

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ

MATERIAL REQUIREMENT PLANNING SYSTEM

โดย

เศรษฐา นัครไชยเดช

SAITTHA CHATCHAIYADEJ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ธนารัตน์ ชลิตาพงศ์

ณพ.
๑๘๗๒๖
๒๕๔๙



H004448

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....04448
วัน,เดือน,ปี - 5 ส.ย. 2551

11922801
b.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL REQUIREMENT PLANNING SYSTEM



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/ 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ
นักศึกษา	นาย เศรษฐา ฉัตรไชยเดช
รหัสนักศึกษา	48066531
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์

บทคัดย่อ

การตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยปริมาณการผลิตที่พอเพียงเป็นวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่งของการบริหารการผลิตดังนั้นการวางแผนและจัดการด้านกำลังการผลิตจึงเป็นภาระงานที่สำคัญของการบริหารการผลิตที่ต้องคำนึงถึงผลลัพธ์ต่อองค์กรในระยะสั้นควบคู่กับระยะยาว และใช้ปัจจัยเชิงปริมาณเป็นหลักในการพิจารณาประกอบกับปัจจัยเชิงคุณภาพให้องค์กรมีกำลังการผลิตที่เหมาะสม ไม่เกิดปัญหาการผลิตได้น้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าเพราะกำลังการผลิตน้อยเกินไป และไม่เกิดปัญหาเครื่องจักรเพราะกำลังการผลิตมากเกินไปด้วย ซึ่งในปัจจุบันนี้มีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาจัดการข้อมูลของสินค้าคงคลัง เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำและทันเวลามากยิ่งขึ้น โดยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะกล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาระบบวางแผนความต้องการวัสดุ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบวางแผนความต้องการวัสดุเพื่อใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Material Requirement Planning System
Student	Mr. Saittha Chatchaiyadej
Student ID.	48066531
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2006
Advisor	Asst. Prof. Dr. Thanarat Chalidabhongse

ABSTRACT

To response the customer requirement with sufficient production quantity is a mainly objective of the production management. Thus planning and production capacity is a necessary task of the production management which should be concerned on both of the short term and long term outcome. Also, use the quantity factor is used to consider with quality factor for adequate production capacity to avoiding demand problem and machine overloaded problem. At the present, computer system is used to handle a warehouse information for much more accuracy and rapidly as well. This report provides content about design and development of a material requirement planning system to improve its system for reality work.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดีด้วยคำแนะนำและคำปรึกษาจาก ผศ.ดร. ธนาวัฒน์ ชลิตาพงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างซึ่งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และ ครอบครัวของข้าพเจ้า ที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

เศรษฐา ฉัตรไชยเดช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 แนวคิดที่ใช้.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
1.5 ขั้นตอนการศึกษา.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ระบบการผลิต.....	6
2.2 การบริหารสินค้าคงคลัง.....	6
2.2.1 วัตถุประสงค์ของการบริหารสินค้าคงคลัง.....	7
2.2.2 หน้าที่ของสินค้าคงคลัง.....	7
2.2.3 ต้นทุนของสินค้าคงคลัง.....	8
2.2.4 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง.....	10
2.2.5 ระบบการบริหารสินค้าคงคลัง.....	10
2.3 การวางแผนความต้องการวัสดุ.....	10
2.3.1 ส่วนประกอบของ MRP.....	10
2.3.2 โครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	12
2.3.3 รายงานที่ได้จากระบบ MRP.....	14
2.3.4 การคำนวณ.....	14
บทที่ 3 ระบบปัจจุบัน.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 วิเคราะห์ระบบ MRP.....	31
4.1 ความต้องการของระบบ.....	31
4.2 Use Case Diagram.....	31
4.3 Class Diagram.....	32
4.4 Sequence Diagram.....	33
บทที่ 5 ออกแบบระบบ MRP.....	43
5.1 Architecture.....	43
5.2 Database Design.....	44
5.2.1 ER Diagram.....	44
5.2.2 Data Dictionary.....	45
5.3 User Interface.....	46
บทที่ 6 การการพัฒนาและทดสอบระบบ MRP.....	47
6.1 เครื่องมือที่ใช้.....	47
6.2 หน้าจอต่างๆ.....	47
6.1.1 ข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	47
6.1.2 รายการลูกค้า.....	49
6.1.3 รายการผู้ผลิต.....	51
6.1.4 รายการของคงคลัง.....	53
6.1.5 โครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	55
6.1.6 รายการสั่งซื้อ.....	57
6.1.7 รายการส่งผลิต.....	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 สรุป.....	61
7.1 ความสอดคล้องกับ MRP	61
7.2 แนวทางในการพัฒนาขั้นต่อไป.....	62
7.2.1 ส่วนการทำงานของ MRP เดิม.....	63
7.2.2 ส่วนส่วนการทำงานที่ร่วมกับระบบการผลิตโดยรวม.....	63
บรรณานุกรม.....	64



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงตารางเพื่อใช้ในการคำนวณ (MRP Matrix).....	15
2.2 แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับของคงคลัง.....	16
2.3 แสดงรายละเอียดการคำนวณเมื่อคำนวณตามหลักการ MRP	17
4.1 แสดง Use Case Diagram Description ของระบบ.....	32
4.2 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	33
4.3 แสดง Use Case Description ของ Use Case create ใบขอให้ผลิต.....	34
4.4 แสดง Use Case Description ของ Use Case lookup ใบขอให้ผลิต.....	34
4.5 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูล MPS.....	35
4.6 แสดง Use Case Description ของ Use Case คำนวณ MRP.....	36
4.7 แสดง Use Case Description ของ Use Case create ใบสั่งผลิต.....	36
4.8 แสดง Use Case Description ของ Use Case lookup ใบสั่งผลิต.....	37
4.9 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูล inventory.....	38
4.10 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูล BOM.....	39
5.1 แสดง Data Dictionary ของฐานข้อมูลระบบวางแผนความต้องการวัสดุ.....	45

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ระบบการผลิต.....	5
2.2 แสดงแนวโน้มของต้นทุนสินค้าคงคลังในส่วนของ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และ ค่าใช้จ่ายในเนื่องจากสินค้าขาดแคลน.....	9
2.3 แสดงส่วนประกอบของ MRP	11
2.4 แสดงโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่สัมพันธ์กับความต้องการ.....	12
2.5 แสดงความยืดหยุ่นของ BOM ที่สามารถนำ BOM อื่นๆมาสร้างให้เป็น โครงสร้างใหม่.....	13
2.6 แสดงตัวอย่าง โครงสร้างของผลิตภัณฑ์.....	13
2.7 แสดงตัวอย่างแผนภูมิการผลิต.....	14
2.8 แสดง โครงสร้างผลิตภัณฑ์ของการประกอบม้านั่ง.....	15
2.9 แสดงแผนภูมิการผลิตของการผลิตม้านั่ง.....	16
3.1 การไหลเวียนของวัสดุและข้อมูลในหน่วยงานของระบบการควบคุมการผลิต.....	20
3.2 รูปแบบรายงานการพยากรณ์.....	20
3.3 แผนการผลิตระยะยาว 12 เดือน สำหรับสองหน่วยงาน.....	21
3.4 รายละเอียดของแผนการผลิตและของคงคลังในระยะเวลา 3 เดือน.....	22
3.5 รูปแบบของบัญชีรายการวัสดุ.....	23
3.6 รูปแบบของใบขอสั่งซื้อ.....	23
3.7 รูปแบบของตารางการผลิตหลัก.....	24
3.8 รูปแบบของรายงานการรับของ.....	25
3.9 รูปแบบหมยกำหนดการส่งสินค้า.....	25
3.10 รูปแบบของแผนความต้องการวัสดุ.....	26
3.11 รูปแบบของบัตรเคลื่อนย้ายของคงคลัง.....	27
3.12 รูปแบบของรายงานของคงคลัง.....	28
3.13 ตัวอย่างของใบงาน.....	28
3.14 ความสัมพันธ์ของหน้าที่ต่างๆ ในระบบควบคุมการผลิต.....	29
4.1 Use Case Diagram ของระบบ.....	31
4.2 Class Diagram ของระบบ.....	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.3 Sequence Diagram ของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	33
4.4 Sequence Diagram ของการจัดการรายการของคดคลัง.....	34
4.5 Sequence Diagram ของการจัดการ โครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	34
5.1 แสดง Architecture การเชื่อมต่อของระบบ.....	43
5.2 แสดงการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ ER Schema.....	44
5.3 แสดง User Interface ของระบบ.....	46
6.1 หน้าค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	48
6.2 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	48
6.3 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	49
6.4 หน้าค้นหารายการลูกค้า.....	50
6.5 หน้าแก้ไขรายการลูกค้า.....	50
6.6 หน้าเพิ่มรายการลูกค้า.....	51
6.7 หน้าค้นหารายการผู้ผลิต.....	52
6.8 หน้าแก้ไขรายการผู้ผลิต.....	52
6.9 หน้าเพิ่มรายการผู้ผลิต.....	53
6.10 หน้าค้นหารายการของคดคลัง.....	54
6.11 หน้าแก้ไขรายการของคดคลัง.....	54
6.12 หน้าเพิ่มรายการของคดคลัง.....	55
6.13 หน้าค้นหาโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	56
6.14 หน้าแก้ไขโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	56
6.15 หน้าเพิ่มโครงสร้างผลิตภัณฑ์.....	57
6.16 หน้าค้นหารายการสั่งซื้อ.....	58
6.17 หน้าเพิ่มรายการสั่งซื้อ.....	58
6.18 หน้าค้นหารายการสั่งผลิต.....	59
6.19 หน้าเพิ่มรายการสั่งผลิต.....	60
7.1 แสดงการวางแผนในระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ กับระบบโดยรวมของการผลิต.....	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ในกระบวนการผลิตปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่งก็คือวัตถุดิบ ชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ หรือที่เรียกว่าสินค้าคงคลัง ซึ่งต้องเตรียมพร้อมทั้งด้านคุณภาพและปริมาณเพื่อรองรับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการ ตั้งแต่ยุค Classical Management การจัดซื้อสินค้าคงคลังมาได้ในคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการ ปริมาณเพียงพอ ราคาเหมาะสม ทันเวลาที่ต้องการ โดยซื้อจากผู้ขายที่ไว้วางใจได้ และนำส่งยังสถานที่ที่ลูกค้าต้องการตามหลักการ Best Buy เป็นแนวทางการปฏิบัติการบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจวบจนกระทั่งปัจจุบัน และในขณะนี้ มีการใช้วิธีการบริหารสินค้าคงคลังที่ทันสมัยซึ่งนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาจัดการข้อมูลต่างๆ ของสินค้าคงคลังให้ถูกต้อง แม่นยำและทันเวลามากยิ่งขึ้น เพื่อรองรับการจัดการสินค้าคงคลังอันเป็นองค์ประกอบที่ใหญ่ที่สุดของต้นทุนการผลิต ทำให้การบริหารสินค้าคงคลังเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดกิจกรรมหนึ่งในการบริหารการผลิตเพราะในสินค้าคงคลังย่อมมีต้นทุนของสินค้าคงคลังที่อาจเสียเปล่าหากไม่มีการควบคุมอย่างเหมาะสม

การควบคุมของคงคลังเป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรให้ความสนใจและเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพราะของคงคลังเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียนของการผลิต ปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมของคงคลังอาจจะเป็นสาเหตุที่นำมาซึ่งความล้มเหลวของกิจการได้ในธุรกิจอุตสาหกรรม ถ้าวัตถุดิบ และชิ้นส่วนประกอบต่างๆ มีอยู่ไม่เพียงพอกับความต้องการของการผลิตแล้ว ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาถึงขั้นการผลิตหยุดชะงักได้ และอาจส่งปัญหาถึงขั้นการส่งสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลาของลูกค้า ซึ่งอาจจะเป็นเหตุให้ลูกค้าขาดความเชื่อถือและสูญเสียลูกค้าได้ แต่ถ้าเราพยายามมีของคงคลังไว้มากๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ ชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เราจำเป็นต้องใช้เงินเป็นมูลค่ามหาศาลเพื่อที่จะถือครองของคงคลังนั้นไว้ เช่น ต้นทุนราคาของคงคลัง และต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง ในการควบคุมของคงคลังที่ดีจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความพยายามในการทำให้วัตถุประสงค์สองประการในการดำเนินการให้มีของคงคลังเกิดความสมดุลในระดับที่เหมาะสมที่สุด วัตถุประสงค์ประการแรกคือ เพื่อให้การลงทุนทั้งสิ้นในของคงคลังต่ำที่สุด วัตถุประสงค์ประการที่สองคือ พยายามทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าและการให้บริการแผนกผลิตของบริษัทเองสูงที่สุด ดังนั้นในการควบคุมของคงคลังที่ดียอมทำให้เกิดผลดีทั้งในแง่ของการเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ลักษณะของอุปสงค์แบบต่อเนื่องซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับอุปสงค์ของสินค้าอื่น จะเป็นความต้องการชิ้นส่วน (component) ที่เป็นส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูป จึงสามารถทราบถึงจำนวน

ชิ้นส่วนที่ต้องการนั้นจากจำนวนสินค้าสำเร็จรูปได้ทันที เช่น ถ้าผลิตรถยนต์ 100 คัน ก็ต้องการยางรถยนต์ 400 เส้น (ไม่รวมยางอะไหล่) เครื่องยนต์ 100 เครื่อง กระจกบานหน้า 100 บาน เป็นต้น นอกจากนั้นในโรงงานแห่งหนึ่งอาจผลิตสินค้าหลายชนิดและสินค้าแต่ละชนิดนั้นจะถูกผลิตตามตารางเวลาที่แตกต่างกัน ด้วยความหลากหลายของประเภทสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการผลิตที่ต้องการใช้ชิ้นส่วนที่ต่างกันนี้ จึงต้องมีระบบข้อมูลของสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพไม่ทำให้ต้นทุนของสินค้าคงคลังสูงเกินไป และมีชิ้นส่วนหรือวัสดุป้อนสายการผลิตตรงตามเวลาที่จัดไว้โดยไม่ขาดตกบกพร่อง ที่เรียกว่า ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ หรือ Material Requirement Planning

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning หรือ MRP) เป็นระบบการบริหารสินค้าคงคลังด้วยการใช้คอมพิวเตอร์มาจัดการฐานข้อมูลของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่ ส่วนประกอบ ซึ่งมีลักษณะของอุปสงค์ที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์ของสินค้าสำเร็จรูป (Dependent Demand) อันแตกต่างจากสินค้าคงคลังแบบอุปสงค์อิสระ (Independent Demand) หลายข้อคือ

- 1) ชิ้นส่วนหรืออะไหล่ไม่จำเป็นต้องมีการพยากรณ์อุปสงค์ของแต่ละตัวแยกต่างหาก ถ้าทราบอุปสงค์ของสินค้าสำเร็จรูปที่ใช้ชิ้นส่วนก็จะทราบจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการด้วย
- 2) อุปสงค์ของชิ้นส่วนจะไม่ต่อเนื่องสม่ำเสมอเช่นเดียวกับอุปสงค์ของสินค้าสำเร็จรูป เช่น ถ้าการประกอบโต๊ะไม้ ต้องการประกอบขาโต๊ะเป็นส่วนสุดท้ายก่อนส่งมอบงานทุกวันศุกร์ ในวันจันทร์ไปจนถึงวันพฤหัสบดีโรงงานไม่จำเป็นต้องมีขาโต๊ะเก็บไว้ในคลังชิ้นส่วนเลย แต่จะต้องการในวันศุกร์วันเดียวเท่านั้น จึงสามารถวางแผนความต้องการขาโต๊ะให้สามารถประหยัดต้นทุนสินค้าคงคลังได้

