้ควรทำความเข้าใจกับขั้นตอนต่างๆ และรายละเอียดของโปรแกรม ก่อนใช้งาน

2. อภิปรายรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและจัดตารางการผลิตกับผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วน เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. โรงงานควรสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน เช่น การให้รางวัล การเพิ่มค่าแรง การให้สวัสดิการ หรือเมื่อทำงานได้ตามแผนก็ถือเป็นความดีความชอบของพนักงานที่สามารถรักษาแผนการผลิตไว้ได้ ซึ่งแรงจูงใจนี้อาจก่อให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน สำหรับพนักงานระดับบริหารอาจให้ความรู้ การอบรม หรือส่งไปดูงาน เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการพัฒนาองค์กรต่อไป รวมทั้งการฝึกฝนพนักงานให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น เพื่อสามารถรับมือกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เจริญ สุนทรวาณิชย์. การวางแผนการผลิตและพัสดคงคลังสำหรับโรงงานกระดาษเหนียว.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

จิรภัทร ราสี. การวางแผนการผลิตและการจัดการพัสดคงคลังของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อโพลีเอทีลีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ชัชพล มงคลิก. การจัดลำดับการผลิตและการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ : กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ธเนศ ชูวัฒน์เดชะ. การพัฒนาระบบการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบสำหรับโรงพิมพ์บรรจุภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

นพวัฒน์ ยินชัย. การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีระยะเวลานำสั้น : กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตสติ๊กเกอร์รูปม้วน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

พัชราภรณ์ เผ่าตระกูล. ระบบการจัดการผลิตในโรงงานสติ๊กเกอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

คัมภีร์ ลิ้มปดาพันธ์. การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานผลิตเครื่องจักรในงานพิมพ์สีกรีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

ยศธนา เสน่หา. การจัดตารางการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมทอผ้า : ผ้าขนหนู. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

กนกพร ศรีปัฐมสวัสดิ์. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิต ของโรงงานผลิตกระดาษคราฟท์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม

- อุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- อมรรัตน์ อโนทัย. การปรับปรุงการจัดตารางการผลิตในการผลิตแผ่นคลุมฝ้าตัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- นิธินา ศรีพานิช. การวางแผนและจัดตารางการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ากรณีศึกษา: โรงงานเครื่องประดับ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- ฐิติศักดิ์ ยุทธนาเสวิน : การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตโดยการวางแผนตารางการผลิตหลักกรณีศึกษา: โรงงานเครื่องทำน้ำเย็น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- กำพล อมาตยกุล. การพัฒนาระบบการวางแผนการผลิตหลักสำหรับโรงงานเครื่องสำอาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- สมปอง วรรณชะถาวรเดช. การพัฒนาระบบการวางแผนการผลิตในงานปฏิบัติการสำหรับโรงงานขนาดเล็ก : กรณีศึกษาโรงงานผลิตเบาะรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- วุฒิชัย อนันตกุล. ระบบการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานผลิตอุปกรณ์ขนถ่ายและแท่นอัดระบบไฮดรอลิค. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- รติยา จารุศรีวรรณ. การจัดการตารางการผลิตในโรงงานผลิตเส้นด้าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2549.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ. การวางแผนและควบคุมการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2550.

ปารเมศ ชูติมา. เทคนิคการจัดตารางการดำเนินงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: แอดทีฟ พรินท์, 2546.

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์. การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ภาษาอังกฤษ

Schuster, E.W., S.J. Allen, H.G. Lee, and C. Unahabhokha (2002). "Master production schedule stability under conditions of finite capacity." International Journal of Production Research. Vol. 6, pp. 117-124.

Jinxing Xie, Xiande Zhao, T.S. Lee (2003). "Freezing the master production schedule under single resource constraint and demand uncertainty." International Journal of Production Economics, Vol. 83, pp. 65-84.

Neng-Pai Lin, Lee Krajewski, G. Keong Leong, W.C. Benton (1994). "The effects of environmental factors on the design of master production scheduling systems." Journal of Operations Management Vol. 11, pp. 367-384.

Robin Lane and Stephen Evans (1998). "Solving problems in production scheduling." Computer Integrated Manufacturing Systems Vol. 8, pp. 117-124.

Funda Sahin, E. Powell Robinson, Li-Lian Gao (2008). "Master production scheduling policy and rolling schedules in a two-stage make-to-order supply chain." International Journal of Production Economics, Vol.6, pp. 1-14.

Ou Tang, Robert W. Grubbstrom (2002). "Planning and replanning the master production schedule under demand uncertainty." International Journal of Production Economics, Vol.78, pp. 323-334.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
แบบสอบถามในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้จัดทำเพื่อระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาที่ทำให้สมรรถนะการผลิตต่ำ

คำชี้แจง กรุณาระบุปัญหาที่พบโดยใส่เครื่องหมาย/ ในช่องว่างตามระดับการประสบปัญหาที่ตรงกับข้อเท็จจริง

หัวข้อที่ประสบ	ระดับของปัญหาที่พบ					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<p>1. ด้านวัตถุดิบ</p> <p>1.1 ปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอในการผลิต เช่น ขาดวัตถุดิบในการผลิต ใช้วัตถุดิบอื่นทดแทน</p> <p>1.2 คุณภาพวัตถุดิบต่ำ เช่น เป็นเม็ดดำ</p> <p>1.3 วัตถุดิบไม่อยู่ในที่พร้อมใช้ เช่น โกดังยังไม่ได้เบิกจากคลังวัตถุดิบ</p> <p>1.4 เสียเวลาเบิกวัตถุดิบใหม่จากการเบิกวัตถุดิบผิด</p> <p>1.5 ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนใช้</p> <p>1.6 อื่น ๆ (ระบุ)</p>	
<p>2. ด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์</p> <p>2.1 ชิ้นส่วนของเครื่องจักรเสื่อมสภาพการใช้งาน</p> <p>2.2 ขาดการตรวจเช็คสภาพพร้อมใช้งานของระบบเครื่องจักร</p> <p>2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องจักรไม่สม่ำเสมอ</p> <p>2.4 ขาดการดูแลอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องจักร</p> <p>2.5 อุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักรอยู่ห่างกันเกินไป</p> <p>2.6 อื่น ๆ (ระบุ)</p>	

หัวข้อที่ประสบ	ระดับของปัญหาที่พบ					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
3. ด้านพนักงาน	
3.1 พนักงานขาดความรับผิดชอบในการทำงาน	
3.2 ขาดการฝึกอบรมพนักงานเรื่องมาตรฐานการผลิตและการควบคุมการผลิต	
3.3 ขาดทักษะในการปรับตั้งเครื่องจักร	
3.4 การควบคุมการทำงานของพนักงานไม่ทั่วถึง	
3.5 อื่น ๆ (ระบุ)	
4. ด้านการจัดการ						
4.1 ไม่มีการกำหนดมาตรฐานปริมาณการผลิต	
4.2 ขาดข้อมูลในการประเมินของเสีย	
4.3 การแทรกงานบนเครื่องจักรบ่อย	

หมายเหตุ : ค่าแสดงลำดับการประเมิน 5: มากที่สุด, 4: มาก, 3: ปานกลาง, 2: น้อย 1: น้อยที่สุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบสอบถามเพื่อประเมินผลของระบบการวางแผนการผลิต

2.1 แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลการดำเนินการของระบบการวางแผนการผลิตในปัจจุบันและหลังการปรับปรุง

คำชี้แจง กรุณาระบุที่พบโดยใส่เครื่องหมาย / ในช่องว่างตามระดับความเป็นจริง

ค่าแสดงลำดับการประเมิน 5: มากที่สุด, 4: มาก, 3: ปานกลาง, 2: น้อย 1: น้อยที่สุด

การจัดการด้านเอกสาร	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องแม่นยำของเอกสารที่ได้รับ					
2. ความเพียงพอของข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน					
3. การใช้ประโยชน์จากข้อมูลหรือเอกสารที่มีอยู่					
4. ความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นและจัดเก็บ					
5. ความรวดเร็วในการประมวลผลและรายงานผล					
6. การกระจายและส่งผ่านข้อมูลไปยังแผนกต่างๆที่จำเป็น					

การประสานงาน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร					
1. ความเหมาะสมของหน้าที่บังคับบัญชา และความรับผิดชอบ					
2. การแบ่งเบาและกระจายภาระงาน					
3. ความถูกต้องในการติดต่อระหว่างหน่วยงานภายในแผนกผลิต					
4. ความถูกต้องในการติดต่อระหว่างแผนกภายในองค์กร					
5. ความถูกต้องแม่นยำในการประสานงานกับลูกค้า					
6. การประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในแผนกผลิต					
7. การประสานงานกับหน่วยงานภายนอกแผนกผลิต					
8. ความสะดวกในการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมงาน					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวางแผนการผลิต	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการผลิต					
2. การมีเอกสารและรายงานเพื่อค้นหาและติดตามข้อมูลการผลิต					
3. ความถูกต้องและเหมาะสมในการรับคำสั่งซื้อและกำหนดเวลาส่งมอบแก่ลูกค้า					
3. ความถูกต้องแม่นยำในการวางแผนการผลิตด้านความต้องการวัสดุ					
4. ความถูกต้องแม่นยำในการวางแผนการผลิตด้านกำลังการผลิตและเวลาการผลิต					
5. การตรงต่อเวลาในสายการผลิต เช่น การเริ่มต้นการผลิต การส่งมอบงานระหว่างแผนก					
6. การใช้ประโยชน์ของทรัพยากรการผลิต					
6. การใช้ความรู้ในเรื่องการพยากรณ์ความต้องการมาช่วยในการวางแผน					
7. ความรู้ความสามารถในเรื่องการวางแผน					

การควบคุมการผลิต	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. คุณภาพในการทำงานของพนักงาน					
2. ความกระตือรือร้นและความรับผิดชอบของพนักงาน					
3. ความรู้ความสามารถของบุคลากรในแต่ละหน่วยงาน					
4. ความถูกต้องในการสั่งงาน					
5. ความถูกต้องในการแก้ปัญหา					
6. ความรวดเร็วในการออกคำสั่งให้กับสายการผลิต					
7. การตรวจสอบสายการผลิต					
8. ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสายการผลิต					

2.1 แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลการผลการทดสอบคุณภาพของระบบการทำงาน และคุณสมบัติด้านต่างๆของระบบการวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา คำชี้แจง กรณาระบุที่พบโดยใส่เครื่องหมาย / ในช่องว่างตามระดับความเป็นจริง ค่าแสดงลำดับการประเมิน 5: มากที่สุด, 4: มาก, 3: ปานกลาง, 2: น้อย 1: น้อยที่สุด