นอกจากนั้นในการผลิตสินค้าต่างๆ แต่ละชนิดจะต้องใช้ชิ้นส่วนหลายชิ้น หลายประเภทอย่างซับซ้อน บางโรงงานก็ผลิตสินค้ามากมายหลายชนิดอีกด้วย รายการชิ้นส่วนที่ต้องการใช้จึงมีมากมาย และต้องการใช้ในเวลาที่ต่างกันแล้วแต่ตารางการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลังลักษณะนี้อย่างไม่ละเอียดรอบคอบเพียงพอย่อมทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย เช่น ชิ้นส่วนที่ใช้ไม่พอ และยังเหลืออีกมากในคลังสินค้า ก็ถูกซื้อใหม่อีกทั้งที่ไม่ได้มีความจำเป็นทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังสูง ชิ้นส่วนที่ใช้มากเพราะเป็นส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูปหลายชนิดไม่พอใช้เนื่องจากสั่งซื้อน้อยเกินไปหรือสั่งช้าเกินไป ทำให้ลูกค้าต้องรอ Backorder การใช้การควบคุมด้วยบัญชีสินค้าคงคลังอย่างเดียวไม่ทั่วถึงจึงต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลได้ถูกต้องแม่นยำเข้าช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสภาวะการทำงานผลิตจริงความไม่แน่นอนจะเกิดขึ้นได้เสมอจากการสั่งซื้อเพิ่มเติมอย่างกะทันหันของลูกค้า เวลาารอคอยชิ้นส่วนที่ส่งมาจากผู้ขายเกิดล่าช้าออกไป การจัดการเวลาการผลิตกับเวลาปฏิบัติงานจริงคลาดเคลื่อนเพราะเครื่องจักรเสีย ฯลฯ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้สามารถใช้ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ด้วยคอมพิวเตอร์ปรับข้อมูลให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องสำหรับกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง

และสุดท้ายระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ เอื้ออำนวยประโยชน์แก่อุตสาหกรรมที่เปิดโอกาสให้ลูกค้าเลือกลักษณะของสินค้าให้เป็นไปอย่างที่เขาต้องการได้ โดยประกอบชิ้นส่วนเล็กๆ เข้าเป็นส่วนประกอบหลักก่อนได้รับคำสั่งซื้อของสินค้า เมื่อลูกค้าแจ้งความประสงค์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปก็จะทำการประกอบส่วนประกอบหลักที่เตรียมไว้ ตามลักษณะที่ลูกค้าต้องการอย่างรวดเร็วเรียกว่าประกอบตามคำสั่งซื้อ (Assemble-to-order)

สรุปแล้ว วัตถุประสงค์ของการศึกษามีวัตถุประสงค์หลักๆ คือ

- 1) ออกแบบฐานข้อมูลด้าน โรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ตามหลักการการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP)
- 2) เขียนโปรแกรมประมวลผลข้อมูล เพื่อสามารถจำลองการทำงานของระบบ ที่ใช้การบริหารตามหลักการการวางแผนความต้องการวัสดุ

1.3 แนวคิดที่ใช้

- 1) หลักการและทฤษฎีที่ใช้หลักๆ จะเป็นหลักการการบริหารและการวางแผนตามระบบการวางแผนความต้องการวัสดุซึ่งจะอธิบายในบทต่อไป สามารถอธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) สามารถตอบปัญหาต่างๆเหล่านี้คือ

ต้องการอะไร (What is needed?)

ต้องการใช้มากเท่าไร (How much is needed?)

ต้องการใช้เมื่อใด (When is it needed?)

จากปัญหาและความต้องการเหล่านี้ ก็จะเข้าสู่ระบบของการคำนวณทางด้านการบริหารความต้องการวัสดุ ผลที่ได้ออกมาเป็นรายงานสรุปความต้องการในแต่ละเวลาของวัสดุแต่ละชนิด ที่สามารถนำไปใช้ควบคุมการทำงานในอุตสาหกรรม

- 2) การออกแบบฐานข้อมูล จะมีการใช้หลักการทางด้านฐานข้อมูล ออกแบบให้มีความเหมาะสมกับระบบความต้องการวัสดุในภาคอุตสาหกรรม

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

- 1) ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Bill of Material or Product Structure) เป็นระบบที่ใช้ฐานข้อมูลส่วนที่แสดงส่วนประกอบทั้งหมดที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้า และระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น
- 2) ระบบความต้องการวัสดุ สามารถคาดการณ์ว่าจะต้องมีการผลิตจำนวนเท่าใดในแต่ละช่วงเวลา
- 3) ระบบในการควบคุมสินค้าคงคลัง
- 4) ระบบสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตให้ตรงตามเวลาที่ต้องการ
- 5) FG (Finish Good) ไขปิดการผลิต สามารถคิดต้นทุนการผลิต และส่งมอบสินค้าได้

1.5 ขั้นตอนของการศึกษา

เริ่มจากการศึกษาหลักการของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) ศึกษาความต้องการของระบบว่าต้องการให้ระบบที่สร้างขึ้นมามีการกระทำอะไรบ้าง โดยศึกษาจากหนังสือเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตและการจัดการวัสดุคงคลัง รวมทั้งการศึกษการใช้งาน MySQL Server เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

ขั้นต่อไปก็จะเป็นการใช้หลักการออกแบบฐานข้อมูลของระบบที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรม โดยทั่วไปและสามารถใช้งานได้ครอบคลุมมากที่สุด

สุดท้ายจะเป็นการใช้ความรู้และเทคนิคการเขียนโปรแกรม พัฒนาระบบให้สามารถทำงานได้ตามหลักการบริหารความต้องการวัสดุ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบการผลิต

การผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา จากการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการกระทำก่อนหลัง กล่าวคือ จากวัตถุดิบที่มีอยู่จะถูกแปลงสภาพให้เป็นผลผลิตที่อยู่ในรูปตามต้องการ เพื่อให้การผลิตบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดการให้อยู่ในรูปของระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญสามส่วนคือ ปัจจัยการผลิต (input) กระบวนการแปลงสภาพ (conversion process) และ ผลผลิต (output) ที่อาจจะเป็นสินค้าและบริการ



รูปที่ 2.1 ระบบการผลิต

การผลิตที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านปริมาณ คุณภาพ เวลา และราคา ซึ่งทั้งหมดนี้ จะต้องนำมารวมไว้ในระบบการผลิต โดยมีการวางแผนและควบคุมการผลิตเป็นแกนกลาง กิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ในระบบการผลิตนั้นสามารถจัดจำแนกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน (planning) การดำเนินงาน (operation) และการควบคุม (control)

- 1) การวางแผน เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ และวางแผนการใช้ทรัพยากรให้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในแผนการผลิตกำหนดเป้าหมายย่อยไว้ในแผนกต่างๆ ในเทอมของเวลาที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า และจากเป้าหมายย่อยๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นเหล่านี้ ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะส่งผลไปยังเป้าหมายหลัก
- 2) การดำเนินงาน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการ จะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่อรายละเอียดต่างๆ ในขั้นตอนการวางแผนได้ถูกกำหนดไว้ในแผนการผลิตเรียบร้อยแล้ว
- 3) การควบคุมเป็นขั้นตอนของการตรวจตราให้คำแนะนำและติดตามผลเกี่ยวกับการดำเนินงานโดยใช้การป้อนกลับของข้อมูล (feedback information) ในทุกขณะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตที่นำมาใช้กับธุรกิจหรือบริษัท มักจะขึ้นอยู่กับลักษณะของการผลิต ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ การผลิตแบบทำตามสั่ง (job shop) และการผลิตเพื่อสต็อก (production to stock) การผลิตแบบทำตามสั่งอาจมีชื่อเรียกได้อีกอย่างหนึ่งคือ การผลิตแบบเป็นครั้งคราว (intermittent manufacturing) สำหรับการผลิตเพื่อสต็อกนั้นอาจใช้ชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น การผลิตแบบต่อเนื่อง (continuous manufacturing) การผลิตแบบสายงานประกอบ การผลิตแบบสายงานผลิตภัณฑ์ (production line manufacturing) หรือการผลิตแบบจำนวนมาก (mass production)

การผลิตแบบทำตามสั่งโดยปกติแล้วจะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปริมาณการสั่งทำแต่ละครั้งมักจะมีจำนวนไม่มากนัก แต่โดยทั่วไปจะมีประเภทของผลิตอยู่หลากหลาย ด้วยเหตุผลดังกล่าวอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิต จึงมักเป็นแบบอเนกประสงค์ (multi-purpose machine) คือสามารถปรับแต่งให้ใช้ได้กับทุกๆประเภทของผลิตภัณฑ์ จุดสำคัญของการดำเนินงานชนิดแบบทำตามสั่ง ก็คือทรัพยากรต่างๆต้องมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่น (flexible) สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้ตามความแปรปรวนของอุปสงค์ที่ไม่อาจพยากรณ์ค่าได้อย่างแม่นยำ

การผลิตแบบต่อเนื่องจะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน มีจำนวนน้อยชนิด ปริมาณความต้องการมีลักษณะเป็นแนวโน้มที่แน่นอน จากลักษณะดังกล่าวนี้ จึงทำให้เกิดการผลิตสินค้าและเก็บไว้ในสต็อกเพื่อรอการจำหน่าย การผลิตแบบต่อเนื่องโดยปกติมักจะเป็นการผลิตสินค้าครั้งละมากๆ เพื่อสนองต่อความต้องการที่มีอัตราสูง ดังนั้นในสายงานผลิตหรือสายงานประกอบ จึงมักนิยมใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิตที่เป็นแบบเฉพาะอย่าง (special purpose machine) เพราะมีความสามารถและความเที่ยงตรงในการผลิตสูง จุดสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการดำเนินการแบบต่อเนื่องก็คือ ความสามารถในการผลิตของหน่วยผลิตหรือศูนย์การผลิต จะต้องมีความเท่ากัน จึงจะทำให้สายงานการผลิตเกิดการสมดุล

2.2 การบริหารสินค้าคงคลัง

ในกระบวนการผลิตปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่งก็คือวัตถุดิบ ชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ หรือที่เรียกกันว่า สินค้าคงคลัง ซึ่งต้องเตรียมพร้อมทั้งด้านคุณภาพและปริมาณเพื่อรองรับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ถูกสั่งต้องการ

สินค้าคงคลัง (Inventory) จัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนชนิดหนึ่ง ซึ่งกิจกรรมต้องมีไว้เพื่อขายหรือผลิต ประกอบด้วย

- 1) วัตถุดิบ (Raw Material) คือ สิ่งของหรือชิ้นส่วน ที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการผลิต
- 2) งานระหว่างทำ (Work-in-Process) คือ ชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/Operating Supplies) คือ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่ เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยน เมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุใช้งาน
- 4) สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะนำไปขายให้ลูกค้าได้

2.2.1 วัตถุประสงค์ของการบริหารสินค้าคงคลัง

การบริหารสินค้าคงคลังมีจุดมุ่งหมายหลักอยู่ สองประการใหญ่ คือ

- 1) การลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย
- 2) การบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอและทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างและรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้

แต่วัตถุประสงค์สองข้อนี้จะก่อให้เกิดความขัดแย้งกันในการบริหารสินค้าคงคลัง เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดมักจะต้องใช้วิธีลดระดับสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยมาก แค่นี้พอใช้ป้อนกระบวนการผลิตให้สามารถดำเนินการได้โดยไม่หยุดชะงัก แต่ระดับสินค้าคงคลังที่ต่ำเกินไปก็เป็นเหตุให้บริการลูกค้าไม่เพียงพอหรือไม่ทันใจลูกค้า ในทางตรงกันข้ามการถือสินค้าคงคลังไว้มากเพื่อผลิตหรือส่งให้ลูกค้าได้เพียงพอและทันเวลาเสมอ ก็ทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังสูงขึ้น ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังโดยรักษาความสมดุลของวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อนี้จึงไม่ใช่เรื่องง่าย

และเนื่องจากการบริหารการผลิตในปัจจุบันจะต้องคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักซึ่งการบริการลูกค้าที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพที่ดีทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดด้วยประการหนึ่ง จึงดูเหมือนว่าการมีสินค้าคงคลังในระดับสูงจะเป็นประโยชน์กับกิจการในระยะยาวมากกว่า เพราะจะรักษาลูกค้าและส่วนแบ่งตลาดได้ดี แต่อันที่จริงแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูงซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงด้วยนั้นจะทำให้ไม่สามารถต่อสู้กับคู่แข่งในด้านราคาได้ จึงต้องทำให้ต้นทุนต่ำและคุณภาพดี (บริการดี) ด้วยในขณะเดียวกัน ซึ่งในปัจจุบันการใช้การบริหารคุณภาพสมบูรณ์แบบ (TQM) และการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time Production) จะสามารถทำได้

2.2.2 หน้าที่ของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังมีหน้าที่ต่างๆ ในองค์การธุรกิจดังต่อไปนี้

- 1) ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลา ทั้งในและนอกฤดูกาล โดยการเก็บสินค้าคงคลังไว้ในสต็อก (Stock)
- 2) รักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้ ของที่ขายไม่หมดในช่วงขายไม่ดี จะเก็บไว้ขายตอนช่วงขายดีซึ่งอาจจะผลิตไม่ทันขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณจากการจัดซื้อครั้งละมากๆ เกินกว่าที่จะใช้หมด ภายในคราวเดียว
- 4) ป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคาและผลกระทบจากเงินเฟ้อ เมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาสูงขึ้น
- 5) ป้องกันของขาดมือด้วย Safety Stock เมื่อของที่สั่งเกิดส่งมาล่าช้าหรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นกระทันหัน
- 6) ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงักเพราะของขาดมือจนเกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิต เช่น คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิดผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

2.2.3 ต้นทุนของสินค้าคงคลัง

ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังมีดังต่อไปนี้

- 1) ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าคงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปรตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อ แต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลัง เพราะสั่งซื้อของมากเท่าใดก็ตามในแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็ยังคงที่ แต่ถ้ายังสั่งซื้อบ่อยครั้งค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะยิ่งสูง

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อได้แก่ ค่าเอกสารใบสั่งซื้อ ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของและเอกสาร ค่าธรรมเนียมการนำของออกจากศุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน ฯลฯ

- 2) ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลัง และการรักษาสภาพให้สินค้าคงคลังนั้นอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ซึ่งจะแปรผันตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังซึ่งคือค่าดอกเบี้ยจ่ายถ้าเงินทุนนั้นมาจากการกู้ยืม หรือเป็นค่าเสียโอกาสถ้าเงินทุนนั้นเป็นส่วนของผู้ถือหุ้นของคลังสินค้า ค่าไฟฟ้าเพื่อการรักษาอุณหภูมิ ค่าใช้จ่ายของสินค้าที่ชำรุดเสียหายหรือหมดอายุเสื่อมสภาพจากการเก็บนานเกินไป ค่าภาษีและการประกันภัย ค่าจ้างยามและพนักงานประจำคลังสินค้า ฯลฯ

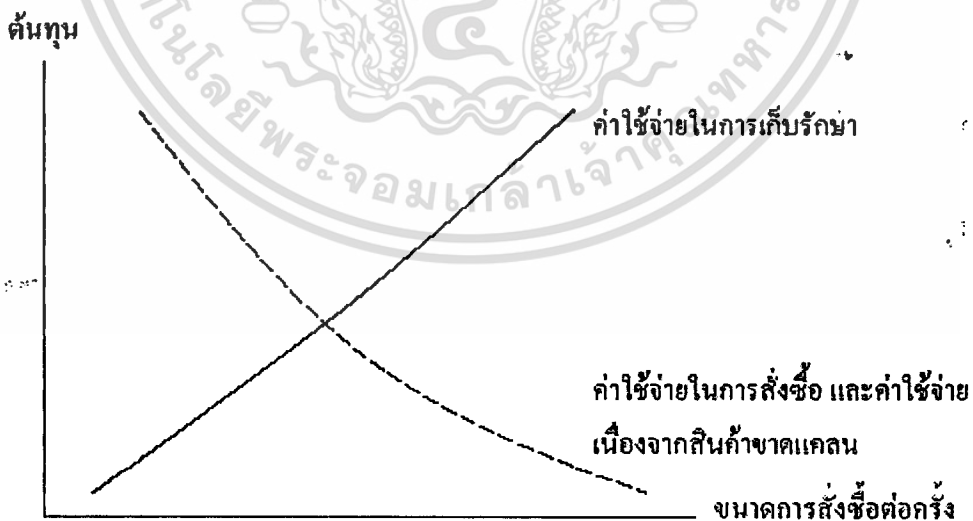
- 3) ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost or Stock out Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย ทำให้ลูกค้ายกเลิกคำสั่งซื้อ ขาดรายได้ที่ควรจะได้ กิจการเสียชื่อเสียง กระบวนการผลิตหยุดชะงักเกิดการว่างงานของเครื่องจักรและคนงาน ฯลฯ ค่าใช้จ่ายนี้จะแปรผกผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือได้ นั่นคือถ้าถือสินค้าคงคลังไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลน แต่ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยก็อาจเกิดโอกาสที่จะเกิดการขาดแคลนได้มากกว่า และค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดแคลนรวมทั้งระยะเวลาที่เกิดการขาดแคลนนั่นด้วย
 ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน ได้แก่ ค่าสั่งซื้อของ ล็อต (Lot) พิเศษ ทางอากาศเพื่อนำมาใช้แบบฉุกเฉิน ค่าปรับเนื่องจากส่งสินค้าให้ลูกค้าล่าช้า ค่าเสียโอกาสในการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเสียความนิยม ฯลฯ

- 4) ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่เครื่องจักรจะต้องเปลี่ยนการทำงานหนึ่งไปทำงานอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเกิดการว่างงานชั่วคราว สินค้าคงคลังจะถูกทิ้งให้รอกระบวนการผลิตที่จะตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่นี้จะมีลักษณะเป็นต้นทุนคงที่ซึ่งจะไม่ขึ้นกับปริมาณการผลิต แต่ขึ้นอยู่กับขนาดของล็อต การผลิตถ้าผลิตเป็นล็อตใหญ่มีการตั้งเครื่องใหม่นานทีครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะต่ำ ถ้าผลิตเป็นล็อตเล็กมีการตั้งเครื่องใหม่บ่อยครั้งค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะสูงตาม

ในบรรดาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงคลังต่างๆเหล่านี้ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาจะสูงขึ้นถ้ามีระดับสินค้าคงคลังสูง และจะต่ำลงถ้ามีระดับสินค้าคงคลังต่ำ แต่สำหรับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน และค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ จะมีลักษณะตรงกันข้ามคือ จะสูงขึ้นถ้ามีระดับสินค้าคงคลังต่ำและจะต่ำลงถ้ามีระดับสินค้าคงคลังสูง ดังนั้นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงคลังที่ต่ำสุดจะอยู่ในระดับที่ค่าใช้จ่ายทุกตัวรวมกันแล้วต่ำสุด



รูปที่ 2.2 แสดงแนวโน้มของต้นทุนสินค้าคงคลังในส่วน of ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และ ค่าใช้จ่ายในเนื่องจากสินค้าขาดแคลน

2.2.4 ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง

ภาระงานอันหนักประการหนึ่งของการบริหารสินค้าคงคลัง คือ การลงบัญชีและตรวจนับสินค้าคงคลัง เพราะแต่ละธุรกิจจะมีสินค้าคงคลังหลายชนิด แต่ละชนิดอาจมีความหลากหลาย เช่น ตะปู ขนาดต่างๆ ผ้าสีต่างๆ ซึ่งทำให้การตรวจนับสินค้าคงคลังต้องใช้พนักงานจำนวนมากเพื่อให้ได้จำนวนที่ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อที่จะได้ทราบว่าสินค้าคงคลังตัวใดเริ่มขาดมือต้องซื้อเพิ่ม และควรซื้อเป็นจำนวนเท่าใดจึงจะพอใช้และไม่มากไม่น้อยเกินไป

2.2.5 ระบบการบริหารสินค้าคงคลัง

การบริหารสินค้าคงคลังเพื่อให้เกิดทั้งการบริการลูกค้าที่ดี และมีต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่อยู่ในระดับต่ำสามารถทำได้หลายวิธีการขึ้นอยู่กับลักษณะของความต้องการสินค้าทรัพยากรขององค์กร ความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การจัดการสายการขนถ่ายสินค้า และ ลักษณะของกระบวนการผลิตสินค้านั้นประกอบเข้าด้วยกัน นอกจากนั้นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารและคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้การสร้างระบบการบริหารสินค้าคงคลังมีความหลากหลายมากขึ้น ผู้บริหารสามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับกิจการของตน ได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน

ระบบการบริหารสินค้าคงคลังที่เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายในวงการธุรกิจอุตสาหกรรม มีดังต่อไปนี้

- 1) ระบบการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ)
- 2) ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP)
- 3) ระบบสินค้าคงคลังของการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT)

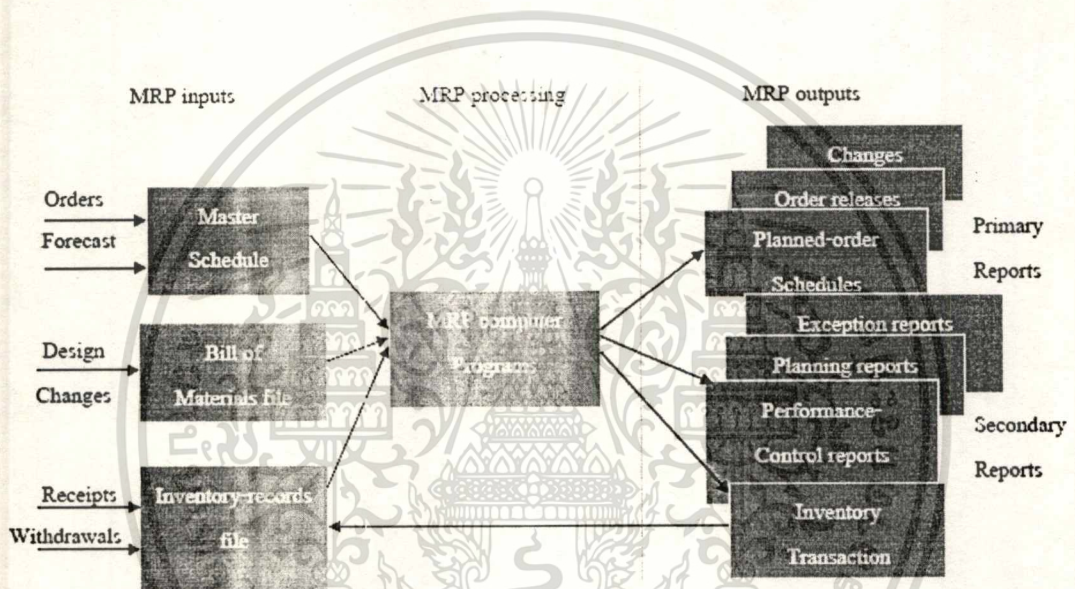
2.3 การวางแผนความต้องการวัสดุ

เมื่อเราต้องการจะทำการผลิตผลิตภัณฑ์ใดๆก็ตาม ไม่ว่าจะเป็น นาฬิกา วิทยุ โทรทัศน์ ตู้เย็น หรือชิ้นส่วนรถยนต์ต่างๆ ปัญหาที่มักจะพบบ่อยๆ ก่อนที่โรงงานจะเริ่มทำการผลิตก็คือความพร้อมของจำนวนวัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่จะทำการผลิต ซึ่งจะต้องมีจำนวนที่ถูกต้องและเพียงพอกับช่วงเวลาที่ต้องการใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ วัสดุต่างๆเหล่านี้อาจจะเป็นชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นเอง หรือสั่งซื้อจากภายนอกบริษัท แต่อย่างไรก็ตามวัสดุที่จัดเตรียมไว้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่ได้วางไว้และเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิตที่ใช้อยู่ในโรงงาน

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีขั้นตอนการผลิตหรือประเภทที่ยุ่งยากซับซ้อน ประกอบไปด้วยชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบต่างๆมากมาย การวางแผนการจัดเตรียมวัสดุให้พร้อมและเพียงพอในทุกๆ ช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น เป็นเรื่องยุ่งยากเกินกว่าที่จะใช้คนเป็นผู้วางแผน และถึงแม้จะทำได้ก็คงจะต้องใช้เวลาและกำลังคนจำนวนมาก ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก และยิ่งอาจไม่ทันกับช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น แต่ในปัจจุบันการวางแผนดังกล่าว สามารถทำได้ง่ายมากโดยไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเข้ามาช่วย จึงทำให้วิธีการวางแผนจัดเตรียมวัสดุหรือที่เรียกกันว่า การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning: MRP) ได้เริ่มมีผู้นิยมนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้นและได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและความก้าวหน้าไปพร้อมๆกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ สำหรับคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถเก็บข้อมูลได้เป็นปริมาณมากมายมหาศาล การคำนวณก็ทำได้รวดเร็วและมีความถูกต้องยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายก็ต่ำลงมาก

2.3.1 ส่วนประกอบของ MRP



รูปที่ 2.3 แสดงส่วนประกอบของ MRP

แผนลำดับการผลิตหลัก (Master Production Schedule: MPS) เป็นการกำหนดว่าจะผลิตสินค้าแบบใด ประเภทใด เป็นจำนวนเท่าไร และต้องการสินค้าเมื่อใด

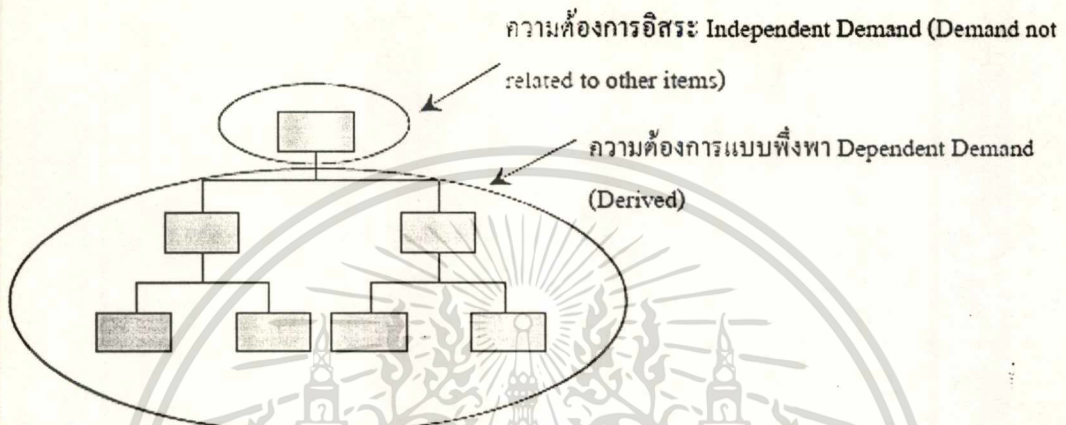
โครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Production Structure: Bill of Material: BOM) เป็นการแสดงชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด แบ่งย่อยลงเป็นลำดับชั้นตั้งแต่ชิ้นส่วนเบื้องต้น (Parents) จนถึงชิ้นส่วนสุดท้ายที่แยกย่อยต่อไปไม่ได้แล้ว (Child) โครงสร้างผลิตภัณฑ์มีประโยชน์ในด้านการคำนวณและวิเคราะห์ต้นทุน และแสดงรายละเอียดของงาน เรียกว่า Pick List นอกจากนี้ BOM ยังเป็นรายละเอียดในด้านจำนวนชิ้นส่วนต่างๆที่ซื้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ 1 หน่วย และแสดงลำดับในการประกอบชิ้นส่วน

แฟ้มข้อมูลสินค้าคงคลัง (Inventory Master File) เป็นข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าคงคลังแต่ละรายการ ทุกรายการ ในด้านปริมาณที่ยังคงเหลืออยู่, ปริมาณสั่งซื้อ, ขนาดของ lot, ส่วนที่เผื่อขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

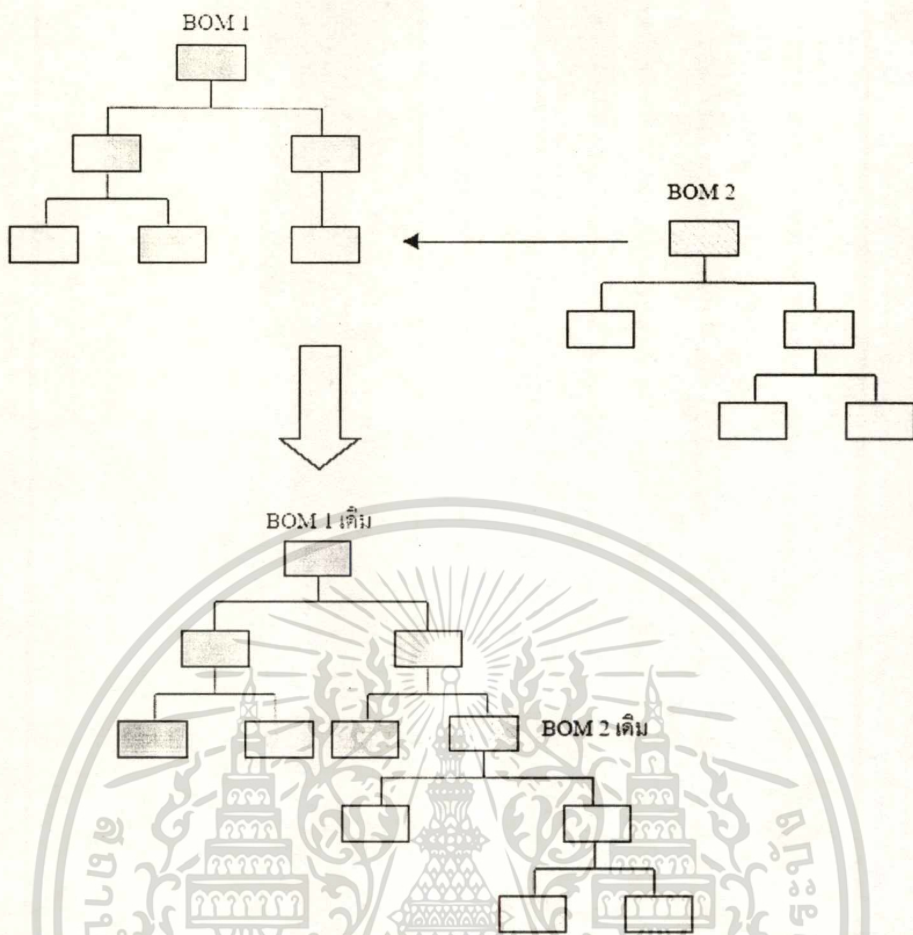
2.3.2 โครงสร้างผลิตภัณฑ์

ทั้งสองอย่างจะมีความเหมือนกันตรงที่เป็นการแสดงโครงสร้างของการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่โครงสร้างผลิตภัณฑ์จะแสดงโครงสร้างกว่าจะมาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนใบรายการวัสดุจะเพิ่มรายละเอียดให้มากยิ่งขึ้น ในส่วนของเวลาการผลิตในโหมดต่างๆ (Lead Time) จำนวนที่ใช้ต่อหนึ่งผลิตภัณฑ์และระดับในโครงสร้าง (Level)

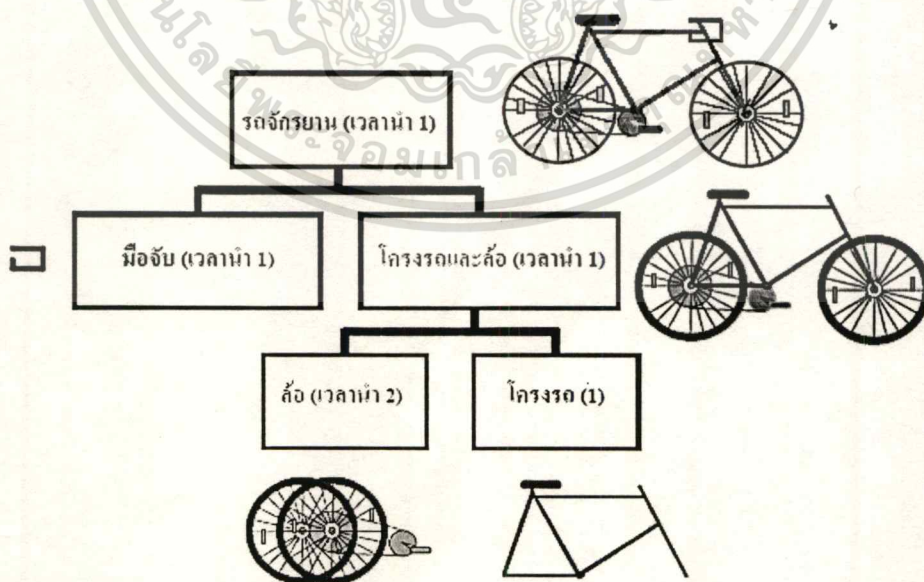


รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่สัมพันธ์กับความต้องการ

ความต้องการอิสระและความต้องการแบบพึ่งพิง อุปสงค์ทั้งสองจะเป็นไปพร้อมกัน โดยอุปสงค์แบบต่อเนื่องจะเป็นตัวเริ่มต้นของการทำงาน นั่นคือเมื่อมีความต้องการสินค้าสำเร็จรูป (ความต้องการมีอยู่ตลอด หากไม่มีการยกเลิกความต้องการ) อุปสงค์จะต่อเนื่องตลอด แต่ส่วนที่ไม่ต่อเนื่องจะเป็นในส่วนขององค์ประกอบภายในสินค้าสำเร็จรูป ที่ไม่จำเป็นต้องมาประกอบขึ้นส่วนพร้อมกัน ยกตัวอย่างเช่น การผลิตโต๊ะ ที่ประกอบด้วยขาโต๊ะทั้งสี่ข้าง หากมีความต้องการโต๊ะจำนวน 100 ตัว จะต้องการขาโต๊ะจำนวน 400 ขา เส้นกราฟทางด้านจำนวนสินค้าสำเร็จรูปจะเป็น 100 ตลอด ส่วนทางด้านจำนวนชิ้นส่วนจะต้องการ 400 เฉพาะบางช่วงเวลา เป็นต้น