ด้าน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ถูกต้องของโปรแกรม (Correctness)					
2. ความถูกต้องแม่นยำ					
3. การสั่งงาน ได้ตรงตามต้องการ					
ความน่าเชื่อถือ					
ประสิทธิภาพ					
ความสามารถในการเคลื่อนย้าย					
ความสามารถในการดูแลรักษา					
ความสามารถเข้ากันได้					
สามารถใช้งานได้ง่าย					
ความสมบูรณ์ของ โปรแกรม					
ความรวดเร็วของโปรแกรม					
ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานโปรแกรม					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

รูปแบบเอกสารของระบบการวางแผนการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่	เลขที่สั่งซื้อ	ชื่อลูกค้า	วันรับ	วันส่งมอบ	รหัสสินค้า	จำนวนสั่ง	คงคลัง
000152	TRFF-M0900322	ไทยรอนเนล	5/1/2009	12/1/2009	1069303010	4000	0
000252	TRFF-M0900322	ไทยรอนเนล	5/1/2009	12/1/2009	1091306030	13000	0
000352	TMEI-S520105005	ไทยเอกมัย	5/1/2009	13/1/2009	1057506030	10000	10000
000452	ASF-0012	อันตามัน	5/1/2009	13/1/2009	1059306030	53000	0
000552	ASF-0012	อันตามัน	5/1/2009	13/1/2009	1089706030	53000	0
000652	ASF-0012	อันตามัน	5/1/2009	13/1/2009	1070703010	53000	0
000752	ASF-0011	อันตามัน	5/1/2009	14/1/2009	1060606030	25000	0
000852	ASF-0011	อันตามัน	5/1/2009	14/1/2009	1054006030	25000	0
000952	ASF-0011	อันตามัน	5/1/2009	14/1/2009	1071703010	25000	0
001052	ASCP-25201-0029	เอเชีย	5/1/2009	10/1/2009	1056906030	6000	0
001152	ASCP-25201-0029	เอเชีย	5/1/2009	10/1/2009	1069603010	6000	0
001252	ASCP-25201-0029	เอเชีย	5/1/2009	10/1/2009	1052806030	6000	0
001352	SWF-116/09	Sea Wealth	6/1/2009	10/1/2009	1098505030	150000	4200
001452	ASF-0022	อันตามัน	6/1/2009	16/1/2009	1060606030	25000	0
001552	ASF-0022	อันตามัน	6/1/2009	16/1/2009	1054006030	25000	0
001652	ASF-0022	อันตามัน	6/1/2009	16/1/2009	1071703010	25000	0
001752	FINE-11352	โพนพลาสติก	6/1/2009	7/1/2009	1048106000	5600	0
001852	FINE-11352	โพนพลาสติก	6/1/2009	7/1/2009	1067701010	7000	0
001952	STMP-5201013	สุราษฎร์ธานี	6/1/2009	15/1/2009	1094305030	30000	0
002052	KING-9105585	คิงพีชเชอร์	6/1/2009	15/1/2009	1091205000	12100	0
002152	CPFS-4801807362	ซีฟู้ดส์	7/1/2009	5/1/2009	1010405000	67550	0
002252	TRFF-M0903656	ไทยรอนเนล	7/1/2009	13/1/2009	1043906020	79000	5400

รูปที่ 2 ไฟล์ข้อมูลคำสั่งซื้อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการผลิต

วันออกแผนผลิต: 30 ก.ค. 52

สายงานผลิต	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	พลาสติก	เป้าหมาย (ชิ้น)	ยอดส่งผลิต (ชิ้น)	ชิ้น/เฟรม	ยอดส่งผลิต (เฟรม)	น้ำหนักพลาสติกใช้ผลิต(ก.ก.)	ชนิดบรรจุ	เป้าหมายบรรจุ			กำหนดส่งมอบ วัน/เดือน/ปี	เริ่มผลิต วัน/เดือน /ปี/เวลา	ผลิตเสร็จ วัน/เดือน /ปี/เวลา
												แพต	ชิ้น/แพต	เศษ(ชิ้น)			
AV103	1																
	2																
	3																
	๕																
AV104A	1																
	2																
	3																
	๕																
AV104B	1																
	2																
	3																
	๕																
AV105A	1																
	2																
	3																
	๕																
AV105B	1																
	2																
	3																
	๕																
AV106	1																
	2																
	3																
	๕																

ผู้จัดทำแผน.....ผู้ตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 3 แผนการผลิตรายสัปดาห์

แผนเบิกใช้วัตถุดิบ

วันออกแผน: 30 ก.ค. 52							
เครื่องขึ้นรูป	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	พลาสติกที่ใช้ผลิต	น้ำหนักพลาสติก ใช้ผลิต(ก.ก.)	กำหนดการผลิต วัน/เดือน /ปี/เวลา
AV103	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV104A	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV104B	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV105A	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV105B	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

ผู้จัดทำแผนผู้ตรวจสอบผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 4 แผนการเบิกใช้วัตถุดิบ

แผนเบิกใช้โมลด์และมิดดัด					
วันออกแผน: 30 ก.ค. 52					
เครื่องขึ้นรูป	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	กำหนดการผลิต วัน/เดือน /ปี/เวลา
AV103	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV 104A	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV 104B	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV 105A	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV 105B	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				

ผู้จัดทำแผน ผู้ตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 5 แผนการเบิกใช้โมลด์และมิดดัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผลผลิตรายวัน

หน่วยงาน.....

รหัสสินค้า..... ชื่อสินค้า..... วันที่.....

กะที่..... ชื่อพนักงาน..... เวลาเริ่ม.....น. ถึง.....น.

เวลา	จำนวนผลิต (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)	หมายเหตุ
รวม			

รูปที่ 7 รายงานผลผลิตรายวัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค

ข้อมูลหลักของระบบการวางแผนการผลิต

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รหัสสินค้า	สินค้า	วัตถุดิบ	ชั้น/เฟรม	น้ำหนัก (กก./เฟรม)	ชนิดบรรจุ	จำนวนบรรจุ ชั้น/แพด	% เทื่อ ของเสีย
1000106020	ถาด0380050	PPค่า1.5x700-40	12	1.26	ห่อถุงใส 2 ชั้น	400	3
1000203010	58035	PVCใส0.35x700	12	1.26	ห่อถุงใส 2 ชั้น	150	3
1000306020	390050	PSขาว0.5x600	12	0.83	ห่อถุงใส 2 ชั้น	900	2
1000506020	420080	PSขาว0.8x600	12	0.85	ห่อถุงใส 2 ชั้น	200	2
1000606030	53012	PSค่า1.2x400 Normal	12	0.92	ห่อถุงใส 2 ชั้น	500	2
1000706030	58050	PSค่า0.48x700	12	0.83	ห่อถุงใส2 ชั้น	150	2
1000805030	ถาดK-69(1)	PPค่า0.8x650-40	27	0.98	หอลีตงฟ้า 2 ชั้น	300	3
1000906020	A-42	PSขาว0.3x760	12	0.99	หอลีตงฟ้า 2 ชั้น	400	2
1001005030	AMIX 10 PC PP ค่า	PPค่า0.8x650-40	18	1.26	กลองนมมา	240	3
1001106030	B2C-001	PSค่า0.5x700	28	0.732	ห่อถุงใส 2 ชั้น	450	2
1001206030	B2C-002	PSค่า0.5x700	28	0.68	ห่อถุงใส 2 ชั้น	800	2
1001306030	B2C-004	PSค่า0.8x800	12	0.6	ห่อถุงใส 2 ชั้น	150	2
1001406030	B2C-005 (เจาะรู)	PSค่า0.8x800	12	1.18	กลองนมมา	120	2
1001506030	B2C-006	PSค่า0.5x550	8	0.43	กลองนมมา	300	2
1001606030	B2C-01(โมลด์เก่า)	PSค่า1x700	9	1.13	ห่อถุงใส 3 ชั้น	160	2
1001706030	B2C-01(โมลด์ใหม่)	PSค่า1x700	16	0.83	ห่อถุงใส 3 ชั้น	160	2
1001806030	B2C-02	PSค่า1x650	21	1.21	กลอง CPR ใหญ่	200	2
1001906020	BSS-01	PSขาว0.8x650	4	0.91	ห่อถุงใส 2 ชั้น	300	2
1002003010	CH-001	PVCใส0.4x610	12	1.28	ห่อถุงใส 2 ชั้น	420	3
1002106030	ถาดสี่เหลี่ยม2ช่อง(CPR-05)	PSค่า1x650	15	0.76	กลอง CPR กลาง	300	2
1002206030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่อง(CPR-07)	PSค่า1x650	18	0.82	กลอง CPR ใหญ่	200	2
1002306030	CPR-09	PSค่า1x700	8	0.95	กลอง CPR ใหญ่	60	2
1002406030	CPR-10	PSค่า1x700	8	0.91	กลอง CPR ใหญ่	60	2
1002605030	CPR-103	PPค่า1x750-40	32	0.99	กลอง CPR กลาง	240	3
1002705030	CPR-104	PPค่า1x700-40	15	0.89	กลอง CPR กลาง	80	3
1002805000	CPR-11(450628-1)	PPธรรมชาติ1x650-40	60	0.55	กลอง CPR ใหญ่	1600	3
1002905020	CPR-11(450628)	PPขาว1x650-40	40	0.55	กลอง CPR ใหญ่	1600	3
1003005030	CPR-111(60003260)	PPค่า1.5x700-40	12	1.26	กลอง CPR ใหญ่	60	3

รูปที่ 1 ข้อมูลหลักในส่วนของผลิตภัณฑ์

Customer Name	Group
ชัยรัตน์	A
ซีพีเอฟ(มีนบุรี)	A
เอเชีย	A
อันดามัน	A
บีฟูตส์	A
ซีพีเอฟ(มีนบุรี)	A
ซีพีเอฟ(หนองจอก)	A
ซีพีแปดริ้ว	A
ซีฟูตส์	A
ซีพีคำปลีก	A
เอ็นพลัส	A
อินเตอร์แปซิฟิก	A
เททท์ทักซ์	B
สุรพล(สมุทร)	B
สุริย์	B
เซาท์เทอร์น ซีฟูต	C
อองครส	C
เอเพ็กซ์	C
เอเชีย	C