รูปที่ 2.5 แสดงความยืดหยุ่นของ BOM ที่สามารถนำ BOM อื่นๆ มาสร้างให้เป็นโครงสร้างใหม่



รูปที่ 2.6 แสดงตัวอย่างโครงสร้างของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 รายงานที่ได้รับจากระบบ MRP

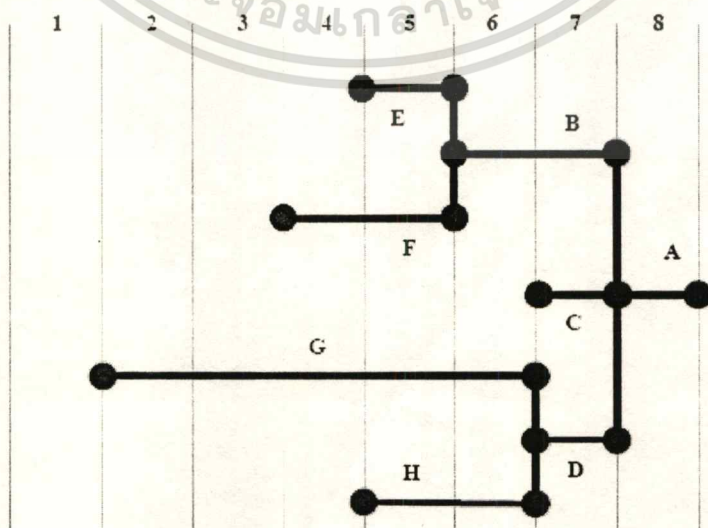
ระบบของการวางแผนความต้องการวัสดุจะให้ผลลัพธ์ (Output) ต่างๆ มากมายที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนและการบริหารการผลิตในโรงงาน ผลลัพธ์เหล่านี้ประกอบด้วย

- 1) การแจ้งให้ทราบถึงกำหนดการสั่ง เป็นการกำหนดการสั่งที่ได้วางแผนโดย MRP
- 2) รายงานที่แสดงให้ทราบถึง แผนการสั่งที่กำหนดไว้สำหรับช่วงเวลาในอนาคต
- 3) แจ้งให้ทราบถึงการจัดกำหนดการใหม่ เช่น ชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงวันกำหนดส่งของใบสั่งที่ได้ส่งไปแล้ว
- 4) แจ้งให้ทราบถึงรายการที่ยกเลิก เช่น ชี้ให้เห็นการยกเลิกใบสั่งที่ได้ออกไปแล้ว เพราะว่ามี การเปลี่ยนแปลงในตารางการผลิตหลักรายงานถึงภาวะของคลัง

ผลลัพธ์จากระบบ MRP ที่กล่าวข้างต้นนี้ เรียกว่าเป็นผลลัพธ์ระดับพื้นฐานทั่วไป นอกจากนี้ระบบของ MRP ยังสามารถที่จะให้รายงานแบบอื่นๆ ตามความต้องการของผู้วางแผนได้อีก รายงานเหล่านี้ประกอบด้วย

- 1) รายงานผลการปฏิบัติงานประเภทต่างๆ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงต้นทุน รายการวัสดุที่ใช้ ระยะเวลาจริง และที่ได้วางแผนไว้ และตัววัดการปฏิบัติงานแบบอื่นๆ
- 2) รายงานเรื่องพิเศษ เช่น แสดงให้เห็นใบสั่งที่เบี่ยงเบนไปจากกำหนดการ ใบสั่งที่พ้นกำหนด และของเสีย เป็นต้น
- 3) พยากรณ์ของคงคลัง ซึ่งชี้ให้เห็นถึงระดับของของคงคลัง (ทั้งของคงคลังรวมและของคงคลังแต่ละรายการ) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

2.4 การคำนวณ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่างแผนภูมิการผลิตภายใต้เงื่อนไขการใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

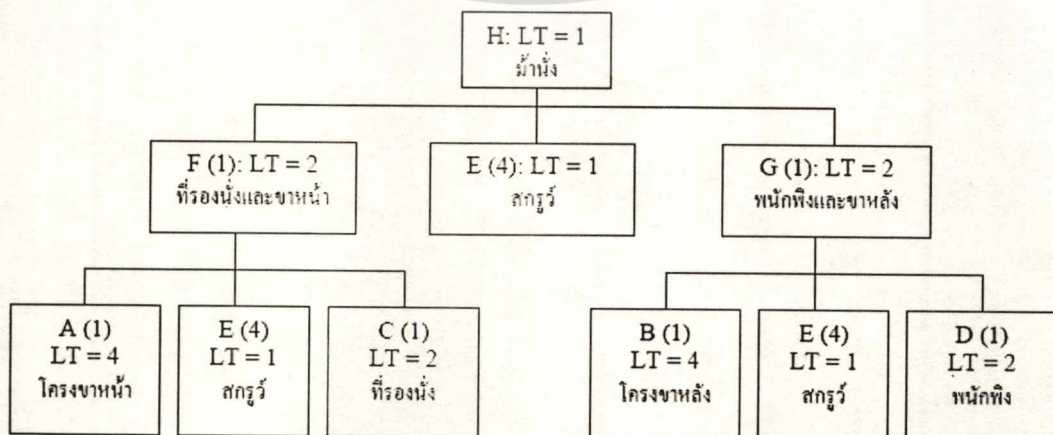
แผนภูมิการผลิต จะช่วยให้เข้าใจถึงการใช้ของชิ้นส่วนแต่ละชนิดตามช่วงเวลา ที่ได้จากการนำโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีรายละเอียดของเวลานำมาแสดงในรูปของแผนภูมิ

ตารางที่ 2.1 แสดงตารางเพื่อใช้ในการคำนวณ (MRP Matrix)

Lot size:	LT:	PD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gross requirements												
Scheduled receipts												
Projected on hand												
Net requirements												
Planned order receipts												
Planned order releases												

ตารางเพื่อการคำนวณจะใช้กับชิ้นส่วนแต่ละชนิด เป็นตารางช่วยให้เข้าใจการคำนวณในทางทฤษฎี ส่วนในทางปฏิบัติที่เราได้พยายามจำลองการทำงานนั้น จะใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยให้เกิดความรวดเร็วและ, แม่นยำ และ เพิ่มความสามารถของช่วงเวลาและรายละเอียด โครงสร้างผลิตภัณฑ์แต่ละตัวด้วย รายละเอียดที่สำคัญที่จะทำให้การคำนวณสมบูรณ์ที่สุดต้องมีข้อมูลของของคงคลังที่สำคัญคือ ข้อมูลจำนวนสินค้าคงคลัง จำนวนสินค้าเพื่อขาดมือ จำนวนที่จัดสรรไว้แล้ว และจำนวนที่จะได้รับ

เมื่อได้ข้อมูลที่สำคัญในการคำนวณจากหัวข้อที่แล้ว เราจะสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาคำนวณเพื่อเป็นแนวคิดในการจำลองการทำงานของระบบที่เราจะสร้างขึ้น โดยสมมติว่า โรงงานผลิตมีนึ่งต้องการผลิตมีนึ่ง 1,000 ตัว ภายในระยะเวลา 8 สัปดาห์หลังจากที่ได้รับคำสั่งซื้อ



	ผลิตโครงขาหน้า A		ประกอบที่รองนั่งและขาหน้า F				
		สั่งซื้อสกรู E			ประกอบ ที่นั่ง H		
		ที่รองนั่ง C	สั่งซื้อสกรู E				
	ผลิตโครงขาลัง B						
		สั่งซื้อสกรู E	ประกอบพนักพิงและขาหลัง G				
		ผลิตพนักพิง D					
1	2	3	4	5	6	7	8

สัปดาห์ที่

รูปที่ 2.9 แสดงแผนภูมิการผลิตของการผลิตที่นั่ง

ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับของคงคลัง

ชิ้นส่วน (สินค้า)	จำนวนสินค้า คงคลัง	จำนวนสินค้า ที่สำรองไว้ (สินค้าเพื่อขาดมือ)	จำนวนที่ จัดสรรแล้ว (จองแล้ว)	จำนวนที่ จะได้รับ (สั่งซื้อไว้แล้ว)
H	200	100	0	0
F	104	60	40	0
G	400	60	120	0
A	100	40	60	100 ในต้นสัปดาห์ 3
B	300	40	60	0
C	120	40	60	0
D	104	40	60	100 ต้นสัปดาห์ 3
E	1,000	600	300	0

เราสามารถคำนวณด้วยระบบความต้องการวัสดุ โดยมีข้อมูลจากโครงสร้างผลิตภัณฑ์ และรายละเอียดของคงคลัง โครงสร้างผลิตภัณฑ์จะช่วยบอกช่วงเวลาการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดว่าใช้เวลานานเท่าใด วิธีคำนวณดูได้จากตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงรายละเอียดการคำนวณเมื่อคำนวณตามหลักการ MRP

รายละเอียด	สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: H	ความต้องการรวม								1,000
ระดับ: 0	จำนวนที่จะได้รับ								
สินค้าคงคลัง: 200	จำนวนที่ใช้ได้	100	100	100	100	100	100	100	0
สินค้าเพื่อขายมือ: 100	ความต้องการสุทธิ								900
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 0	จำนวนรับตามแผน							↙	900
จำนวนที่จะได้รับ: 0	จำนวนสั่งตามแผน							900	



รายละเอียด	สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: F	ความต้องการรวม							900	
ระดับ: 1	จำนวนที่จะได้รับ								
สินค้าคงคลัง: 104	จำนวนที่ใช้ได้	4	4	4	4	4	4	0	
สินค้าเพื่อขายมือ: 60	ความต้องการสุทธิ							896	
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 40	จำนวนรับตามแผน					↘		896	
จำนวนที่จะได้รับ: 0	จำนวนสั่งตามแผน					896			

รายละเอียด	สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: G	ความต้องการรวม							900	
ระดับ: 1	จำนวนที่จะได้รับ								
สินค้าคงคลัง: 400	จำนวนที่ใช้ได้	220	220	220	220	220	220	0	
สินค้าเพื่อขายมือ: 60	ความต้องการสุทธิ							680	
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 120	จำนวนรับตามแผน							680	
จำนวนที่จะได้รับ: 0	จำนวนสั่งตามแผน					680			



รายละเอียด	สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: B	ความต้องการรวม					680			
ระดับ: 2	จำนวนที่จะได้รับ								
สินค้าคงคลัง: 300	จำนวนที่ใช้ได้	200	200	200	200	0			
สินค้าเพื่อขายมือ: 40	ความต้องการสุทธิ					480			
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 60	จำนวนรับตามแผน					480			
จำนวนที่จะได้รับ: 0	จำนวนสั่งตามแผน	480							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

รายละเอียด	ลำดับที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: D	ความต้องการรวม					680			
ระดับ: 2	จำนวนที่จะได้รับ			100					
สินค้าคงคลัง: 104	จำนวนที่ใช้ได้	4	4	104	104	0			
สินค้าเพื่อขาดมือ: 40	ความต้องการสุทธิ					576			
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 60	จำนวนรับตามแผน					576			
จำนวนที่จะได้รับ: 100	จำนวนส่งตามแผน			576					

รายละเอียด	ลำดับที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: A	ความต้องการรวม					896			
ระดับ: 2	จำนวนที่จะได้รับ			100					
สินค้าคงคลัง: 100	จำนวนที่ใช้ได้	0	0	100	100	0			
สินค้าเพื่อขาดมือ: 40	ความต้องการสุทธิ					796			
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 60	จำนวนรับตามแผน					796			
จำนวนที่จะได้รับ: 100	จำนวนส่งตามแผน	796							

รายละเอียด	ลำดับที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: C	ความต้องการรวม					896			
ระดับ: 2	จำนวนที่จะได้รับ								
สินค้าคงคลัง: 120	จำนวนที่ใช้ได้	20	20	20	20	0			
สินค้าเพื่อขาดมือ: 40	ความต้องการสุทธิ					876			
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 60	จำนวนรับตามแผน					876			
จำนวนที่จะได้รับ: 0	จำนวนส่งตามแผน			876					

รายละเอียด	ลำดับที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รหัส: E	ความต้องการรวม					6,304		3,600	
ระดับ: 2	จำนวนที่จะได้รับ								
สินค้าคงคลัง: 1,000	จำนวนที่ใช้ได้	100	100	100	100	0	0	0	
สินค้าเพื่อขาดมือ: 600	ความต้องการสุทธิ					6,204		3,600	
จำนวนที่จัดสรรแล้ว: 300	จำนวนรับตามแผน					6,201		3,600	
จำนวนที่จะได้รับ: 0	จำนวนส่งตามแผน				6,204		3,600		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

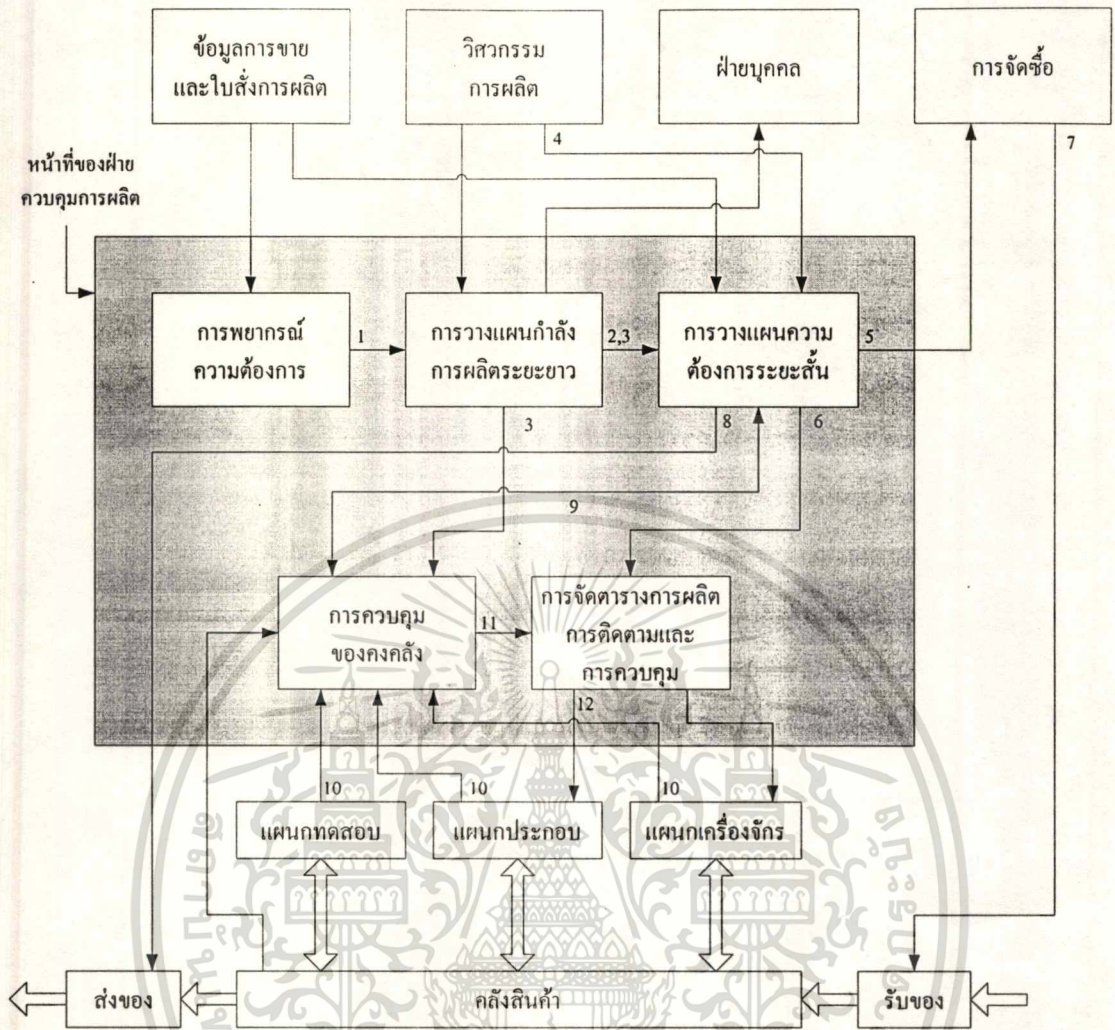
ระบบปัจจุบัน

งานของการบริหารการผลิตขั้นพื้นฐานทุกวันนี้จะเกี่ยวข้องกับการวางแผนและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานในฝ่ายผลิต และควบคุมการไหลของวัสดุภายในองค์กร สำหรับคำว่าวัสดุในการผลิตก็คือชิ้นส่วน (วัตถุดิบและงานในระหว่างการผลิต) ส่วนประกอบ และสินค้าสำเร็จรูป ยามเมื่อวัสดุถูกเคลื่อนย้ายจากขั้นตอนการผลิตหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนการผลิตหนึ่งถัดไป สภาพของชิ้นส่วนนั้นจะถูกทำให้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของชิ้นส่วนเหล่านี้เป็นความก้าวหน้าที่เราจะต้องให้ความสนใจและติดตามผล ผู้บริหารจะต้องแน่ใจว่าทุกสิ่งทุกอย่างดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากชิ้นส่วนที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตมีไม่เพียงพอกับความต้องการ หรือถ้าหน่วยผลิตต่างๆ ในโรงงานเกิดสภาพคอขวด (Bottle Necks) ผลผลิต (Productivity) ที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นจะต้องนำมาพิจารณาเป็นปัญหาหนึ่งของการควบคุมการผลิต

การควบคุมงานต่างๆ ของฝ่ายบริหารจะประสบความสำเร็จลง ได้นั้น จะต้องอาศัยระบบข้อมูลข่าวสารที่ได้มีการรวบรวมและติดตามจากกิจกรรมของการผลิต ซึ่งจะช่วยชี้ให้เห็นปัญหา ยามเมื่อเหตุการณ์ต่างๆ เกิดขึ้น สามารถดำเนินการตัดสินใจแก้ปัญหาได้ทันเวลาและดำเนินการประสานงานได้อย่างถูกต้อง รูปที่ 3.1 เป็นกรอบซึ่งใช้แสดงการปฏิบัติงานการผลิต แต่ละกรอบภายในรูปที่ 3.1 นี้แสดงหน้าที่ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานการผลิตทั้งหมด เส้นลูกศรจะแสดงความหมายเกี่ยวกับการไหลของวัสดุที่ผ่านหน่วยงานต่างๆ ภายในโรงงาน สำหรับเส้นลูกศรเดียวจะแสดงถึงการไหลเวียนของข้อมูลที่จำเป็นต่อการควบคุมการปฏิบัติงาน

เส้นลูกศรหลายเส้นที่แสดงในรูปที่ 3.1 แสดงให้เห็นถึงการไหลของข้อมูลข่าวสารที่กำลังจะพิจารณากันต่อไป หน้าที่ในการพยากรณ์ความต้องการของฝ่ายควบคุมการผลิต นับว่ามีบทบาทสำคัญที่จะต้องคาดการณ์ให้ใกล้เคียงกับความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้มากที่สุด ทั้งนี้เพราะความต้องการที่เกิดขึ้นจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการขาย การผลิต และการเงินของบริษัท รูปที่ 3.2 เป็นตัวอย่างหนึ่งของการพยากรณ์ในขั้นสุดท้ายจะกระทำเฉพาะสำหรับช่วงเวลาถัดไป โดยการเพิ่มขึ้นของค่าพยากรณ์จะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ตามช่วงเวลาที่เกิดขึ้นไปในอนาคต และเช่นเดียวกันสังเกตเห็นว่า การประมาณเวลาในการส่งมอบจะกระทำกับสินค้าแต่ละชนิดท้ายที่สุดจะเห็นว่า การพยากรณ์แต่ละครั้งจะยุติลงด้วยการตัดสินใจของผู้บริหารหลายๆ ฝ่าย ก่อนที่จะปล่อยให้ นำตัวเลขพยากรณ์ไปดำเนินการต่อไป ข้อมูลการพยากรณ์การขายได้แสดงในรูปที่ 3.1 โดยเส้นลูกศรหมายเลข 1 จากจุดนี้เป้าหมายของกระบวนการวางแผนต่างๆ จะต้องสอดคล้องกับการพยากรณ์ที่ได้ประกาศเป็นครั้งสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 การไหลเวียนของวัสดุและข้อมูลในหน่วยงานของระบบการควบคุมการผลิต

การพยากรณ์ยอดขาย 12 เดือน

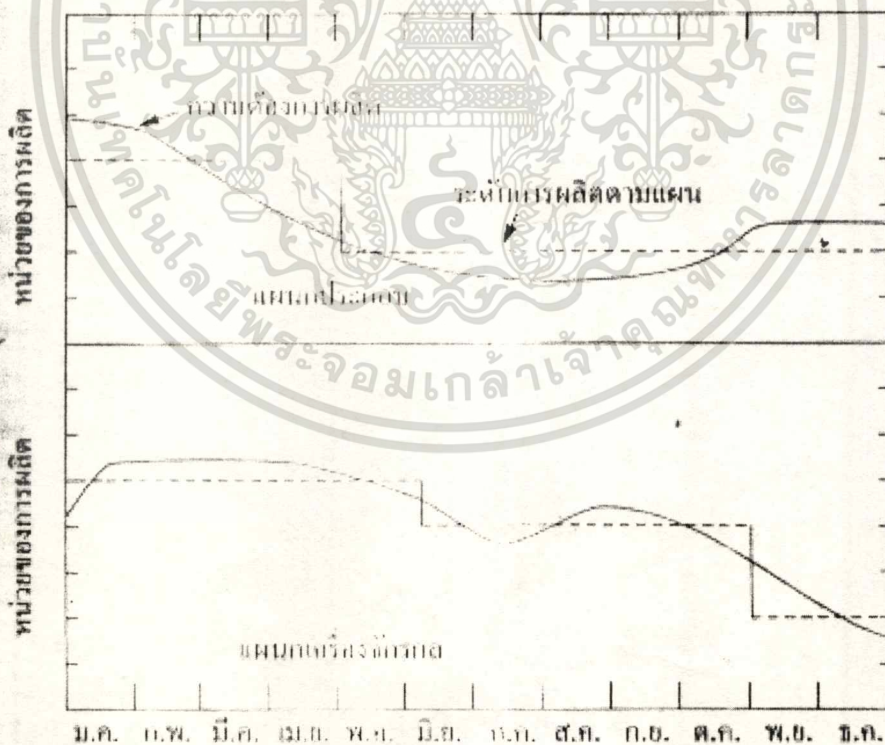
วันที่พยากรณ์ 12/4/93 ชื่อกลุ่มผลิตภัณฑ์ MOD 53 Engine หมายเลขกลุ่มผลิตภัณฑ์ 53000

ลายเซ็นผู้รับผิดชอบ														
ฝ่ายควบคุมการผลิต		วันที่ 12/6/93		ฝ่ายตลาด		วันที่ 12/6/93		ฝ่ายการเงิน		วันที่ 12/6/93				
เดือน	1.	ม.ค.	2.	ก.พ.	3.	มี.ค.	4.	5.	6.	ประมาณการ (สัปดาห์) เวลาส่งมอบ				
หมายเลขผลิตภัณฑ์	ค่าพยากรณ์เริ่มต้น	ปรับปรุงแก้ไข ครั้งล่าสุด	ผลการตัดสินใจ ขั้นสุดท้าย	ค่าพยากรณ์เริ่มต้น	ปรับปรุงแก้ไข ครั้งล่าสุด	ผลการตัดสินใจ ขั้นสุดท้าย	ค่าพยากรณ์เริ่มต้น	ปรับปรุงแก้ไข ครั้งล่าสุด	ค่าพยากรณ์เริ่มต้น	ปรับปรุงแก้ไข ครั้งล่าสุด	ค่าพยากรณ์เริ่มต้น	ปัจจุบัน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
53400	70	75	78	50	80	75	80	80	80	50	90	4		
53500	90	90	87	85	85	90	85	90	100	100	100	6		
53800	30	30	36	35	40	30	40	30	30	30	30	33		
53500	60	65	72	75	75	70	80	80	80	80	80	4		

รูปที่ 3.2 รูปแบบรายงานการพยากรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรอบต่อไปที่น่าสนใจในรูปที่ 3.1 คือการวางแผนการผลิตโดยรวม (Aggregate Planning) ซึ่งเป็นการวางแผนกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในระยะยาวซึ่งโดยทั่วไปประมาณ 6-18 เดือนข้างหน้า ค่าพยากรณ์ความต้องการ (Forecast Demand) จะต้องถูกเปลี่ยนให้เป็นค่าพยากรณ์สำหรับการผลิต (Forecast for Production) และของคงคลังที่ต้องการและแน่นอนข้อมูลที่สำคัญก็คือ รายงานการพยากรณ์ ดังที่แสดงในรูปที่ 3.2 การเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับกำลังการผลิตจะเป็นข้อมูลที่ถูกรวบรวมเข้ามาจากฝ่ายวิศวกรรมการผลิต (Production Engineering) ข้อมูลอื่นๆ ที่มาจากฝ่ายวิศวกรรมการผลิตจะรวมถึงใบแสดงขั้นตอนการผลิต (Process Routing) และเวลาดำเนินการการผลิต ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะถูกนำมาพิจารณาในการวางแผนของทุกๆ แผนกกำลังการผลิตที่ต้องการ สำหรับสินค้าแต่ละชนิดที่ได้พยากรณ์ไว้ควรเป็นเท่าไร การวางแผนในแต่ละแผนกนั้นจะจัดทำขึ้นอย่างกว้างๆ เหมือนเป็นโรงงานการผลิตโรงหนึ่งอย่างอิสระ ยกตัวอย่างเช่น ในแต่ละสายงานประกอบ (Assembly Line) อาจจะถูกพิจารณาเป็นแผนกหนึ่งที่ต้องทำการวางแผนของตนขึ้นมาเช่นเดียวกับแผนกเครื่องจักรกล (Machining Department) ซึ่งเป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งของสินค้าที่จะทำการผลิตเท่านั้น ในหลายๆ แผนกก็จะถูกรวมเข้าเป็นโรงงานผลิต (Manufacturing Plant) ทำการวางแผนของโรงงานขึ้นมาแผนหนึ่ง



รูปที่ 3.3 แผนการผลิตระยะยาว 12 เดือน สำหรับสองหน่วยงาน

ในกลุ่มที่ต้องทำการวางแผนการผลิตรวมจะต้องทำการเปลี่ยนค่าพยากรณ์ความต้องการสินค้าเข้าไปเป็นค่าพยากรณ์ชั่วโมงแรงงาน (Labor Hours) ที่ต้องการในแต่ละแผนกที่มีการวางแผน ในการแสดงให้เห็นถึงแผนการผลิตของแต่ละแผนกสามารถทำได้หลายวิธี รูปที่ 3.3 เป็นผลสรุปต่างๆ ของการเปลี่ยนความต้องการผลิต (Production Demand) ไปเป็นระดับของแผนการผลิตของสองแผนก ข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกส่งไปให้ผู้บริหารระดับสูงและฝ่ายวางแผนตารางการผลิตหลักดังแสดงในรูปที่ 3.1 โดยเส้นลูกศรหมายเลข 2 จากแผนการผลิตที่แสดงในรูปที่ 3.3 จะเห็นว่าในบางช่วงเวลาของแผนการผลิตอาจมีกำหนดกำลังคนไว้สูงกว่าความต้องการ และในบางช่วงเวลาก็อาจจะมีกำหนดกำลังคนไว้ต่ำกว่าความต้องการ ผลจากการแปรปรวนในการผลิตดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการทำงานเพิ่มขึ้นและลดลงของระดับสินค้าคงคลัง รูปที่ 3.4 เป็นตารางที่แสดงรายงานเกี่ยวกับระดับความต้องการผลิตและสินค้าคงคลังปลายเดือนของสินค้าแต่ละชนิดภายในแผนรายละเอียดการไหลของข้อมูลดังกล่าวนี้ ได้ถูกแสดงด้วยเส้นลูกศรหมายเลข 3

แผนการผลิตและของคลัง									
ผลิตภัณฑ์	มกราคม			กุมภาพันธ์			มีนาคม		
	ของ คงคลัง	ปริมาณ การผลิต	ปริมาณ ความต้องการ	ของ คงคลัง	ปริมาณ การผลิต	ปริมาณ ความต้องการ	ของ คงคลัง	ปริมาณ การผลิต	ปริมาณ ความต้องการ
215062	505	210	427	268	210	315	183	420	348
312015	435	0	205	230	100	195	135	200	175
312050	856	100	653	303	250	403	150	250	308
473211	672	350	584	135	350	569	219	350	503

รูปที่ 3.4 รายละเอียดของแผนการผลิตและของคลังในระยะเวลา 3 เดือน

การวางแผนระยะสั้น (Short-Range Planning) เป็นกรอบอันต่อไปที่น่าสนใจในรูปที่ 3.1 ซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นงานที่มีความสำคัญ และมีความยุ่งยากมากที่สุดในการควบคุมการผลิต ในขั้นตอนนี้ งานที่ต้องทำอันหนึ่งก็คือการเปลี่ยนแปลงแผนกำลังการผลิตที่กำหนดในเดือนถัดไปให้เป็นแผนการจัดซื้อ (Purchase Authorization) และตารางการผลิตเป็นหลัก (Master Production Schedule)

การเปลี่ยนแปลงในขั้นนี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลประเภทหนึ่งจากฝ่ายวิศวกรรมการผลิต คือ บัญชีรายการวัสดุ (Bill of Material) เพื่อให้รู้ว่าวัสดุหรือชิ้นส่วนอะไรที่เป็นความต้องการของ

ผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย รูปที่ 3.5 เป็นตัวอย่างหนึ่งของบัญชีรายการวัสดุ ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไหลด้วยลูกศรหมายเลข 4 ในรูปที่3.1 สำหรับในการวางแผนระยะสั้นเรามักจะกำหนดช่วงเวลาเป็น สัปดาห์และงานหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละสัปดาห์ก็มักจะมีความสัมพันธ์กัน

บัญชีรายการวัสดุ

หมายเลขรุ่น ๕-53 หมายเลขแบบ 392-12314 A

หมายเลขชิ้นส่วน	รายละเอียดชิ้นส่วน	ตำแหน่ง ที่เก็บของ	ปริมาณการใช้ต่อ การประกอบ 1 หน่วย	ช่วงเวลาทำโดยประมาณ
536296	Bracker	21 Bin 72	4	4
536524	Gear Box	21 Bin 15	1	8
536600	Balassy	47 Rack B	1	10

ปรับปรุงครั้งล่าสุด ๕/8
ผู้รับผิดชอบ.....

รูปที่3.5 รูปแบบของบัญชีรายการวัสดุ

การวางแผนระยะสั้นในที่นี้คือการพยายามจัดให้มีการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตในสัปดาห์หน้าให้เพียงพอกับความต้องการในระดับต่างๆ ในอนาคตหลายๆ สัปดาห์ ดังนั้นการวางแผนระยะสั้นจึงเป็นเรื่องของการกำหนดตารางการสั่งซื้อและตารางการสั่งผลิตเป็นส่วนใหญ่ สำหรับในรูปที่3.6 เป็นตัวอย่างของการขอให้สั่งซื้อภายในแผนกหนึ่ง ซึ่งมีรายการเกี่ยวกับชิ้นส่วนต่างๆ ที่ต้องการสั่งซื้อ ปริมาณที่ต้องการ วันที่ต้องการและแผนกำหนดวันที่จะได้รับของ การไหลของข้อมูลดังกล่าวในระบบการควบคุมการผลิตจะถูกแทนด้วยลูกศรหมายเลข 5 ในรูปที่3.1

ใบขอสั่งซื้อ

วันที่ส่ง ... 4 ก.พ. ...