รูปที่ 2 ข้อมูลหลักในส่วนของกลุ่มลูกค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	วัตถุดิบ	ชั้น/เฟรม	อัตราการผลิต (เฟรม/ชั่วโมง)	
				เครื่องธรรมดา	เครื่องโซ
1027805020	ถาดกิ่ง10ช่อง(077/4)	PPขาว0.40x600-40	9	63	0
1028205020	ถาดกิ่ง10ช่อง(ฝา)	PPขาว0.50x600-40	12	63	0
1037705020	ถาด(168)	PPขาว0.58x500-40	12	55	0
1033705020	ถาดเต้าหู้(CF1)	PPขาว0.60x600-40	20	55	0
1095305020	ถาด361(CHO)	PPขาว0.70x700-40	15	48	0
1038005020	ถาด173(เจาะ25รู)	PPขาว0.80x600-40	8	40	0
1018305020	ถาดPP-2ช่อง(M-696)	PPขาว1.00x600-40	12	23	0
1045905070	ถาด(265)(เจาะ25รู)	PPชมพู1.50x700-40	12	19	0
1048805030	ถาด(298)(B1-20)	PPดำ1.20x650-40	27	21	0
1030505000	ถาดกิ่ง4ช่อง315	PPธรรมชาติ0.30x710-40	12	63	0
1041305000	ถาด211	PPธรรมชาติ0.45x610-40	18	67	0
1076806020	อริงาโต้ (ทรงเครื่อง)	PSขาว0.15x610-18	28	122	294
1064506020	ถาดสี่เหลี่ยม107	PSขาว0.20x610-18	28	122	294
1036706020	ถาด(140)	PSขาว0.25x610-18	12	122	294
1032906020	ถาดขนม(102)	PSขาว0.30x610-18	12	122	294
1023606020	ถาด3หลุมเดี่ยว(CW-6)	PSขาว0.35x610-18	8	119	294
1022606020	ถาด100กรัม	PSขาว0.40x610-18	9	115	294
1021206020	ถาด(068)	PSขาว0.45x610-18	16	112	294
1094006020	ถาดวงแหวน54550	PSขาว0.50x650-18	21	109	294
1074606020	วงแหวนน้ำจิ้ม 18760	PSขาว0.60x500-18	4	84	140
1025306020	ถาดM1270070	PSขาว0.70x550-18	12	75	140
1051606020	ถาดพลาสติก120	PSขาว0.80x550-18	15	65	140
1024306020	ถาด4เหลี่ยม(143)	PSขาว0.85x550-18	18	64	140
1018806020	ถาด0100090(010/9)	PSขาว0.90x600-18	8	63	140
1021906020	ถาด090	PSขาว1.00x600-18	8	59	124
1038306020	ถาดเบอร์(178)	PSขาว1.20x750-18	32	59	124
1003506030	CPR-18(60000490)	PSดำ1.50x500-18	15	59	124
1068106030	ฝาวงแหวน37050	PVCดำ0.40x750-18	60	64	172
4000603010	ฝาครอบแปรงBC-01	PVCใส0.20x600-18	40	84	146

รูปที่ 3 ข้อมูลหลักในส่วนของการดำเนินการผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	อัตราการตัด (ครั้ง/ชั่วโมง)			ชั้น/ชั้น/ครั้ง	ชั้นครั้งละ (ชั้น)	อัตราการผลิต (ชั้น/ชั่วโมง)
		มิดเดียว	มิดแหวง	มิดบล็อก			
1010705000	K-14	200	-	-	1	1	200
1094106030	ถาดวงแหวน461250(D12)	150	-	-	2	3	900
1053206030	ถาดรองน้ำ47050	125	-	-	3	3	1,125
2002501010	TO-9	-	-	151	4	2	1,208
1070003010	ฝาวงแหวน47040-2	-	-	146	6	2	1,752
1009506000	ถาดกิ่ง10ช่องEBI-1	-	-	140	9	4	5,040
1048106000	ถาด295	-	138	-	10	2	2,760
1053006030	ถาดรองน้ำ46050	-	187	-	12	3	6,732
1015001010	ฝาในK-69(2)	-	128	-	15	2	3,840
1026205080	ถาด PP-2 ฝาเงิน	-	126	-	16	1	2,016
1067401010	ฝา(262)	-	-	123	18	3	6,642
1000906020	A-42	-	118	-	20	4	9,440
1017101010	WFS-04	-	109	-	25	3	8,175
1008701010	ถาดD-018	-	110	80	24	1	2,640
1001106030	B2C-001	-	-	103	30	3	9,270
1009301010	ถาดD-024	-	37	-	36	1	1,332
1086605000	CPR-92	-	-	85	48	2	8,160
1085401010	ถาดเก้าอี้	-	70	-	60	3	12,600

รูปที่ 4 ข้อมูลหลักในส่วนของการดำเนินการผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน ชิ้น/แพด	จำนวนแพด/ ชั่วโมง/คน	อัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง/คน)
1000805030	ถาดK-69(1)	400	1.5	600
1002106030	ถาดสี่เหลี่ยม2ช่อง(CPR-05)	200	1.63	325
1002206030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่อง(CPR-07)	200	1.25	250
1002306030	CPR-09	60	3.13	188
1002406030	CPR-10	60	3.13	188
1003801010	CPR-25	400	2.88	1,150
1003906030	CPR-03	210	1.88	394
1008005030	ถาดสี่เหลี่ยมD-006	450	1.5	675
1008105030	Tray-TPP-0034(D-006)	450	1.25	563
1008205030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่องD-007	250	1.88	469
1008306030	D-008	40	2.5	100
1008506030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่อง(D-016)	120	3.75	450
1008606030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่อง(D-017)	120	3.75	450

รูปที่ 5 ข้อมูลหลักในส่วนของการดำเนินการผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	เครื่องขึ้นรูปที่ทำการผลิตได้
1003701010	CPR24	AV 113AB
1003801010	CPR-25	AV 104AB, 108, 110, 111, 112, 113AB, 115, 117
1006101010	CPR-69	AV 104AB, 113AB, 117
1007305030	CPR-97(60003190)	AV 104AB, 113AB, 117
1007405030	CPR-98	AV 104AB, 113AB, 117
1007505030	CPR-99	AV 103, 104AB, 105AB, 107, 113AB, 117
1007606030	CR-05(60000232)	AV 103, 107, 113AB
1007806030	CR-07	AV 103, 104AB, 106, 107, 113AB, 117
1008005030	ถาดสี่เหลี่ยมD-006	AV 105AB, 113AB
1008205030	ถาดสี่เหลี่ยม3ช่องD-007	AV 103, 104AB, 105AB, 106, 113AB, 117
1008306030	D-008	AV 103, 104AB, 107, 113AB, 117
1009506000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-1	AV 103, 104AB, 106, 107, 113AB, 117
1009905000	EBI-14	AV 103, 104AB, 105AB, 106, 107, 113AB
1010106000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-17	AV 103, 104AB, 106, 107, 113AB, 117
1010306000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-8	AV 103, 106, 107, 113AB
1010405000	EX-02	AV 105AB, 113AB
1010705000	K-14	AV 103, 106, 107, 113AB
1011705000	K-13	AV 103, 106, 107, 113AB
1011906000	K-17	AV 103, 104AB, 106, 107, 113AB
1013501010	ฝาK-44-2	AV 104AB, 105AB, 113AB, 117
1013801010	ฝาK-45(2)	AV 104AB, 105AB, 113AB, 117

รูปที่ 6 ข้อมูลหลักในส่วนของการขึ้นรูปที่ทำการผลิตได้ในแต่ละผลิตภัณฑ์

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	เครื่องตัดชิ้นงานที่ทำการผลิตได้
1002106030	ถาดสี่เหลี่ยม2ช่อง(CPR-05)	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว
1002406030	CPR-10	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว
1003701010	CPR24	BC 219AB, 222AB, 223AB, 224AB
1005406030	ถาดสี่เหลี่ยม CPR-59(60002600)	BC 219AB, 222AB, 223AB, 224AB
1005506030	CPR-60(60002601)	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว
1005606030	ถาดสี่เหลี่ยม4ช่อง(CPR-63)(60002634)	BC 219AB, 222AB, 223AB, 224AB
1009506000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-1	เครื่องตัดสไลด์เล็กและกลาง
1009605000	EBI-12(163)	เครื่องตัดสไลด์เล็กและกลาง
1009905000	EBI-14	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว
1010106000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-17	เครื่องตัดสไลด์เล็ก
1010306000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-8	เครื่องตัดสไลด์เล็ก
1013206020	ถาดK-41	BC 219AB, 222AB, 223AB, 224AB
1015603010	M573(D-047)	ทุกเครื่องตัดชิ้นงาน
1018305020	ถาดPP-2ช่อง(M-696)	ทุกเครื่องตัดชิ้นงาน
1018706020	ถาด010/9(0100090)	เครื่องตัดสไลด์เล็ก
1031505000	ถาดกึ่ง10ช่อง072/5	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว และ BC 208AB
1039901010	ถาด1980040	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว และ BC 208AB
1040006030	ถาด198(PS ต้า)	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว และ BC 208AB
1048005030	ถาดกึ่ง10ช่อง294(TH-1006)	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว
1048106000	ถาด295	เครื่องตัดสไลด์ใหญ่ 2 ทัว และ BC 208AB

รูปที่ 7 ข้อมูลหลักในส่วนของเครื่องตัดชิ้นงานที่ทำการผลิตได้ในแต่ละผลิตภัณฑ์

Period	Begin	End	Cum Days	Date
0	0	0	0	
1	1/12/09 7:30	1/13/09 0:30	0.70833333	จ.
2	1/13/09 7:30	1/14/09 0:30	1.41666667	อ.
3	1/14/09 7:30	1/15/09 0:30	2.125	พ.
4	1/15/09 7:30	1/16/09 0:30	2.83333333	พฤ.
5	1/16/09 7:30	1/17/09 0:30	3.54166667	ศ.
6	1/17/09 7:30	1/18/09 0:30	4.25	ส.
8	1/19/09 7:30	1/20/09 0:30	4.95833333	จ.
9	1/20/09 7:30	1/21/09 0:30	5.66666667	อ.
10	1/21/09 7:30	1/22/09 0:30	6.375	พ.
11	1/22/09 7:30	1/23/09 0:30	7.08333333	พฤ.
12	1/23/09 7:30	1/24/09 0:30	7.79166667	ศ.
13	1/24/09 7:30	1/25/09 0:30	8.5	ส.
15	1/26/09 7:30	1/27/09 0:30	9.20833333	จ.
16	1/27/09 7:30	1/28/09 0:30	9.91666667	อ.
17	1/28/09 7:30	1/29/09 0:30	10.625	พ.
18	1/29/09 7:30	1/30/09 0:30	11.33333333	พฤ.
19	1/30/09 7:30	1/31/09 0:30	12.04166667	ศ.
20	1/31/09 7:30	2/1/09 0:30	12.75	ส.
22	2/2/09 7:30	2/3/09 0:30	13.45833333	จ.
23	2/3/09 7:30	2/4/09 0:30	14.16666667	อ.
24	2/4/09 7:30	2/5/09 0:30	14.875	พ.
25	2/5/09 7:30	2/6/09 0:30	15.58333333	พฤ.
26	2/6/09 7:30	2/7/09 0:30	16.29166667	ศ.
27	2/7/09 7:30	2/8/09 0:30	17	ส.