หมายเลขชิ้นส่วน	รายละเอียดชิ้นส่วน	ปริมาณที่ต้องการ	วันสุดท้ายที่ต้องการ	วันที่คาดว่าจะได้รับของ
7124321	Filters	800	5/10	3/1
536431	Casting	1200	5/31	5/18
624534	Block Casting	80	4/51	4/1

ผู้ขอสั่งซื้อ
ฝ่ายควบคุมการผลิต
ฝ่ายจัดซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่3.6 รูปแบบของใบขอสั่งซื้อ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานฉบับสุดท้ายที่ออกจากแผนการผลิตระยะสั้นคือ แผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Plan) ซึ่งเป็นการวางแผนสำหรับวัสดุแต่ละชนิดที่อยู่ภายใต้การควบคุมของของคงคลัง (Inventory Control) รูปที่3.10 เป็นการแสดงแผนความต้องการวัสดุแผนหนึ่งสำหรับช่วง 4 สัปดาห์ ซึ่งรายละเอียดจะนำมาพูดถึงในบทที่ 8 อีกครั้งหนึ่ง สำหรับของคงคลังเป็นต้นทุนส่วนที่สูงที่สุดในการดำเนินการผลิต แต่งานการวางแผนความต้องการวัสดุจะถูกใช้เพื่อควบคุมต้นทุนเหล่านี้ การไหลของข้อมูลชุดนี้แสดงให้เห็น โดยลูกศรหมายเลข 9 ในรูปที่3.1 จากที่กล่าวมาจึงพอจะเห็นได้ว่า ข้อมูลที่ไหลเข้าและออกจากงานการวางแผนความต้องการระยะสั้น (Short-Range Requirement Planning Activity) จึงเป็นหัวใจสำคัญที่มีบทบาทต่อการควบคุมการผลิตมาก ถ้าการปฏิบัติงานในการควบคุมการผลิตเป็นไปด้วยดี งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องับระบบการผลิตทั้งหมดก็จะทำงานสัมพันธ์กัน และร่วมกันทำงานไปสู่เป้าหมายของระบบอย่างได้ผล

แผนความต้องการวัสดุ			รายละเอียดชิ้นส่วน IDLER GEAR			
หมายเลขชิ้นส่วน 534621			สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
ความต้องการขั้นต้น			0	130	0	0
กำหนดการรับของที่ส่งไป			100	0	0	100
ปริมาณของคงคลังที่ขาดไป			90	60	60	160
			0	0	0	0
รายการที่สั่งซื้อหรือสั่งผลิตจากภายนอก ที่คาดว่าจะได้รับของตามกำหนดเวลา						243
หมายเลขใบสั่ง	ปริมาณ	วันที่มอบส่ง	แผนที่จ่ายชิ้นส่วน			170
52456	100	12/75	สถานที่เก็บ			21 BIN 10
			ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด			100
			จุดสั่งซื้อใหม่			50

รูปที่3.10 รูปแบบของแผนความต้องการวัสดุ

สำหรับในกรอบต่อไปจะพิจารณาถึงข้อมูลที่ไหลไปทั่วทั้งหมดของระบบที่แสดงในรูปที่3.1 นั่นคือ การบริหารของคงคลัง (Inventory Management) บทบาทของการบริหารของคงคลังก็คือ การติดตามถึงการไหลของวัสดุที่ไหลไปตามส่วนต่าง ๆ ตลอดทั้งโรงงาน ซึ่งจะทำให้รู้ว่ามิของชนิดใดอยู่ที่ไหนได้ตลอดเวลา สำหรับการควบคุมของคงคลัง จะเห็นได้จากรูปที่3.1 ก็มาจากข้อมูลการวางแผนระยะยาวและการวางแผนระยะสั้น การบริหารของคงคลังไม่ได้มีหน้าที่ในการกำหนดตารางควบคุมการทำงานของแผนการผลิตต่าง ๆ แต่จะต้องติดตามงานการผลิต แล้ววางแผนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านของคงคลังให้เพียงพอกับความต้องการของแผนกผลิตต่าง ๆ ดังนั้น ในการบริหารของคงคลัง เราจะต้องได้รับข้อมูลการรับและจ่ายของคงคลังทั้งหมด ทั้งจากคลังเก็บของคงคลังและจากหน่วยผลิตทุก ๆ หน่วย เมื่อมีการเคลื่อนย้ายวัสดุจากสถานที่หนึ่ง ไปยังอีกสถานที่หนึ่ง ยกตัวอย่างง่าย ๆ ประการหนึ่งของวิธีการที่จะทำให้งานบริหารของคงคลังประสบความสำเร็จก็คือ พนักงานขนถ่ายวัสดุจะต้องมีบัตรเคลื่อนย้ายของคงคลัง (Inventory Move Card) ทุกครั้งที่ทำการเคลื่อนย้ายของคงคลังจากที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่งลักษณะของบัตรเคลื่อนย้ายของคงคลังดังกล่าว อาจจะมีรูปแบบดังแสดงในรูปที่ 3.11 ซึ่งการไหลของข้อมูลชุดนี้ จะเห็นได้โดยลูกศรหมายเลข 10 ในรูปที่ 3.1 สำหรับการไหลของข้อมูลดังกล่าวจะรวมถึงการไหลจากแผนกเครื่องจักร (Machining) แผนกประกอบ (Assembly) แผนกตรวจสอบ (Testing) และแผนกคลังเก็บของคงคลัง (Inventory Storage) ที่มีลูกศรพุ่งตรงไปสู่ระบบบริหารของคงคลัง เมื่อวัสดุถูกเคลื่อนย้ายจากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่ง นั้นหมายถึงความก้าวหน้าของการผลิตไปเพียงใด และอย่างไร ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลของกิจกรรมการรับ-จ่ายของคงคลังจะถูกส่งไปยังโรงงานเพื่อกำหนดตารางการปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงทำให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานการผลิตได้ รูปที่ 3.12 เป็นรูปแบบหนึ่งของการรายงานเกี่ยวกับกิจกรรมของคงคลัง (Inventory Activity Report) โดยแสดงการไหลของข้อมูลด้วยลูกศรหมายเลข 11 ในรูปที่ 3.1 ในรายงานดังกล่าว จะแสดงให้เห็นรายงานของชิ้นส่วนบางชนิดที่มีอยู่ นอกจากนี้ ยังทำให้มองเห็นถึงสถานภาพของการผลิตว่าเป็นอย่างไร และสถานที่ใดสามารถจะนำของไปเก็บได้ จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า การทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องนั้นเป็นงานที่หนักมาก แต่ก็ให้ผลที่คุ้มค่ามากเช่นกัน

บัตรเคลื่อนย้ายของคงคลัง				
หมายเลขใบสั่งงาน	หมายเลขชิ้นส่วน	รายละเอียด	หมายเลขงานชิ้นสุดท้าย	ปริมาณ
52143	532413	Bracket	20	53
52151	564311	Gear	50	60
52088	530010	Transmission	280	8

เคลื่อนย้ายจาก ...Q.C. ไป Assy.

หมายเหตุ

ผู้เคลื่อนย้าย *HW*

วันที่ 6/9

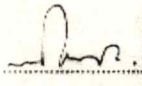
รูปที่ 3.11 รูปแบบของบัตรเคลื่อนย้ายของคงคลัง

กรอบสุดท้ายที่จะต้องพิจารณาในรูปที่ 3.1 คือ การกำหนดตารางการผลิตของโรงงาน (Shop Scheduling) การติดตามผลงาน (Monitoring) และการควบคุม (Control) ซึ่งเป็นงานขั้นตอนสุดท้าย เอกสารที่ได้จากขั้นตอนนี้ จะใช้วางแผนการผลิตขั้นต่อไป และเอกสารนี้จะส่งไปยังแผนกควบคุมการผลิต ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อยู่ในสายงานของการควบคุมการผลิต กิจกรรมดังกล่าวจะได้รับข้อมูลป้อนเข้าจากตารางการผลิตหลักรายสัปดาห์ (ดังแสดงในรูปที่ 3.7) และเช่นเดียวกันก็จะได้รับข้อมูลป้อนเข้าจากรายงานของคกงคลังด้วย (ดังรูปที่ 3.12) ดังนั้น ผู้กำหนดตารางการผลิตจะต้องเป็นผู้รู้งานทุกงานที่ต้องกระทำ วัสดุสถานที่ที่ใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละงาน งานอันแรกและการจัดลำดับงานให้กับหน่วยงาน ในการตัดสินใจมอบงานหรือจัดลำดับงานจะได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญในโรงงาน ซึ่งข้อมูลการมอบงานและการจัดลำดับงานนี้จะถูกส่งต่อให้กับพนักงานซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงาน โดยข้อมูลเหล่านี้จะบรรจุลงในใบงาน (Work Ticket) ดังแสดงในรูปที่ 3.13 เมื่องานเสร็จเรียบร้อยก็จะทำการบันทึกลงในใบงานและเริ่มต้นกระบวนการเคลื่อนย้ายวัสดุไปยังแผนกอื่น ๆ ต่อไป การไหลของข้อมูลดังกล่าวจะถูกแทนด้วยลูกศรหมายเลข 12 ในรูปที่ 3.1

ใบรายงานของคกงคลัง					
หมายเลขชิ้นส่วน	รายละเอียดชิ้นส่วน	ปริมาณกลั่นเนื้อ	วันที่เคลื่อนย้าย	สถานที่เก็บปัจจุบัน	หมายเลขงานชิ้นสุดท้าย
531245	Jumpar	45	11/7	120	65
712092	Blower	20	11/8	530	20

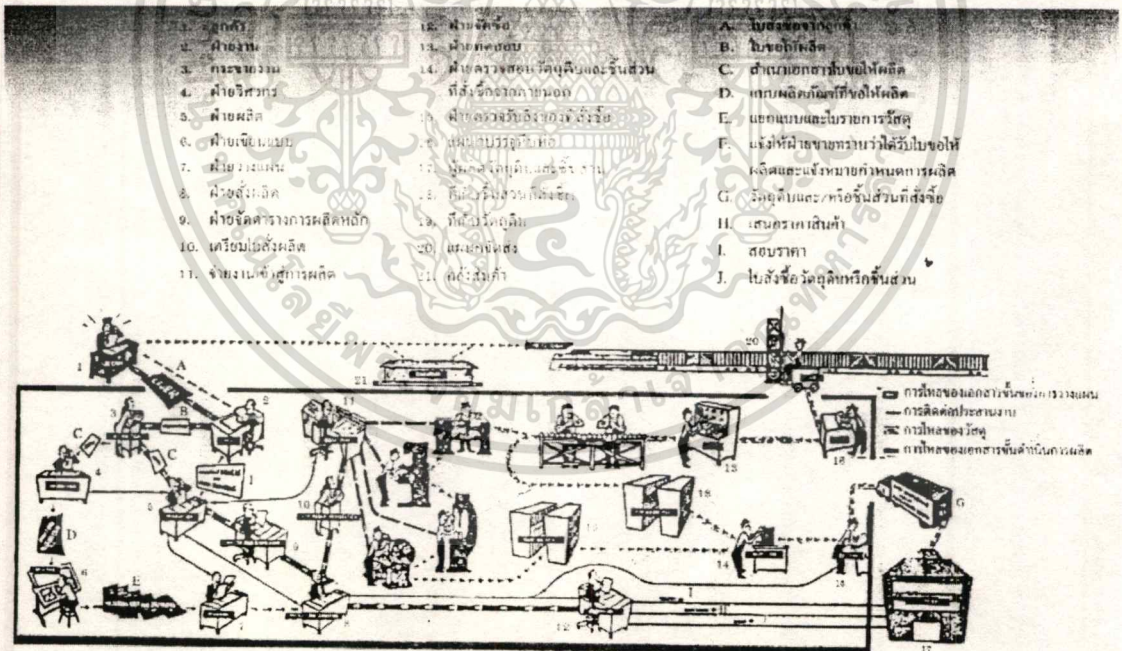
รูปที่ 3.12 รูปแบบของรายงานของคกงคลัง

ใบงาน	
หมายเลขชิ้นส่วน	5312452
รายละเอียดของชิ้นส่วน	GEAR
หมายเลขกรปฏิบัติงาน	30
ปริมาณ	45
เวลามาตรฐาน	4.32 MIN
ผู้ปฏิบัติงาน	โอบุส
วันที่	8/4 1977
เวลาที่	8 : 15 AM
รายงานของ	
ลายเซ็นผู้ปฏิบัติงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 3.13 ตัวอย่างของใบงานก่อนอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการไหลเวียนของข้อมูลในระบบของการควบคุมการผลิตที่ได้กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นว่าการที่จะควบคุมให้การดำเนินงานการผลิตเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ฝ่ายควบคุมการผลิตจะต้องสามารถวางระบบของข้อมูลให้สามารถควบคุมการทำงานได้ตลอดทั่วทั้งระบบการผลิตทั้งในขั้นตอนของการวางแผนการผลิตและในขั้นตอนของการปฏิบัติตามแผน การออกแบบเอกสารก็เป็นงานอีกอันหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้การไหลเวียนของข้อมูลไปตามจุดต่างๆภายในระบบ เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ดำเนินงาน และทำให้ผลการดำเนินงานสอดคล้องกับเป้าหมายที่ได้วางไว้ ทั้งปริมาณและมาตรฐานที่ต้องการ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากเอกสารต่างๆ ที่ได้วางระบบไว้อย่างดีแล้วจะทำให้การตรวจสอบและติดตามผลความก้าวหน้าของการดำเนินงานเป็นไปโดยสะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าเราจะได้ออกแบบระบบของข้อมูลเพื่อควบคุมการผลิตไว้ดีเพียงไร แต่ถ้าในการดำเนินงานมิได้มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบให้กับแต่ละฝ่ายอย่างกระจ่างชัด และไม่มีการประสานงานที่ดีแล้วก็จะทำให้การดำเนินการต้องประสบปัญหาและเกิดความล่าช้าขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่เราไม่ต้องการให้เกิดขึ้นอย่างแน่นอน



รูปที่3.14 ความสัมพันธ์ของหน้าที่ต่างๆ ในระบบควบคุมการผลิต

ในรูปที่3.14 เป็นรูปที่แสดงให้เห็นถึงการแบ่งหน้าที่งานต่างๆ ในระบบของการควบคุมการผลิตเพื่อให้การออกแบบการไหลเวียนของข้อมูลในรูปที่3.1 เป็นไปอย่างราบรื่นและสอดคล้องกันทั้งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การไหลของข้อมูลหรือรูปแบบของรายงานต่างๆที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นยังไม่ถือว่าเป็นสมบูรณ์หรือสิ้นสุดเพียงแค่นี้เพียงแต่ข้อมูลดังกล่าวมานี้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในระบบของการควบคุมการผลิตภายในโรงงาน รูปแบบหรือวิธีการต่างๆ จะต้องมีการปรับปรุงให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในแต่ละองค์การ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปของระบบการควบคุมการผลิต และการวิเคราะห์ข้อมูลจะคล้ายๆกันกับที่ได้อธิบายมาแล้ว ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นงานที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนพอสมควร การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการรวบรวมและกระจายข้อมูลของการควบคุมการผลิต จะต้องพิจารณาถึงเหตุผลและประโยชน์ที่องค์การจะได้รับทั้งหมดด้วย