รูปที่ 8 ข้อมูลหลักในส่วนของตารางเวลาปฏิบัติงาน

เลขที่	เลขที่สั่งซื้อ	ชื่อลูกค้า	วันรับ	วันส่งมอบ	รหัสสินค้า	จำนวนสั่ง	คงคลัง
000152	TRFF-M0900322	ไทยรอยัล	5/1/2009	12/1/2009	1069303010	4000	0
000252	TRFF-M0900322	ไทยรอยัล	5/1/2009	12/1/2009	1091306030	13000	0
000352	TMEI-S520105005	ไทยเอกมัย	5/1/2009	13/1/2009	1057506030	10000	10000
000452	ASF-0012	อันดามัน	5/1/2009	13/1/2009	1059306030	53000	0
000552	ASF-0012	อันดามัน	5/1/2009	13/1/2009	1089706030	53000	0
000652	ASF-0012	อันดามัน	5/1/2009	13/1/2009	1070703010	53000	0
000752	ASF-0011	อันดามัน	5/1/2009	14/1/2009	1060606030	25000	0
000852	ASF-0011	อันดามัน	5/1/2009	14/1/2009	1054006030	25000	0
000952	ASF-0011	อันดามัน	5/1/2009	14/1/2009	1071703010	25000	0
001052	ASCP-25201-0029	เอเชีย	5/1/2009	10/1/2009	1056906030	6000	0
001152	ASCP-25201-0029	เอเชีย	5/1/2009	10/1/2009	1069603010	6000	0
001252	ASCP-25201-0029	เอเชีย	5/1/2009	10/1/2009	1052806030	6000	0
001352	SWF-116/09	Sea Wealth	6/1/2009	10/1/2009	1098505030	150000	4200
001452	ASF-0022	อันดามัน	6/1/2009	16/1/2009	1060606030	25000	0
001552	ASF-0022	อันดามัน	6/1/2009	16/1/2009	1054006030	25000	0
001652	ASF-0022	อันดามัน	6/1/2009	16/1/2009	1071703010	25000	0
001752	FINE-11352	ไฟน์พลาสติก	6/1/2009	7/1/2009	1048106000	5600	0
001852	FINE-11352	ไฟน์พลาสติก	6/1/2009	7/1/2009	1067701010	7000	0
001952	STMP-5201013	สุราษฎร์ธานี	6/1/2009	15/1/2009	1094305030	30000	0
002052	KING-9105585	คิงพีชเซอร์	6/1/2009	15/1/2009	1091205000	12100	0
002152	CPFS-4801807362	ซีฟู้ดส์	7/1/2009	5/1/2009	1010405000	67550	0
002252	TRFF-M0903656	ไทยรอยัล	7/1/2009	13/1/2009	1043906020	79000	5400

รูปที่ 9 ข้อมูลหลักในส่วนของการสั่งซื้อของลูกค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง
การประเมินผลของระบบการวางแผนการผลิต

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอกข้อมูลโปรแกรมแสดงผล																
Job Input Table																
วันที่: 25 กรกฎาคม 2552		Daily Work Hrs => 16														
รหัสสินค้า	สินค้า	พลาสติกที่ใช้ผลิต	เลขที่สั่งซื้อ	เลขที่สิ่งผลิต	จำนวนสิ่งซื้อ (ชิ้น)	คงคลัง (ชิ้น)	จำนวนเชื้อ (ชิ้น)	เชื้อเพิ่ม (ชิ้น)	ยอดสิ่งผลิต (ชิ้น)	น้ำหนักพลาสติก(กก.)	ลูกค้า	เวลาภายในการผลิต(วัน)	วันรับเข้า	วันส่งมอบ	Vac แล้ว (ชิ้น)	ยอดคงเหลือ Vac (ชิ้น)
1102306030	ถาดนอกรัง10oz(374)	PSดำ0.80x900-18	ASF-0616	049152/1	55,400	0	1,662		57,062	2,237	อันดามัน	8	20/3/52	10/4/52	12,129	44,933
1102406030	ถาดในรัง10oz(374)	PSดำ0.50x800-18	ASF-0616	049252/1	55,400	0	1,662		57,062	1,142	อันดามัน	8	20/3/52	10/4/52		57,062
1102606030	ถ้วยขอส4oz(048)	PSดำ1.00x750-18	ASF-0616	049352/1	55,400	0	1,662		57,062	496	อันดามัน	8	20/3/52	10/4/52		57,062
1102501010	ฝาถ้วยขอส4oz(048)	PETใส0.40x700-30	ASF-0616	049452/1	55,400	0	1,662		57,062	279	อันดามัน	8	20/3/52	10/4/52		57,062
1027105020	ถาดรัง10ช่อง072/5	PPขาว0.50x650-40	SCIF-A23/45	049552/1	3,000	0	90		3,090	120	สยามชัย	1	20/3/52	27/3/52		3,090
1063206030	ทวนใหญ่สีเทา30850-1	PSดำ0.50x700-18	ACS-0901112	004452/1	55,000	17,000	760		38,760	1,137	องกรณ์	2	14/1/52	7/2/52		38,760
1097506030	ถาด87	PSดำ0.50x700-18	ASF-5596	113951/1	32,500	0	975		33,475	1,311	อันดามัน	4	4/10/51	(blank)		33,475
1101406030	ถ้วยขอส6oz(047)	PSดำ1.00x650-18	ASF-0450	036552/1	26,600	0	798		27,398	321	อันดามัน	4	2/3/52	7/3/52		27,398
1056806030	ถาดวงแหวน37060	PSดำ0.60x750-18	NSF-47449/08	139551/1	2,600	0	52		2,652	252	ณรงค์	1	4/11/51	6/11/51		2,652
1096006030	ถาดรองน้ำ37045-2	PSดำ0.45x750-18	ACS-0809468	103951/1	2,700	0	81		2,781	190	องกรณ์	1	24/9/51	26/9/51		2,781
1097006020	ถาด362(TFC17)	PSขาว0.50x700-18	TFC3-35499	153551/1	285,300	0	8,559		293,859	10,775	ไทยแลนด์	19	22/11/51	11/12/51		293,859
1052006020	ถาดพลาสติก110	PSขาว0.50x600-18	LUF-464442	163451/1	21,000	0	1,050		22,050	386	ลี้คี้	2	8/12/51	13/12/51		22,050
1052806030	ถาดรองน้ำ37050-1	PSดำ0.50x750-18	TFC3-34513	109151/1	1,500	0	45		1,545	114	ไทยแลนด์	1	29/9/51	2/10/51		1,545
1045705030	ถาด263	PPดำ0.80x700-40	CFF-ไม่มี PO	050652/1	11,000	0	330		11,330	506	คริสตัล	2	24/3/52	3/4/52		11,330
1102406030	ถาดในรัง10oz(374)	PSดำ0.50x800-18	ASF-0616	049252/1	55,400	0	1,662		57,062	1,142	อันดามัน	8	20/3/52	10/4/52		57,062
1102606030	ถ้วยขอส4oz(048)	PSดำ1.00x750-18	ASF-0616	049352/1	55,400	0	1,662		57,062	496	อันดามัน	8	20/3/52	10/4/52		57,062
1071703010	ฝาวงแหวน64035	PVCใส0.35x750-18	CHSF-5203049	043152/1	23,100	0	693		23,793	746	สินทวี(ซีฟู้ด)	3	12/3/52	19/3/52		23,793
1060606030	ถาดวงแหวน64650	PSดำ0.50x750-18	ASF-0595	048052/1	50,000	0	1,000		51,000	1,700	อันดามัน	3	18/3/52	24/3/52		51,000
1054006030	ถาดรองน้ำ64050-1	PSดำ0.50x750-18	ASF-0595	048152/1	50,000	0	1,000		51,000	1,632	อันดามัน	3	18/3/52	24/3/52		51,000
1071703010	ฝาวงแหวน64035	PVCใส0.35x750-18	ASF-0595	048252/1	50,000	0	1,500		51,500	1,614	อันดามัน	4	18/3/52	24/3/52		51,500
1059906030	ถาดวงแหวน55-4(เจาะ)	PSดำ0.50x750-18	ACS-0810212	122851/1	34,000	0	680		34,680	1,085	องกรณ์	2	11/10/51	11/10/51		34,680
2001801010	TO-7	PETใส0.60x650-30	TLCT-38733	107551/1	3,000	0	90		3,090	173	โตชิบา	1	26/9/51	13/10/51		3,090
1052806030	ถาดรองน้ำ37050-1	PSดำ0.50x750-18	TFC3-34835	122051/1	3,200	0	96		3,296	242	ไทยแลนด์	1	11/10/51	17/10/51		3,296
1059306030	ถาดวงแหวน54550(เจาะ)	PSดำ0.50x850-18	CHSF-5204028	055852/1	26,500	0	530		27,030	642	สินทวี(ซีฟู้ด)	2	4/4/52	8/4/52		27,030

รูปที่ 1 การประมวลผลในส่วนของการวางแผนการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอกข้อมูล																		
โปรแกรมแสดงผล																		
Capacity Planning of Vacume Station																		
1 ม.ค. 52										1/1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	8/1	9/1
สายงาน	ใบสิ่งผลิต	รหัสสินค้า	สินค้า	จำนวนผลิต (ชิ้น)	ชั้น/เฟรม	จำนวน (เฟรม)	เวลาดังเครื่อง	ชั้น/ชั่วโมง	กำหนดส่งมอบ	พ.ค.	ค.	ส.	อ.ก.	จ.	อ.	พ.	พ.ค.	ค.
									Daily Work Hrs =>	16	16	16		16	16	16	16	16
AV103	043352/1	1006101010	CPR-69	18,437	16	1153	3	736	21/3/52	9,568	8,869							
	044552/1	1026106020	ถาด103	10,302	10	1031	3	1,090	21/3/52		1,035	9,267						
	032352/1	1101106030	CPR-134	30,900	36	859	3	2,124	23/3/52			9,554		21,346				
	044652/1	1017905030	ถ้วยซอส046	44,084	40	1103	3	1,600	23/3/52					4,721	25,600	13,763		
	045352/1	1095605030	ถาดขาลาเปา24ลูก No.356	11,000	9	1223	3	495	23/3/52							2,177	7,920	903
	046652/1	1059306030	ถาดวงแหวน54550(เจาะ5รู)	27,030	24	1127	3	2,616	23/3/52									27,030
	046752/1	1088906030	ถาดร่อนน้ำ54040-1	27,030	24	1127	3	2,760	23/3/52									
	047752/1	1056206030	ถาดวงแหวน34550(D5)	7,956	24	332	3	2,616	23/3/52									
	047852/1	1052406030	ถาดร่อนน้ำเบอร์34050-2	7,344	24	306	3	2,616	23/3/52									
	047952/1	1068903010	ฝางแหวน34335	7,416	24	309	3	1,680	23/3/52									
	049252/1	1102406030	ถาดในกึ่ง10oz(374)	57,062	25	2283	3	2,725	10/4/52									
	049352/1	1102606030	ถ้วยซอส4oz(048)	57,062	99	577	3	5,841	10/4/52									
	043152/1	1071703010	ฝางแหวน64035	23,793	15	1587	3	1,050	19/3/52									
	048052/1	1060606030	ถาดวงแหวน64650	51,000	15	3400	3	1,635	24/3/52									
	048152/1	1054006030	ถาดร่อนน้ำ64050-1	51,000	15	3400	3	1,635	24/3/52									
	035152/1	1059006030	ถาดวงแหวน52080	10,200	30	340	3	1,950	4/3/52									
	122851/1	1059906030	ถาดวงแหวน55-4(เจาะ)	34,680	15	2312	3	1,635	11/10/51									
	032152/1	1070503010	ฝางแหวน52035	183,600	24	7650	3	1,680	2/3/52									
	055452/1	1028505000	ถาดกึ่ง10ช่อง283	2,472	12	206	3	756	25/4/52									
	055552/1	1028605000	ถาดกึ่ง10ช่อง284	31,106	9	3457	3	567	17/4/52									
	055652/1	1038405000	ถาด(180)	25,132	12	2095	3	756	27/4/52									
	055752/1	1087806030	ถาด198(PSดำ)	6,180	20	309	3	2,300	10/4/52									
	049952/1	1098705060	ถาดข้าว2ช่องหูเฉียง	31,500	24	1313	3	1,320	1/4/52									
	043152/1	1071703010	ฝางแหวน64035	23,793	15	1587	3	1,050	19/3/52									

รูปที่ 2 การประมวลผลในส่วนของการวางแผนกำลังการผลิตของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

กรอกข้อมูล โปรแกรมแสดงผล																	
Capacity Planning of Packing Station																	
วันออกแผนผลิต 1 ม.ค. 52									1/1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	8/1	9/1
สายงาน	ใบสั่งผลิต	รหัสสินค้า	สินค้า	จำนวนผลิต (ชิ้น)	ชั้น/ เฟรม	จำนวน (เฟรม)	ชั้น/ชั่วโมง เฉลี่ย	กำหนด ส่งมอบ	พ.ล.	ศ.	ส.	อ.า.	จ.	อ.	พ.	พ.ล.	ศ.
				Daily Work Hrs =>					16	16	16		16	16	16	16	16
AV103	043352/1	1006101010	CPR-69	18,437	16	1153	462	21/3/52	7,398	7,398	3,641						
	044552/1	1026106020	ลาด103	10,302	10	1031	436	21/3/52			3,547		6,755				
	032352/1	1101106030	CPR-134	30,900	36	859	477	23/3/52					249	7,630	7,630	7,630	7,630
	044652/1	1017905030	ถ้วยช็อค046	44,084	40	1103	1,236	23/3/52									
	045352/1	1095605030	ลาดขาลาเปา24ลูก No.356	11,000	9	1223	440	23/3/52									
	046652/1	1059306030	ลาดวงแหวน54550(เจาะ5รู)	27,030	24	1127	1,286	23/3/52									
	046752/1	1088906030	ลาดร่อนน้ำ54040-1	27,030	24	1127	1,212	23/3/52									
	047752/1	1056206030	ลาดวงแหวน34550(D5)	7,956	24	332	958	23/3/52									
	047852/1	1052406030	ลาดร่อนน้ำเบอร์34050-2	7,344	24	306	1,020	23/3/52									
	047952/1	1068903010	ฝางแหวน34335	7,416	24	309	1,025	23/3/52									
	049252/1	1102406030	ลาดโน้กึ่ง10oz(374)	57,062	25	2283	487	10/4/52									
	049352/1	1102606030	ถ้วยช็อค4oz(048)	57,062	99	577	487	10/4/52									
	043152/1	1071703010	ฝางแหวน64035	23,793	15	1587	1,261	19/3/52									
	048052/1	1060606030	ลาดวงแหวน64650	51,000	15	3400	1,164	24/3/52									
	048152/1	1054006030	ลาดร่อนน้ำ64050-1	51,000	15	3400	1,587	24/3/52									
	035152/1	1059006030	ลาดวงแหวน52080	10,200	30	340	773	4/3/52									
	122851/1	1059906030	ลาดวงแหวน55-4(เจาะ)	34,680	15	2312	1,128	11/10/51									
	032152/1	1070503010	ฝางแหวน52035	183,600	24	7650	1,225	2/3/52									
	055452/1	1028505000	ลาดกึ่ง10ช่อง283	2,472	12	206	311	25/4/52									
	055552/1	1028605000	ลาดกึ่ง10ช่อง284	31,106	9	3457	477	17/4/52									
	055652/1	1038405000	ลาด(180)	25,132	12	2095	472	27/4/52									
	055752/1	1087806030	ลาด198(PSดำ)	6,180	20	309	550	10/4/52									
	049952/1	1098705060	ลาดข้าว2ช่องฟูเสียง	31,500	24	1313	1,016	1/4/52									

รูปที่ 3 การประมวลผลในส่วนของการวางแผนกำลังการผลิตของหน่วยงานตัดชิ้นงาน

กรอกข้อมูล																	
โปรแกรมแสดงผล																	
Capacity Planning of Packing Station																	
วันออกแผนผลิต 1 ม.ค. 52									1/1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	8/1	9/1
สายงาน	ใบสั่งผลิต	รหัสสินค้า	สินค้า	จำนวนผลิต (ชิ้น)	ชิ้น/เฟรม	จำนวน (เฟรม)	ชิ้น/ชั่วโมงเฉลี่ย	กำหนดส่งมอบ	พ.ล.	ศ.	ส.	อ.า.	จ.	อ.	พ.	พ.ล.	ศ.
							Daily Work Hrs =>		16	16	16		16	16	16	16	16
AV103	043352/1	1006101010	CPR-69	18,437	16	1153	462	21/3/52	7,398	7,398	3,641						
	044552/1	1026106020	ลาด103	10,302	10	1031	436	21/3/52			3,547		6,755				
	032352/1	1101106030	CPR-134	30,900	36	859	477	23/3/52					249	7,630	7,630	7,630	7,630
	044652/1	1017905030	ถ้วยช็อค046	44,084	40	1103	1,236	23/3/52									
	045352/1	1095605030	ลาดขาลาเปา24ลูก No.356	11,000	9	1223	440	23/3/52									
	046652/1	1059306030	ลาดวงแหวน54550(เจาะ5รู)	27,030	24	1127	1,286	23/3/52									
	046752/1	1088906030	ลาดร่อนนำ54040-1	27,030	24	1127	1,212	23/3/52									
	047752/1	1056206030	ลาดวงแหวน34550(D5)	7,956	24	332	958	23/3/52									
	047852/1	1052406030	ลาดร่อนนำเบอร์34050-2	7,344	24	306	1,020	23/3/52									
	047952/1	1068903010	ฝางแหวน34335	7,416	24	309	1,025	23/3/52									
	049252/1	1102406030	ลาดในกิ่ง10oz(374)	57,062	25	2283	487	10/4/52									
	049352/1	1102606030	ถ้วยช็อค4oz(048)	57,062	99	577	487	10/4/52									
	043152/1	1071703010	ฝางแหวน64035	23,793	15	1587	1,261	19/3/52									
	048052/1	1060606030	ลาดวงแหวน64650	51,000	15	3400	1,164	24/3/52									
	048152/1	1054006030	ลาดร่อนนำ64050-1	51,000	15	3400	1,587	24/3/52									
	035152/1	1059006030	ลาดวงแหวน52080	10,200	30	340	773	4/3/52									
	122851/1	1059906030	ลาดวงแหวน55-4(เจาะ)	34,680	15	2312	1,128	11/10/51									
	032152/1	1070503010	ฝางแหวน52035	183,600	24	7650	1,225	2/3/52									
	055452/1	1028505000	ลาดกิ่ง10ช่อง283	2,472	12	206	311	25/4/52									
	055552/1	1028605000	ลาดกิ่ง10ช่อง284	31,106	9	3457	477	17/4/52									
	055652/1	1038405000	ลาด(180)	25,132	12	2095	472	27/4/52									
	055752/1	1087806030	ลาด198(PSดำ)	6,180	20	309	550	10/4/52									
	049952/1	1098705060	ลาดข้าว2ช่องหูเสียง	31,500	24	1313	1,016	1/4/52									

รูปที่ 4 การประมวลผลในส่วนของการวางแผนกำลังการผลิตของหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์

กรอกข้อมูล โปรแกรมแสดงผล																							
Production Scheduling of Vacuum Station												6 เม.ย. 52						7 เม.ย. 52					
วันออกแผนผลิต 6 เม.ย. 52												วันจันทร์						วันอังคาร					
เครื่อง Vac	ใบสั่งผลิต	รหัสสินค้า	สินค้า	จำนวน ผลิต (ชิ้น)	เวลาดึง เครื่อง	ชั้น/ ชั่วโมง	ชั่วโมง เดินงาน	เวลารวม	กำหนด ส่งมอบ	เริ่มผลิต วัน/เดือน/ปี	ผลิตเสร็จ วัน/เดือน/ปี	กะเช้า			กะเย็น			กะเช้า			กะเย็น		
												ช่วงแรก	ช่วงหลัง	OT	ช่วงแรก	ช่วงหลัง	OT	ช่วงแรก	ช่วงหลัง	OT	ช่วงแรก	ช่วงหลัง	OT
										Period Work Hrs =>		4	4		4	4		4	4		4	4	
AV103	122051/1	1052806030	ถาดรองน้ำ37050-1	3,296	3	654	5.04	8.04	17/10/51	6/4/52	6/4/52	654	2,616		26			4	4		4	4	
	046252/1	1101106030	CPR-134	5,893	3	2,124	2.77	5.77	20/4/52	6/4/52	7/4/52				2,040	3,853							
	139951/1	1056806030	ถาดวงแหวน37060	2,652	3	504	5.26	8.26	6/11/51	7/4/52	7/4/52						1,606	1,046					
	137851/1	1053806030	ถาดรองน้ำ57050	1,836	3	872	2.11	5.11	7/11/51	7/4/52	8/4/52										1,836		
	046952/1	1101106030	CPR-134	30,900	3	2,124	14.55	17.55	27/3/52	8/4/52	9/4/52											3,862	
										Period Work Hrs =>		4	4		4	4		4	4		4	4	
AV104A	046352/1	1101106030	CPR-134	30,900	3	2,124	14.55	17.55	22/4/52	0/1/43	13/1/52	2,124	8,496		8,496	8,496		3,288					
	054052/1	1043601010	ถาด236(PET)	73,050	3	1,440	50.73	53.73	10/4/52	13/1/52	16/1/52						4,971			5,760	5,760		