บทที่ 4

วิเคราะห์ระบบ MRP

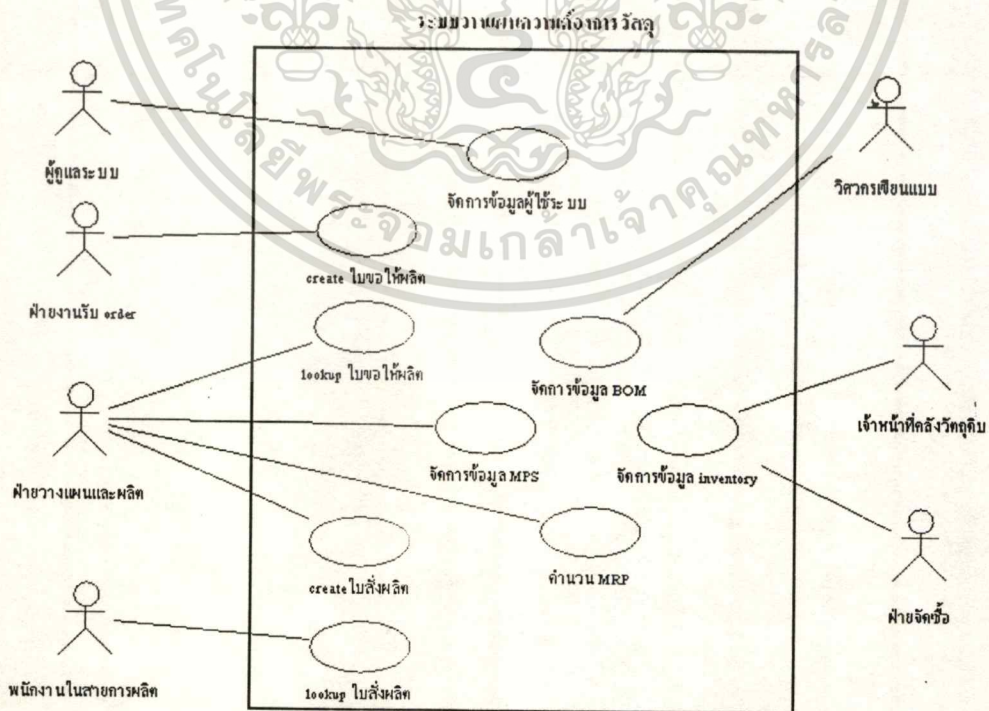
4.1 ความต้องการของระบบ

การทำงานของระบบวางแผนความต้องการวัสดุได้แบ่งการทำงานเป็นระบบย่อยๆ เพื่อกระจายการทำงาน และแบ่งการพัฒนาระบบออกเป็นส่วนย่อย โดยในทุกๆ ส่วนจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกัน ดังต่อไปนี้คือ

1. ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (Administrative System)
2. ระบบจัดการ โครงสร้างผลิตภัณฑ์ (BOM System)
3. ระบบจัดการคลังวัตถุดิบ (Inventory System)
4. ระบบจัดการแผนการผลิตหลัก (MPS System)

4.2 Use Case Diagram

การวิเคราะห์ระบบวางแผนความต้องการวัสดุจะใช้ UML Model เข้ามาช่วยในการออกแบบ โดยมี Use Case Diagram ของระบบแสดงในรูปที่ 4.1 และมี Use Case Description ที่ช่วยอธิบาย Use case Diagram แสดงอยู่ในตารางที่ 4.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.1 Use Case Diagram ของระบบ ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดง Use Case Diagram Description ของระบบ

Use Case #	Case	Actor	Description
1	จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ	ผู้ดูแลระบบ	Administrator ทำการค้นหา, เพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลของผู้ใช้ระบบแต่ละคน
2	create ใบขอให้ผลิต	ฝ่ายรับงาน order	เมื่อฝ่ายรับงาน order ได้รับใบสั่งซื้อจากลูกค้าก็จะทำการออกใบขอให้ผลิตโดยการป้อนข้อมูลรายละเอียดของใบขอให้ผลิตเข้าสู่ระบบ
3	lookup ใบขอให้ผลิต	ฝ่ายวางแผนและผลิต	ฝ่ายวางแผนและผลิตจะทำการค้นหาดูว่ามีการขอให้ผลิตสินค้าหรือไม่
4	จัดการข้อมูล MPS	ฝ่ายวางแผนและผลิต	เมื่อมีการขอให้ผลิตหรือฝ่ายวางแผนและผลิตมีการวางแผนการผลิตก็จะทำการ update ข้อมูลใน MPS
5	คำนวณ MRP	ฝ่ายวางแผนและผลิต	เมื่อมีข้อมูลใบขอให้ผลิตเข้ามาจะทำการนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณ MRP โดยดึงข้อมูลบางส่วนมาจาก inventory, BOM, MPS เพื่อใช้ในการคำนวณ
6	create ใบสั่งผลิต	ฝ่ายวางแผนและผลิต	เมื่อทำการคำนวณ MRP เสร็จเรียบร้อยฝ่ายวางแผนการผลิตก็จะทำการออกใบสั่งผลิตเพื่อเริ่มกระบวนการผลิต
7	lookup ใบสั่งผลิต	พนักงานในสายการผลิต	พนักงานในสายการผลิตจะทำการดึงข้อมูลใบสั่งผลิตว่าสายการผลิตของตนต้องทำการผลิตชิ้นงานอะไร จำนวนเท่าไร กำหนดเสร็จวันไหน จากนั้นก็จะไปทำการเบิกวัตถุดิบที่คลังวัตถุดิบ
8	จัดการข้อมูล inventory	เจ้าหน้าที่คลังวัตถุดิบ, ฝ่ายจัดซื้อ	เจ้าหน้าที่คลังวัตถุดิบจะทำกรเพิ่ม, แก้ไข และลบ ข้อมูลวัตถุดิบส่วนฝ่ายจัดซื้อจะทำกรดึงข้อมูลจำนวนของวัตถุดิบที่คงเหลืออยู่เพื่อดูว่าวัตถุดิบชิ้นใดต้องทำการสั่งซื้อ
9	จัดการข้อมูล BOM	วิศวกรเขียนแบบ	วิศวกรเขียนแบบเมื่อมีการออกแบบหรือแก้ไข โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ก็จะต้องมีกรแก้ไขหรือเพิ่มข้อมูล โครงสร้างผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

Use Case No.1	จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ	
Precondition	ไม่มี	
Successful Postcondition	<ol style="list-style-type: none"> 1 ค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ 2 เพิ่มข้อมูล - เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบลงฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 3 แก้ไขข้อมูล - แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 4 ลบข้อมูล - ลบข้อมูลผู้ใช้ระบบในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าการลบข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 	
Failed Postcondition	<ol style="list-style-type: none"> 1 ค้นหาข้อมูล - แสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าจะเกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูล 2 เพิ่มข้อมูล - แสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าจะเกิดปัญหาในการเพิ่มข้อมูล 3 แก้ไขข้อมูล - แสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าจะเกิดปัญหาในการแก้ไขข้อมูล 4 ลบข้อมูล - แสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าจะเกิดปัญหาในการลบข้อมูล 	
Primary, Secondary Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Flow of Events:	Step	Action
	1	<p>เพิ่มข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลผู้ใช้งานระบบ - กดปุ่มบันทึกข้อมูล - ทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	2	<p>ค้นหาข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหา - กดปุ่มค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ
	3	<p>แก้ไขข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลที่ต้องการแก้ไข - กดปุ่มแก้ไขข้อมูล - ทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้ผู้ใช้และระบบทราบว่าการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	4	<p>ลบข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ - กดปุ่มลบข้อมูล - ทำการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดง Use Case Description ของ Use Case create ใบขอให้ผลิต

Use Case No.2	create ใบขอให้ผลิต	
Precondition	ไม่มี	
Successful Postcondition	เพิ่มข้อมูลรายละเอียดของใบขอให้ผลิตลงฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้พนักงานฝ่ายรับงาน order ทราบว่าทำการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	
Failed Postcondition	แสดงข้อความให้พนักงานฝ่ายรับงาน order ทราบว่าเกิดปัญหาในการเพิ่มข้อมูล	
Primary, Secondary Actor	ฝ่ายรับงาน order	
Flow of Events:	Step	Action
	1	<p>ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบขอให้ผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบขอให้ผลิต - กดปุ่มบันทึกข้อมูล - ทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้พนักงานฝ่ายรับงาน order ทราบว่าทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 4.4 แสดง Use Case Description ของ Use Case lookup ใบขอให้ผลิต

Use Case No.3	lookup ใบขอให้ผลิต	
Precondition	create ใบขอให้ผลิต	
Successful Postcondition	ค้นหาข้อมูลรายละเอียดของใบขอให้ผลิตจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลให้พนักงานฝ่ายวางแผนและผลิต	
Failed Postcondition	แสดงข้อความให้พนักงานฝ่ายวางแผนและผลิตทราบว่าเกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูล	
Primary, Secondary Actor	ฝ่ายวางแผนและผลิต	
Flow of Events:	Step	Action
	1	<p>ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบขอให้ผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบขอให้ผลิต - กดปุ่มค้นหาข้อมูล - แสดงข้อมูลที่ค้นหาพบให้พนักงานฝ่ายวางแผนและผลิตหากไม่พบข้อมูลก็ให้แสดงข้อความว่าไม่พบข้อมูล

ตารางที่ 4.5 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูล MPS

Use Case No.4	จัดการข้อมูล MPS	
Precondition	ไม่มี	
Successful Postcondition	<ol style="list-style-type: none"> 1 ค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ 2 เพิ่มข้อมูล - เพิ่มข้อมูล MPS ลงฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าทำการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 3 แก้ไขข้อมูล - แก้ไขข้อมูล MPS ในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 4 ลบข้อมูล - ลบข้อมูล MPS ในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าทำการลบข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 	
Failed Postcondition	<ol style="list-style-type: none"> 1 ค้นหาข้อมูล - แสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าเกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูล 2 เพิ่มข้อมูล - แสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าเกิดปัญหาในการเพิ่ม 3 แก้ไขข้อมูล - แสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าเกิดปัญหาในการแก้ไขข้อมูล 4 ลบข้อมูล - แสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าเกิดปัญหาในการลบข้อมูล 	
Primary, Secondary Actor	ฝ่ายวางแผนและผลิต	
Flow of Events:	Step	Action
	1	<p>เพิ่มข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูล MPS - กดปุ่มบันทึกข้อมูล - ทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	2	<p>ค้นหาข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหา - กดปุ่มค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ
	3	<p>แก้ไขข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลที่ต้องการแก้ไข - กดปุ่มแก้ไขข้อมูล - ทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้ฝ่ายวางแผนและผลิตรอบว่าทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	4	<p>ลบข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ - กดปุ่มลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดง Use Case Description ของ Use Case คำนวนข้อมูล MRP

Use Case No.5	คำนวณ MRP	
Precondition	create ใบขอให้ผลิต	
Successful Postcondition	1 ทำการคำนวณ MRP โดยดึงข้อมูลบางส่วนมาจาก Inventory Master File, Bill of Material, Master Production Schedule ได้ผลลัพธ์ออกมา	
Failed Postcondition	1 แสดงข้อความให้ทราบว่าเกิดข้อผิดพลาดในการคำนวณ MRP	
Primary, Secondary Actor	ฝ่ายวางแผนและผลิต	
Flow of Events:	Step	Action
	1	รับข้อมูลรายละเอียดของใบขอให้ผลิต
	2	ดึงข้อมูลมาจาก Inventory Master File, Bill of Material, Master Production Schedule
	3	คำนวณ MRP
	4	ได้ผลลัพธ์จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.7 แสดง Use Case Description ของ Use Case create ใบสั่งผลิต

Use Case No.6	create ใบสั่งผลิต	
Precondition	ไม่มี	
Successful Postcondition	เพิ่มข้อมูลรายละเอียดของใบสั่งผลิตลงฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้พนักงานฝ่ายวางแผนและผลิตทราบว่าทำการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	
Failed Postcondition	แสดงข้อความให้พนักงานฝ่ายวางแผนและผลิตทราบว่าเกิดปัญหาในการเพิ่มข้อมูล	
Primary, Secondary Actor	ฝ่ายวางแผนและผลิต	
Flow of Events:	Step	Action
	1	ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบขอให้ผลิต - ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบขอให้ผลิต - กดปุ่มบันทึกข้อมูล - ทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้พนักงานฝ่ายวางแผนและผลิตทราบว่าทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดง Use Case Description ของ Use Case lookup ใบสั่งผลิต

Use Case No.7	lookup ใบสั่งผลิต	
Precondition	create ใบสั่งผลิต	
Successful Postcondition	ค้นหาข้อมูลรายละเอียดของใบสั่งผลิตจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลให้พนักงานในสายการผลิต	
Failed Postcondition	แสดงข้อความให้พนักงานในสายการผลิตทราบว่าเกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูล	
Primary, Secondary Actor	พนักงานในสายการผลิต	
Flow of Events:	Step	Action
	1	<p>ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบสั่งผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป้อนข้อมูลรายละเอียดใบสั่งผลิต - กดปุ่มค้นหาข้อมูล - แสดงข้อมูลที่ค้นหาพบให้พนักงานในสายการผลิตหากไม่พบข้อมูลก็ให้แสดงข้อความว่าไม่พบข้อมูล



ตารางที่ 4.9 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูล inventory

Use Case No.8	จัดการข้อมูล inventory	
Precondition	ไม่มี	
Successful Postcondition	1 ค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ 2 เพิ่มข้อมูล - เพิ่มข้อมูล inventory ลงฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าทำการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 3 แก้ไขข้อมูล - แก้ไขข้อมูล inventory ในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 4 ลบข้อมูล - ลบข้อมูล inventory ในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าทำการลบข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	
Failed Postcondition	1 ค้นหาข้อมูล - แสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าเกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูล 2 เพิ่มข้อมูล - แสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าเกิดปัญหาในการเพิ่มข้อมูล 3 แก้ไขข้อมูล - แสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าเกิดปัญหาในการแก้ไขข้อมูล 4 ลบข้อมูล - แสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าเกิดปัญหาในการลบข้อมูล	
Primary, Secondary Actor	เจ้าหน้าที่คลังวัสดุ, ฝ่ายจัดซื้อ	
Flow of Events:	Step	Action
	1	เพิ่มข้อมูล - ป้อนข้อมูล inventory - กดปุ่มบันทึกข้อมูล - ทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	2	ค้นหาข้อมูล - ป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหา - กดปุ่มค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ
	3	แก้ไขข้อมูล - ป้อนข้อมูลที่ต้องการแก้ไข - กดปุ่มแก้ไขข้อมูล - ทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้เจ้าหน้าที่คลังวัสดุพิจารณาว่าทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	4	ลบข้อมูล - เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ - กดปุ่มลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการทำกรณีสืบสวนหรือการดำเนินการตามกฎหมายอื่น ๆ ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดง Use Case Description ของ Use Case จัดการข้อมูล BOM

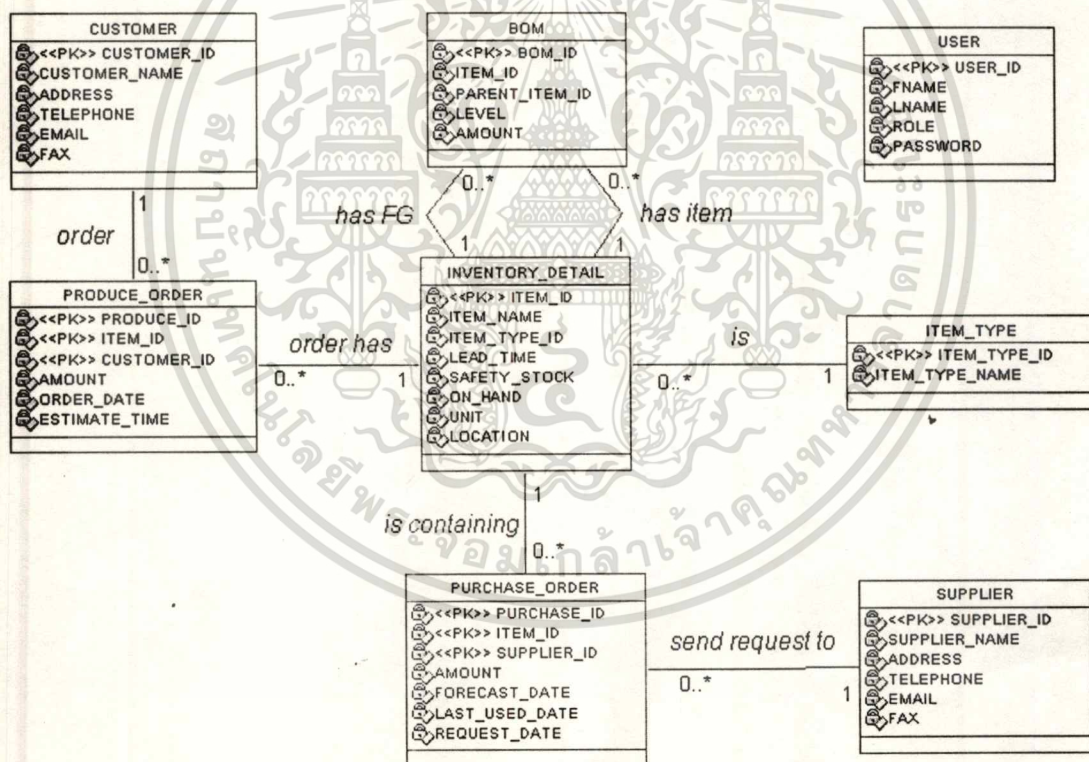
Use Case No.9	จัดการข้อมูล BOM	
Precondition	ไม่มี	
Successful Postcondition	1 ค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ 2 เพิ่มข้อมูล - เพิ่มข้อมูล BOM ลงฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าทำการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 3 แก้ไขข้อมูล - แก้ไขข้อมูล BOM ในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 4 ลบข้อมูล - ลบข้อมูล BOM ในฐานข้อมูลและแสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าทำการลบข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	
Failed Postcondition	1 ค้นหาข้อมูล - แสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าเกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูล 2 เพิ่มข้อมูล - แสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าเกิดปัญหาในการเพิ่มข้อมูล 3 แก้ไขข้อมูล - แสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าเกิดปัญหาในการแก้ไขข้อมูล 4 ลบข้อมูล - แสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าเกิดปัญหาในการลบข้อมูล	
Primary, Secondary Actor	วิศวกรเขียนแบบ	
Flow of Events:	Step	Action
	1	เพิ่มข้อมูล - ป้อนข้อมูล BOM - กดปุ่มบันทึกข้อมูล - ทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	2	ค้นหาข้อมูล - ป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหา - กดปุ่มค้นหาข้อมูล - แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาทางหน้าจอ
	3	แก้ไขข้อมูล - ป้อนข้อมูลที่ต้องการแก้ไข - กดปุ่มแก้ไขข้อมูล - ทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล - แสดงข้อความให้วิศวกรเขียนแบบทราบว่าทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
	4	ลบข้อมูล - เลือกข้อมูลที่ต้องการลบ - กดปุ่มลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการทำกรลบบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 Class Diagram