รูปที่ 5 การประมวลผลในส่วนของการจัดตารางการผลิตของหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

กรอกข้อมูล โปรแกรมแสดงผล																							
Production Scheduling of Packing Station																							
วันออกแทนผลิต 6 เม.ย. 52												6 เม.ย. 52					7 เม.ย. 52						
												วันจันทร์					วันอังคาร						
												กะเช้า		กะเย็น			กะเช้า		กะเย็น				
จาก Vac	จาก Cut	ใบสั่งผลิต	รหัสสินค้า	สินค้า	จำนวนผลิต (ชิ้น)	ชิ้น/ชั่วโมงเฉลี่ย	ชั่วโมงดำเนินงาน	เวลา รวม	กำหนดส่งมอบ	เริ่มผลิต วัน/เดือน/ปี	ผลิตเสร็จ วัน/เดือน/ปี	ช่วงแรก	ช่วงหลัง	OT	ช่วงแรก	ช่วงหลัง	OT	ช่วงแรก	ช่วงหลัง	OT	ช่วงแรก	ช่วงหลัง	
											Period Work Hrs =>	4	4		4	4		4	4		4	4	
AV103	BC 201	122051/1	1052806030	ถาดรองน้ำ37050-1	3,296	410	8.04	8.04	11/10/51	6/4/52	6/4/52	1,640	1,640		16			1,913				4	4
	BC 201	046252/1	1101106030	CPR-134	5,893	500	11.79	11.79	14/3/52	6/4/52	7/4/52				1,980	2,000							
	BC 201	139951/1	1056806030	ถาดวงแหวน37060	2,652	750	3.54	3.54	4/11/51	7/4/52	8/4/52							131	2,521				
	BC 201	137851/1	1053806030	ถาดรองน้ำ57050	1,836	481	3.82	3.82	31/10/51	8/4/52	8/4/52								307			1,529	
	BC 201	046952/1	1101106030	CPR-134	30,900	500	61.80	61.80	16/3/52	8/4/52	14/4/52											409	2,000
											Period Work Hrs =>	4	4		4	4		4	4		4	4	
AV104A	BC 202	046352/1	1101106030	CPR-134	30,900	500	61.80	61.80	14/3/52	0/1/43	15/1/52	2,000	2,000		2,000	2,000		2,000	2,000		2,000	2,000	
	BC 202	054052/1	1043601010	ถาด236(PET)	73,050	646	113.03	113.03	31/3/52	15/1/52	22/1/52												

รูปที่ 7 การประมวลผลในส่วนของการจัดตารางการผลิตของหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์



ภาคผนวก จ

การแสดงผลของระบบการวางแผนการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Delivery Plan															
จำนวนจัดส่ง	กำหนดส่งมอบ														
ชื่อลูกค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	Lotผลิต	รวม	23-ม.ค.	31-ม.ค.	14-ก.พ.	12-มี.ค.	23-มี.ค.	3-เม.ย.	18-เม.ย.	25-ก.พ.	2-มี.ค.	4-มี.ค.	
ซีพีค้าปลีก	1007208030	CPR-96	0052/52/1	40,100											
	1101201010	CPR-132	0322/52/1											40,000	
	1101108030	CPR-134	0325/52/1					30,000							
	1100905060	ถาดข้าว1ช่องสีแดง	0347/52/1					10,000							
ไทยรอยแปด	1091306030	ถาดวงแหวน35050	0073/52/1		20,600										
ไอศกรีมรสฟรุต	1031305020	ถาดกุ้ง10ช่อง078/5	0153/52/1			399,580									
	1027105020	ถาดกุ้ง10ช่อง072/5	0202/52/1				50,400								
สุรพล(ปราจีน)	1018606020	ถาด0101550(010/5)(เจาะ)	0258/52/1					50,000							
			0259/52/1					50,000							
			0260/52/1						50,000						
			0261/52/1							50,000					
คริสตัล	1045705030	ถาด263	0296/52/1									28,500			
ไทยแลนด์	1097006020	ถาด362(TFC17)	0312/52/1										221,900		
ไทยเอกมัย	1059006030	ถาดวงแหวน52080	0320/52/1											170,000	
	1070503010	ฝาวงแหวน52035	0321/52/1											180,000	
ผลรวมทั้งหมด					40,100	20,600	399,580	50,400	60,000	80,000	50,000	50,000	28,500	571,900	40,000

รูปที่ 1 การแสดงผลในส่วนของแผนการจัดส่ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Material Plan			
วันรับคำสั่งซื้อ	พลาสติกที่ใช้ผลิต	เลขที่สั่งผลิต	น้ำหนักพลาสติกที่ต้องการใช้(กก.)
24/9/2008	PSดำ0.45x750-18	103951/1	190.24
26/9/2008	PETใส0.60x650-30	107551/1	172.86
29/9/2008	PSดำ0.50x750-18	109151/1	113.52
7/10/2008	PPขาว0.70x700-40	093651/1	1,344.60
10/10/2008	PPธรรมชาติ0.50x700-40	121051/1	420.48
	PSดำ0.60x750-18	119651/1	532.95
11/10/2008	PSดำ0.50x750-18	122051/1	242.00
		122851/1	1,084.56
17/10/2008	PPดำ1.00x600-40	126151/1	723.84
29/10/2008	PVCใส0.40x600-18	135451/1	178.50
4/11/2008	PSดำ0.60x750-18	139951/1	251.94
6/11/2008	PPขาว0.60x600-18	142751/1	76.96
	PSดำ0.80x750-18	142651/1	317.89
11/11/2008	PSดำ1.00x700-18	146551/1	3,034.16
12/11/2008	PPขาว1.00x650-40	147051/1	679.80
	PSดำ0.50x700-18	147151/1	772.20
13/11/2008	PPดำ0.80x750-40	148351/1	318.12
	PPขาว0.40x700-18	148451/1	964.92
15/11/2008	PPขาว1.00x650-40	149151/1	580.80
		149251/1	425.15
		149351/1	1,480.28
17/11/2008	PSดำ0.50x850-18	150051/1	7,485.81
		150351/1	7,485.81
18/11/2008	PSดำ0.60x700-18	150751/1	0.00
20/11/2008	PPขาว0.50x800-40	151851/1	81.70
	PSดำ0.50x650-18	153351/1	510.00
	PSดำ0.50x750-18	152451/1	551.76
	PSดำ0.60x700-18	153251/1	833.00

รูปที่ 2 การแสดงผลในส่วนของแผนวัตถุดิบ



แผนการผลิตหลัก

วันที่ออกแผนผลิต: 29 ก.ค. 52

สายงานผลิต	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ขนาดผลิตภัณฑ์	เป้าหมาย (ชิ้น)	ผลผลิต (ชิ้น)	ชิ้น/เฟรม	ผลผลิต (เฟรม)	น้ำหนักพลาสติก 18ชนิด(ก.ก.)	ชนิดบรรจุ	เป้าหมายบรรจุ			กำหนดส่งมอบ	เริ่มผลิต	ผลิตเสร็จ
												ขวด	ชิ้น/ขวด	เศษ(ชิ้น)			
AV103	1	055452/1	1028505000	ภาชนะ10ช่อง283	PPขนาด10.50x600-40	3,000	2,472	12	206	112	ห่อ2ชิ้น	10	300	0	25/4/52	6/4/2009 7:30	6/4/2009 14:46
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
AV104A	1	055752/1	1087806030	ภาชนะ198(PSฝา)	PSฝา0.40x750-18	6,000	6,180	20	309	152	กล่องขนาด	10	600	0	(blank)	6/4/2009 7:30	6/4/2009 16:44
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
AV104B	1	053752/1	1064605030	ภาชนะโถขนาด10ช่อง(332)	PPฝา1.20x650-40	84,000	41,376	30	1,380	2,890	กล่อง CPR	175	480	0	18/4/52	6/4/2009 7:30	13/4/2009 19:15
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
AV105A	1	049152/1	1102306030	ภาชนะอกถัง10oz(374)	PSฝา0.80x900-18	55,400	44,933	25	1,798	2,238	ห่อ2ชิ้น	138	400	200	10/4/52	6/4/2009 7:30	14/4/2009 14:21
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
AV105B	1	046252/1	1101106030	CPR-134	PSฝา1.00x750-18	30,000	5,893	36	164	806	กล่อง CPR	71	420	180	20/4/52	6/4/2009 7:30	7/4/2009 8:17
	2	046352/1	1101106030	CPR-134	PSฝา1.00x750-18	30,000	30,900	36	859	877	กล่อง CPR	71	420	180	22/4/52	6/4/2009 13:16	13/4/2009 10:05
	3	046452/1	1101106030	CPR-134	PSฝา1.00x750-18	20,400	21,012	36	594	596	กล่อง CPR	48	420	240	24/4/52	7/4/2009 18:49	16/4/2009 16:06
	4	046952/1	1101106030	CPR-134	PSฝา1.00x750-18	30,000	30,900	36	859	877	กล่อง CPR	71	420	180	27/3/52	9/4/2009 7:42	22/4/2009 17:54
	5	047052/1	1101106030	CPR-134	PSฝา1.00x750-18	30,000	30,900	36	859	877	กล่อง CPR	71	420	180	5/5/52	10/4/2009 13:15	29/4/2009 7:42
	6																
AV106	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																

ผู้จัดทำแผน.....ผู้ตรวจสอบ.....ผู้รับผิดชอบ.....

รูปที่ 3 การแสดงผลในส่วนของแผนการผลิต

แผนการผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

วันที่กำหนด: 18 ก.ค. 52													
สายงานผลิต	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	พลาสติก	ยอดสั่งผลิต (ชิ้น)	ชั้น/เฟรม	ยอดสั่งผลิต (เฟรม)	น้ำหนักพลาสติก ไข่ผลิต(ก.ก.)	กำหนดส่งมอบ วัน/เดือน/ปี	เริ่มผลิต วัน/เดือน /ปี/เวลา	ผลิตเสร็จ วัน/เดือน /ปี/เวลา	หมายเหตุ
AV103	1	055452/1	1028505000	ภาตคิง10ช่อง283	PPหนา0.50x600-40	2,472	12	206	112	25/4/52	6/4/2009 7:30	6/4/2009 13:46	
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
AV104A	1	055752/1	1087806030	ภาต198(PSทำ)	PSทำ0.40x750-18	6,180	20	309	152	1ก.เงิน	6/4/2009 7:30	6/4/2009 13:11	
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
AV104B	1	053752/1	1064605030	ภาตโด้บนเค้นสีชมพู(332)	PPทำ1.20x550-40	41,376	30	1,380	2,890	18/4/52	6/4/2009 7:30	11/4/2009 16:10	
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
AV105A	1	049152/1	1102306030	ภาตคิงคิง10oz(374)	PSทำ0.80x900-18	44,933	25	1,798	2,238	10/4/52	6/4/2009 7:30	8/4/2009 14:09	
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
AV105B	1	046252/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	5,893	36	164	806	20/4/52	6/4/2009 7:30	6/4/2009 13:16	
	2	046352/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,900	36	859	877	22/4/52	6/4/2009 13:16	7/4/2009 18:49	
	3	046452/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	21,012	36	584	596	24/4/52	7/4/2009 18:49	9/4/2009 7:42	
	4	046952/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,900	36	859	877	27/3/52	9/4/2009 7:42	10/4/2009 13:15	
	5	047052/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,900	36	859	877	5/5/52	10/4/2009 13:15	11/4/2009 18:48	
	6												
AV106	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												

ผู้จัดทำแผน ผู้ตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 4 การแสดงผลในส่วนของแผนการผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

แผนการผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน

วันออกแผนผลิต: 18 ก.ค. 52

สายงานผลิต	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	พลาสติก	ยอดสั่งผลิต (ชิ้น)	ชิ้น/เฟรม	ยอดสั่งผลิต (เฟรม)	กำหนดส่งมอบ วัน/เดือน/ปี	เริ่มผลิต วัน/เดือน /ปี/เวลา	ผลิตเสร็จ วัน/เดือน /ปี/เวลา	หมายเหตุ
AV103	1	055452/1	1028505000	ภาพกิ่ง10ช่อง283	PPขนาด0.50x500-40	2,472	12	206	25/4/52	6/4/2009 8:00	6/4/2009 14:16	
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
AV104A	1	055752/1	1087806030	ภาพ198(PSทำ)	PSทำ0.40x750-18	6,180	20	309	รอเงิน	6/4/2009 8:00	6/4/2009 13:41	
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
AV104B	1	053752/1	1064605030	ภาพโถงบนหลังสีชมพู(332)	PPทำ1.20x550-40	41,376	30	1,380	18/4/52	6/4/2009 8:00	11/4/2009 16:40	
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
AV105A	1	049152/1	1102306030	ภาพนอกกิ่ง10cm(374)	PSทำ0.80x900-18	44,933	25	1,798	10/4/52	6/4/2009 8:00	8/4/2009 14:39	
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
AV105B	1	046252/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	5,893	36	164	20/4/52	6/4/2009 8:00	6/4/2009 13:46	
	2	046352/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,900	36	859	22/4/52	6/4/2009 13:46	7/4/2009 19:19	
	3	046452/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	21,012	36	584	24/4/52	7/4/2009 19:19	9/4/2009 8:12	
	4	046952/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,900	36	859	27/3/52	9/4/2009 8:12	10/4/2009 13:45	
	5	047052/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,900	36	859	5/5/52	10/4/2009 13:45	11/4/2009 19:18	
	6											
AV106	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											

ผู้จัดทำแผน ผู้ตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 5 การแสดงผลในส่วนของแผนการผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน

แผนการผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์

วันออกแผนผลิต: 29 ก.ค. 52

สายงานผลิต	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ขนาดหลัก	เป้าหมาย (ชิ้น)	ชนิดบรรจุ	เป้าหมายบรรจุ			กำหนดส่งมอบ	เริ่มผลิต	ผลิตเสร็จ	หมายเหตุ
								แพ็คเกจ	ชิ้น/แพ็คเกจ	เศษ(ชิ้น)				
AV103	1	055452/1	1028505000	ภาชนะถัง10ช่อง283	PPขนาดØ0.50x600-40	3,000	ทอ2ชั้น	10	300	0	25/4/52	6/4/2009 8:30	6/4/2009 14:46	
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
AV104A	1	055752/1	1087806030	ภาชนะ198(PSทำ)	PSทำØ0.40x750-18	6,000	ทอของพามา	10	600	0	ธอเงินก	6/4/2009 8:30	6/4/2009 16:44	
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
AV104B	1	053752/1	1064605030	ภาชนะใส่ขนมจีน8ช่อง(332)	PPทำ1.20x650-40	84,000	ทอของCPR	175	480	0	18/4/52	6/4/2009 8:30	13/4/2009 19:15	
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
AV105A	1	049152/1	1102306030	ภาชนะถังกึ่ง10cm(374)	PSทำØ0.80x600-18	55,400	ทอ2ชั้น	138	400	200	10/4/52	6/4/2009 8:30	14/4/2009 14:21	
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
AV105B	1	046352/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,000	ทอของCPR	71	420	180	20/4/52	6/4/2009 8:30	7/4/2009 8:17	
	2	046352/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,000	ทอของCPR	71	420	180	22/4/52	7/4/2009 8:17	13/4/2009 10:05	
	3	046452/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	20,400	ทอของCPR	48	420	240	24/4/52	13/4/2009 10:05	16/4/2009 16:06	
	4	046952/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,000	ทอของCPR	71	420	180	27/3/52	16/4/2009 16:06	23/4/2009 17:54	
	5	047052/1	1101106030	CPR-134	PSทำ1.00x750-18	30,000	ทอของCPR	71	420	180	5/5/52	22/4/2009 17:54	29/4/2009 7:42	
	6													
AV106	1													
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													

ผู้จัดทำแผน..... ผู้ตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 6 การแสดงผลในส่วนของแผนการผลิตหน่วยงานบรรจุภัณฑ์

แผนเบิกใช้วัตถุดิบ

วันออกแผน: 30 ก.ค. 52

เครื่องขึ้นรูป	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	พลาสติกที่ใช้ผลิต	น้ำหนักพลาสติก ใช้ผลิต(ก.ก.)	กำหนดการผลิต วัน/เดือน /ปี/เวลา
AV103	1	055452/1	1028505000	ถาดกึ่ง10ช่อง283	PPธรรมดา0.50x600-40	112	6/4/2009 7:30
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV104A	1	055752/1	1087806030	ถาด198(PSดำ)	PSดำ0.40x750-18	152	6/4/2009 7:30
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV104B	1	053752/1	1064605030	ถาดโหลขนมจิบ8ช่อง(332)	PPดำ1.20x650-40	2,890	6/4/2009 7:30
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV105A	1	049152/1	1102306030	ถาดนอกกึ่ง10oz(374)	PSดำ0.80x900-18	2,238	6/4/2009 7:30
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
AV105B	1	046252/1	1101106030	CPR-134	PSดำ1.00x750-18	806	6/4/2009 7:30
	2	046352/1	1101106030	CPR-134	PSดำ1.00x750-18	877	6/4/2009 13:16
	3	046452/1	1101106030	CPR-134	PSดำ1.00x750-18	596	7/4/2009 18:49
	4	046952/1	1101106030	CPR-134	PSดำ1.00x750-18	877	9/4/2009 7:42
	5	047052/1	1101106030	CPR-134	PSดำ1.00x750-18	877	10/4/2009 13:15
	6						

ผู้จัดทำแผนผู้ตรวจสอบผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 7 การแสดงผลในส่วนของแผนเบิกใช้วัตถุดิบ

แผนเบิกใช้โมลด์และมิดดัด

วันออกแผน: 30 ก.ค. 52

เครื่องขึ้นรูป	ลำดับ	เลขที่ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	กำหนดการผลิต วัน/เดือน /ปี/เวลา
AV103	1	055452/1	1028505000	ลาดกึ่ง10ช่อง283	6/4/2009 7:30
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV104A	1	055752/1	1087806030	ลาด198(PSดำ)	6/4/2009 7:30
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV104B	1	053752/1	1064605030	ลาดไสขนมะจิบ8ช่อง(332)	6/4/2009 7:30
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV105A	1	049152/1	1102306030	ลาดนอกกึ่ง10oz(374)	6/4/2009 7:30
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
AV105B	1	046252/1	1101106030	CPR-134	6/4/2009 7:30
	2	046352/1	1101106030	CPR-134	6/4/2009 13:16
	3	046452/1	1101106030	CPR-134	7/4/2009 18:49
	4	046952/1	1101106030	CPR-134	9/4/2009 7:42
	5	047052/1	1101106030	CPR-134	10/4/2009 13:15
	6				