จากการวิเคราะห์ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุสามารถนำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาสร้างเป็นคลาสไดอะแกรม ตามรูปที่ 4.2 ซึ่งอธิบายคลาสต่างๆที่เกิดขึ้นได้ดังต่อไปนี้

1. คลาส CUSTOMER เป็นคลาสลูกค้าที่ทำการสั่งให้เราผลิตสินค้า
2. คลาส PRODUCT_ORDER เป็นคลาสของใบสั่งผลิตสินค้า
3. คลาส BOM เป็นคลาสของโครงสร้างผลิตภัณฑ์
4. คลาส INVENTORY_DETAIL เป็นคลาสของวัตถุดิบและชิ้นส่วน
5. คลาส PURCHASE_ORDER เป็นคลาสของใบสั่งซื้อวัตถุดิบ
6. คลาส USER เป็นคลาสของผู้ใช้งานระบบ
7. คลาส ITEM_TYPE เป็นคลาสของประเภทวัตถุดิบ
8. คลาส SUPPLIER เป็นคลาสผู้ผลิตวัตถุดิบที่เราไปทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามา

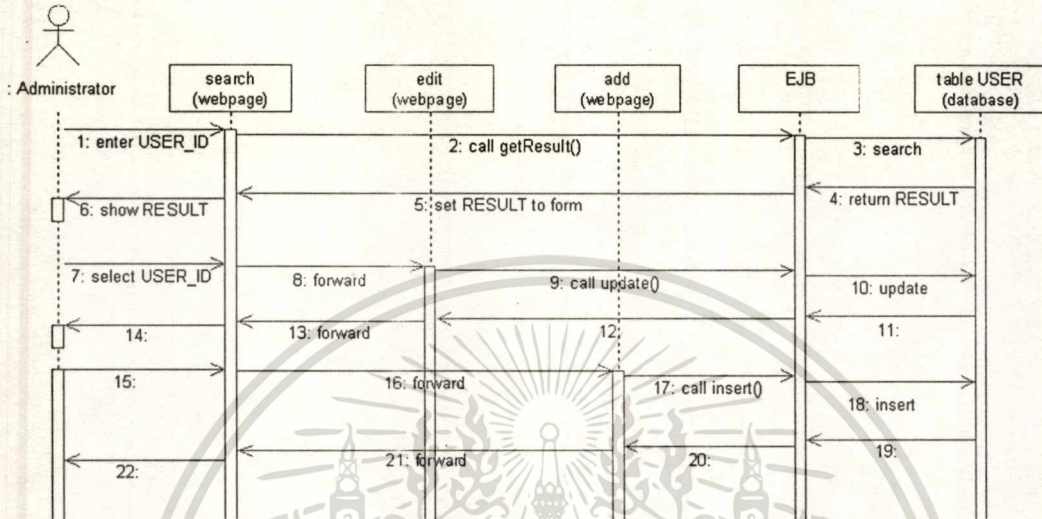


รูปที่ 4.2 Class Diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

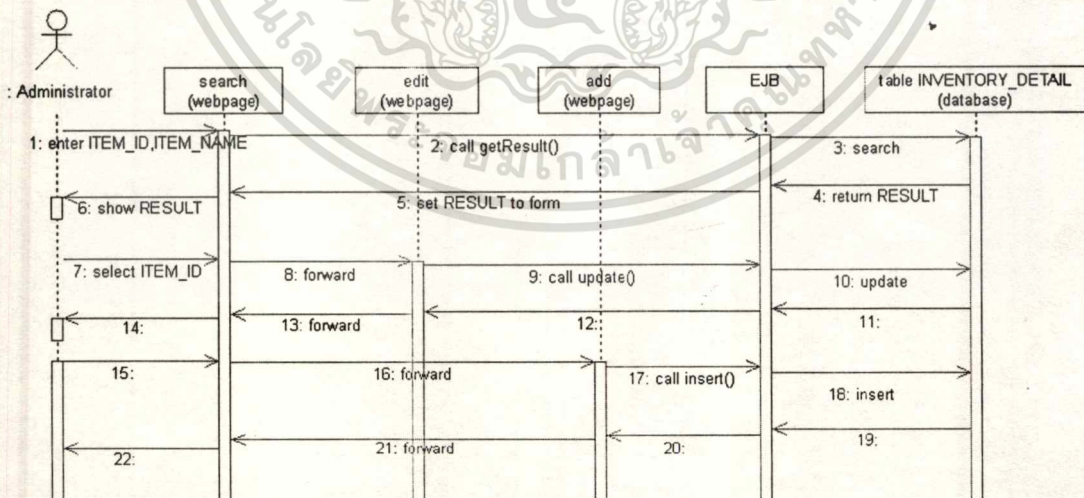
4.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram เป็นแบบจำลองที่อธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นใน Use Case โดยจะแสดงการทำงานระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ ที่มีการติดต่อสื่อสารกัน แสดงในรูปที่ 4.3 - 4.5 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.3 Sequence Diagram ของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

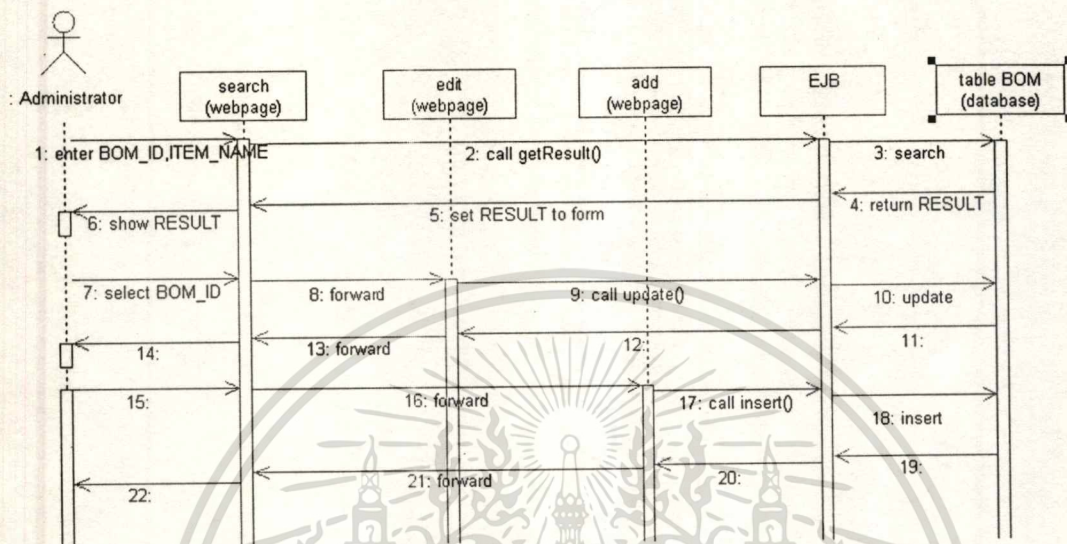
รูปที่ 4.3 แสดง Sequence Diagram ของจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบโดยเราสามารถที่จะค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบขึ้นมาเพื่อดูรายละเอียด แก้ไข หรือ ทำการลบข้อมูลได้ นอกจากนี้เรายังสามารถเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้ระบบรายใหม่ได้



รูปที่ 4.4 Sequence Diagram ของการจัดการรายการของคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่4.4 แสดง Sequence Diagram ของจัดการรายการของคลังโดยเราสามารถที่จะค้นหาข้อมูลรายการของคลังขึ้นมาเพื่อดูรายละเอียด แก้ไข หรือ ทำการลบข้อมูลได้ นอกจากนี้เรายังสามารถเพิ่มข้อมูลรายการของคลังใหม่ได้



รูปที่4.5 Sequence Diagram ของการจัดการ โครงสร้างผลิตภัณฑ์

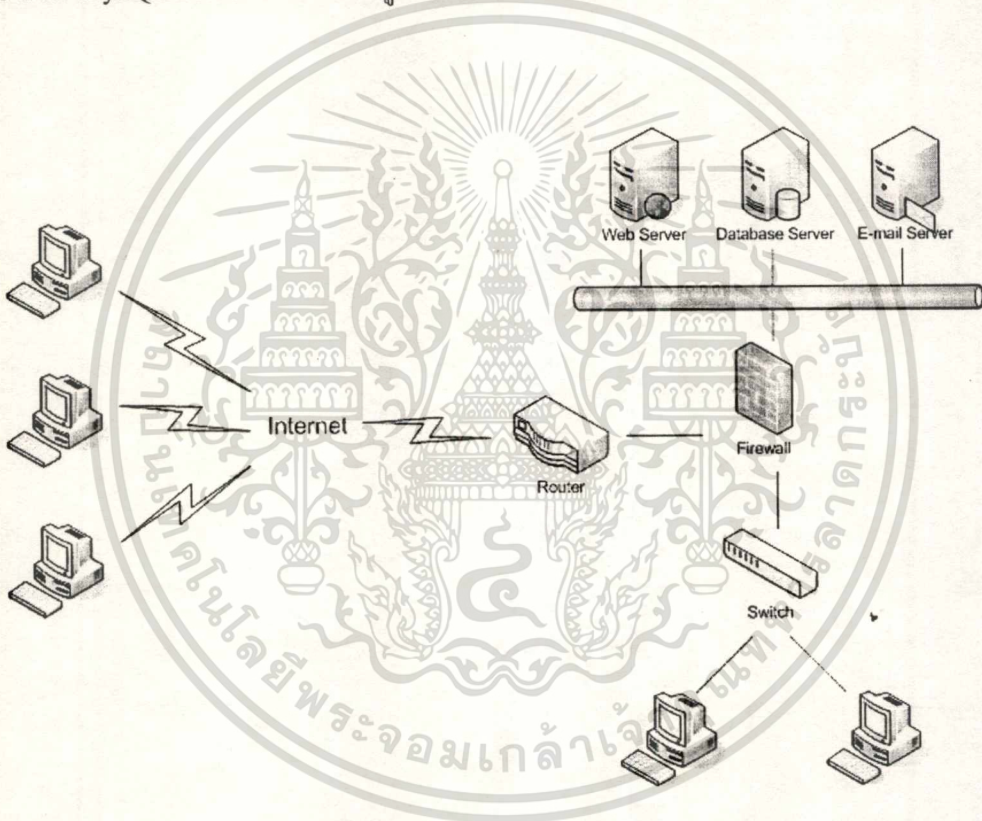
รูปที่4.4 แสดง Sequence Diagram ของจัดการ โครงสร้างผลิตภัณฑ์โดยเราสามารถที่จะค้นหาข้อมูล โครงสร้างผลิตภัณฑ์ขึ้นมาเพื่อดูรายละเอียด แก้ไข หรือ ทำการลบข้อมูลได้ นอกจากนี้เรายังสามารถเพิ่มข้อมูล โครงสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ได้

บทที่ 5

ออกแบบระบบ MRP

5.1 Architecture

สำหรับการเชื่อมต่อสื่อสารของระบบวางแผนความต้องการวัสดุจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 จะเป็นส่วนของ Internet ที่เอาไว้เชื่อมต่อกับลูกค้าที่จะทำการสั่งซื้อสินค้าและส่วนที่ 2 ที่เป็น ส่วนของ Intranet ไว้สำหรับใช้งานภายในโรงงานโดยจะมี JBoss Web Server ทำงานอยู่ที่ Web Server ส่วน MySQL Server จะทำงานอยู่ที่ Database Server

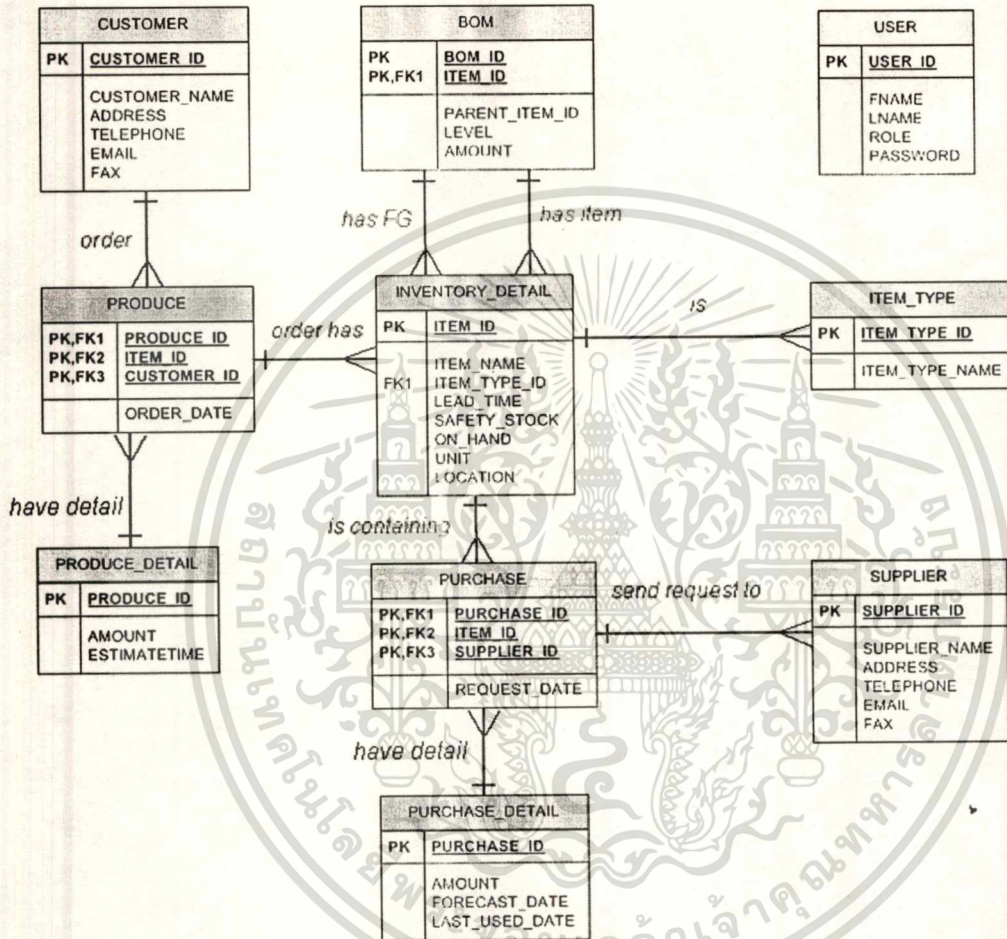


รูปที่ 5.1 แสดง Architecture การเชื่อมต่อของระบบ

5.2 Database Design

5.1 ER Diagram

ในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบวางแผนความต้องการวัสดุจะเลือกใช้ฐานข้อมูลแบบ Relational Database โดยการออกแบบฐานข้อมูลจะใช้ ER-Diagram มาช่วยในการออกแบบ



รูปที่ 5.2 แสดงการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ ER Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 Data Dictionary