ผู้จัดทำแผน ผู้ตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ

รูปที่ 8 การแสดงผลในส่วนขอแผนเบิกใช้โมลด์และมิดดัด

กรอกข้อมูล โปรแกรมแสดงผล		Vac Attainment Report										10 มี.ค. 52				
ลำดับ	เลขที่ สิ่งผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	สถานะ	ยอดสิ่งผลิต (ชิ้น)	จำนวนเพื่อ (ชิ้น)	รวมยอด Vac ได้			จำนวน ค้าง Vac (ชิ้น)	ยอดของเสีย แต่ละ Lot (ชิ้น)	กะเช้า			กะเย็น	
							Vac ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)			Vac ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)	Vac ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)
1	153651/1	1099605020	ถาดกึ่ง10ช่องOK-02	Open	144,416	4,206	4,000	3,490	510	140,416	610	4,000	3,490	510		
2	051952/1	1011506020	ถาดK-11(225)	Open	2,570	50	2,440	1,925	515	130	665	2,440	1,925	515		
3	051152/1	1095605030	ถาดขาลาเปา24ลูก No.35	Open	11,000	1,000	3,438	3,419	19	7,562	69	3,438	3,419	19		
4	052052/1	1011205000	K-63	Close	1,597	47	1,548	1,512	36	49	136	1,548	1,512	36		
5	052352/1	1010306000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-8	Open	4,200	200	4,000	3,940	60	200	710	1,000	970	30	3,000	2,970
6	045752/1	1101106030	CPR-134	Open	30,900	900	5,000	4,950	50	25,900	100	5,000	4,950	50		
7	045852/1	1101106030	CPR-134	Open	30,900	900	4,000	3,450	550	26,900	650	3,000	2,600	400	1,000	850
8	045952/1	1101106030	CPR-134	Open	30,900	900	5,000	4,930	70	25,900	720	5,000	4,930	70		
9	050252/1	1098705060	ถาดข้าว2ช่องหูเหียง	Open	31,500	1,500	4,500	4,420	80	27,000	130	4,500	4,420	80		
10	050352/1	1098705060	ถาดข้าว2ช่องหูเหียง	Open	31,500	1,500	4,900	4,760	140	26,600	240	4,900	4,760	140		
11	050452/1	1098705060	ถาดข้าว2ช่องหูเหียง	Open	31,500	1,500	5,200	4,760	440	26,300	1,090	5,000	4,580	420	200	180
12	049252/1	1102406030	ถาดในกึ่ง10oz(374)	Open	57,062	1,662	3,600	3,197	403	53,462	453	3,400	3,000	400	200	197
13	049352/1	1102606030	ถาดยซอส4oz(048)	Open	57,062	1,662	4,300	4,280	20	52,762	120	4,300	4,280	20		
14	043152/1	1071703010	ฝารวงแหวน64035	Open	23,793	693	4,000	3,687	313	19,793	963	2,000	1,700	300	2,000	1,987
15	048052/1	1060606030	ถาดวงแหวน64650	Open	51,000	1,000	6,800	6,000	800	44,200	850	6,800	6,000	800		
16	048152/1	1054006030	ถาดร่อนน้ำ64050-1	Open	51,000	1,000	4,000	3,400	600	47,000	700	3,000	2,400	600	1,000	1,000
17	048252/1	1071703010	ฝารวงแหวน64035	Open	51,500	1,500	5,000	4,690	310	46,500	960	5,000	4,690	310		
18	122851/1	1059906030	ถาดวงแหวน55-4(เงา)	Open	34,680	680	7,000	6,780	220	27,680	360	7,000	6,780	220		
19	107551/1	2001801010	TO-7	Open	3,090	90	3,000	2,890	110	90	190	1,000	890	110	2,000	2,000
20	122051/1	1052806030	ถาดร่อนน้ำ37050-1	Open	3,296	96	3,200	2,997	203	96	773	1,700	1,567	133	1,500	1,430
21	055852/1	1059306030	ถาดวงแหวน54550(เงา)5รู	Open	27,030	530	19,000	18,600	400	8,030	450	19,000	18,600	400		
22	055952/1	1088906030	ถาดร่อนน้ำ54040-1	Open	27,030	530	23,000	22,100	900	4,030	1,000	23,000	22,100	900		
23	119651/1	1056806030	ถาดวงแหวน37060	Open	5,610	110	4,300	4,000	300	1,310	950	4,300	4,000	300		
24	132851/1	1056606030	ถาดวงแหวน35550	Open	20,400	400	14,400	14,170	230	6,000	280	13,400	13,200	200	1,000	970
25	126151/1	1085505030	ถาดK-70	Open	27,141	791	17,800	15,000	2,800	9,341	2,900	17,800	15,000	2,800		
26	133751/1	1070103010	ฝารวงแหวน50040	Close	103	3	103	80	23	ครบจำนวน	673	103	80	23		

รูปที่ 9 การแสดงผลในส่วนของการติดตามผลผลิตหน่วยงานขึ้นรูปพลาสติก

กรอกข้อมูล														
โปรแกรมแสดงผล														
Cut Attainment Report									10 มี.ค. 52					
ลำดับ	เลขที่สิ่ง ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน Vac ดี (ชิ้น)	รวมยอด Cut ได้			จำนวน ค้าง Cut (ชิ้น)	กะเช้า			กะเย็น		
					Cut ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)		Cut ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)	Cut ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)
1	153651/1	1099605020	ถาดกึ่ง10ช่องOK-02	3,490	3,000	2,940	60	490	1,000	980	20	1,000	980	20
2	051952/1	1011506020	ถาดK-11(225)	3,425	2,700	2,610	90	725	900	870	30	900	870	30
3	051152/1	1095605030	คชาลาเปา24ลูก No.35	3,419	3,000	2,970	30	419	1,000	990	10	1,000	990	10
4	052052/1	1011205000	K-63	3,512	3,000	2,940	60	512	1,000	980	20	1,000	980	20
5	052352/1	1010306000	ถาดกึ่ง10ช่องEBI-8	3,940	3,000	2,610	390	940	1,000	870	130	1,000	870	130
6	045752/1	1101106030	CPR-134	4,950	3,000	2,970	30	1,950	1,000	990	10	1,000	990	10
7	045852/1	1101106030	CPR-134	3,450	3,000	2,940	60	450	1,000	980	20	1,000	980	20
8	045952/1	1101106030	CPR-134	4,930	3,000	2,610	390	1,930	1,000	870	130	1,000	870	130
9	050252/1	1098705060	ถาดข้าว2ช่องหูเอียง	4,420	3,000	2,970	30	1,420	1,000	990	10	1,000	990	10
10	050352/1	1098705060	ถาดข้าว2ช่องหูเอียง	4,760	3,000	2,940	60	1,760	1,000	980	20	1,000	980	20
11	050452/1	1098705060	ถาดข้าว2ช่องหูเอียง	4,760	3,000	2,610	390	1,760	1,000	870	130	1,000	870	130
12	049252/1	1102406030	ถาดในกึ่ง10oz(374)	3,197	3,000	2,970	30	197	1,000	990	10	1,000	990	10
13	049352/1	1102606030	ถาดขอส4oz(048)	4,280	3,000	2,940	60	1,280	1,000	980	20	1,000	980	20
14	043152/1	1071703010	ฝางแหวน64035	3,687	3,000	2,610	390	687	1,000	870	130	1,000	870	130
15	048052/1	1060606030	ถาดวงแหวน64650	6,000	3,000	2,970	30	3,000	1,000	990	10	1,000	990	10
16	048152/1	1054006030	ถาดร่อนน้ำ64050-1	3,400	3,000	2,940	60	400	1,000	980	20	1,000	980	20
17	048252/1	1071703010	ฝางแหวน64035	4,690	3,000	2,610	390	1,690	1,000	870	130	1,000	870	130
18	122851/1	1059906030	ถาดวงแหวน55-4(เจาะ)	6,780	3,000	2,880	120	3,780	1,000	990	10	1,000	990	10
19	107551/1	2001801010	TO-7	2,890	2,000	1,960	40	890	1,000	980	20	1,000	980	20
20	122051/1	1052806030	ถาดร่อนน้ำ37050-1	2,997	2,500	2,190	310	497	1,000	870	130	1,000	870	130
21	055852/1	1059306030	ดงแหวน54550(เจาะ5	18,600	3,000	2,970	30	15,600	1,000	990	10	1,000	990	10
22	055952/1	1088906030	ถาดร่อนน้ำ54040-1	22,100	3,000	2,940	60	19,100	1,000	980	20	1,000	980	20
23	119651/1	1056806030	ถาดวงแหวน37060	4,000	3,000	2,610	390	1,000	1,000	870	130	1,000	870	130
24	132851/1	1056606030	ถาดวงแหวน35550	14,170	3,000	2,970	30	11,170	1,000	990	10	1,000	990	10
25	126151/1	1085505030	ถาดK-70	15,000	3,000	2,940	60	12,000	1,000	980	20	1,000	980	20
26	133751/1	1070103010	ฝางแหวน50040	3,067	3,000	2,610	390	67	1,000	870	130	1,000	870	130

รูปที่ 10 การแสดงผลในส่วนของการติดตามผลผลิตหน่วยงานตัดชิ้นงาน

กรอกข้อมูล									10 มี.ค. 52					
โปรแกรมแสดงผล									Pack Attainment Report					
ลำดับ	เลขที่สิ่ง ผลิต	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน Cut ดี (ชิ้น)	รวมยอด Pack ได้			จำนวน ต่าง Pack (ชิ้น)	กะเช้า			กะเย็น		
					Pack ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)		Pack ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)	Pack ได้ (ชิ้น)	ของดี (ชิ้น)	ของเสีย (ชิ้น)
1	153651/1	1099605020	ลาดกึ่ง10ช่องOK-02	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
2	051952/1	1011506020	ลาดK-11(225)	2,610	1,800	1,740	60	810	900	870	30	900	870	30
3	051152/1	1095605030	ขาลาเปา24ลูก No.	2,970	2,000	1,980	20	970	1,000	990	10	1,000	990	10
4	052052/1	1011205000	K-63	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
5	052352/1	1010306000	ลาดกึ่ง10ช่องEBI-8	2,610	2,000	1,740	260	610	1,000	870	130	1,000	870	130
6	045752/1	1101106030	CPR-134	2,970	2,000	1,980	20	970	1,000	990	10	1,000	990	10
7	045852/1	1101106030	CPR-134	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
8	045952/1	1101106030	CPR-134	2,610	2,000	1,740	260	610	1,000	870	130	1,000	870	130
9	050252/1	1098705060	ลาดข้าว2ช่องบูเอียง	2,970	2,000	1,980	20	970	1,000	990	10	1,000	990	10
10	050352/1	1098705060	ลาดข้าว2ช่องบูเอียง	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
11	050452/1	1098705060	ลาดข้าว2ช่องบูเอียง	2,610	2,000	1,740	260	610	1,000	870	130	1,000	870	130
12	049252/1	1102406030	ลาดในกึ่ง10oz(374)	2,970	2,000	1,980	20	970	1,000	990	10	1,000	990	10
13	049352/1	1102606030	ถ้วยชอส4oz(048)	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
14	043152/1	1071703010	ฝาวงแหวน64035	2,610	2,000	1,740	260	610	1,000	870	130	1,000	870	130
15	048052/1	1060606030	ลาดวงแหวน64650	2,970	2,000	1,980	20	970	1,000	990	10	1,000	990	10
16	048152/1	1054006030	ลาดร่อนนำ64050-1	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
17	048252/1	1071703010	ฝาวงแหวน64035	2,610	2,000	1,740	260	610	1,000	870	130	1,000	870	130
18	122851/1	1059906030	ลาดวงแหวน55-4(เงา	2,880	2,000	1,980	20	880	1,000	990	10	1,000	990	10
19	107551/1	2001801010	TO-7	2,860	2,000	1,960	40	860	1,000	980	20	1,000	980	20
20	122051/1	1052806030	ลาดร่อนนำ37050-1	2,190	2,000	1,740	260	190	1,000	870	130	1,000	870	130
21	055852/1	1059306030	วงแหวน54550(เงา	2,970	2,000	1,980	20	970	1,000	990	10	1,000	990	10
22	055952/1	1088906030	ลาดร่อนนำ54040-1	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
23	119651/1	1056806030	ลาดวงแหวน37060	2,610	2,000	1,740	260	610	1,000	870	130	1,000	870	130
24	132851/1	1056606030	ลาดวงแหวน35550	2,970	2,000	1,980	20	970	1,000	990	10	1,000	990	10
25	126151/1	1085505030	ลาดK-70	2,940	2,000	1,960	40	940	1,000	980	20	1,000	980	20
26	133751/1	1070103010	ฝาวงแหวน50040	2,610	2,000	1,740	260	610	1,000	870	130	1,000	870	130

รูปที่ 11 การแสดงผลในส่วนของการติดตามผลผลิตหน่วยงานบรรจุผลิตภัณฑ์

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว เกิดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ.2526 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ.2549 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย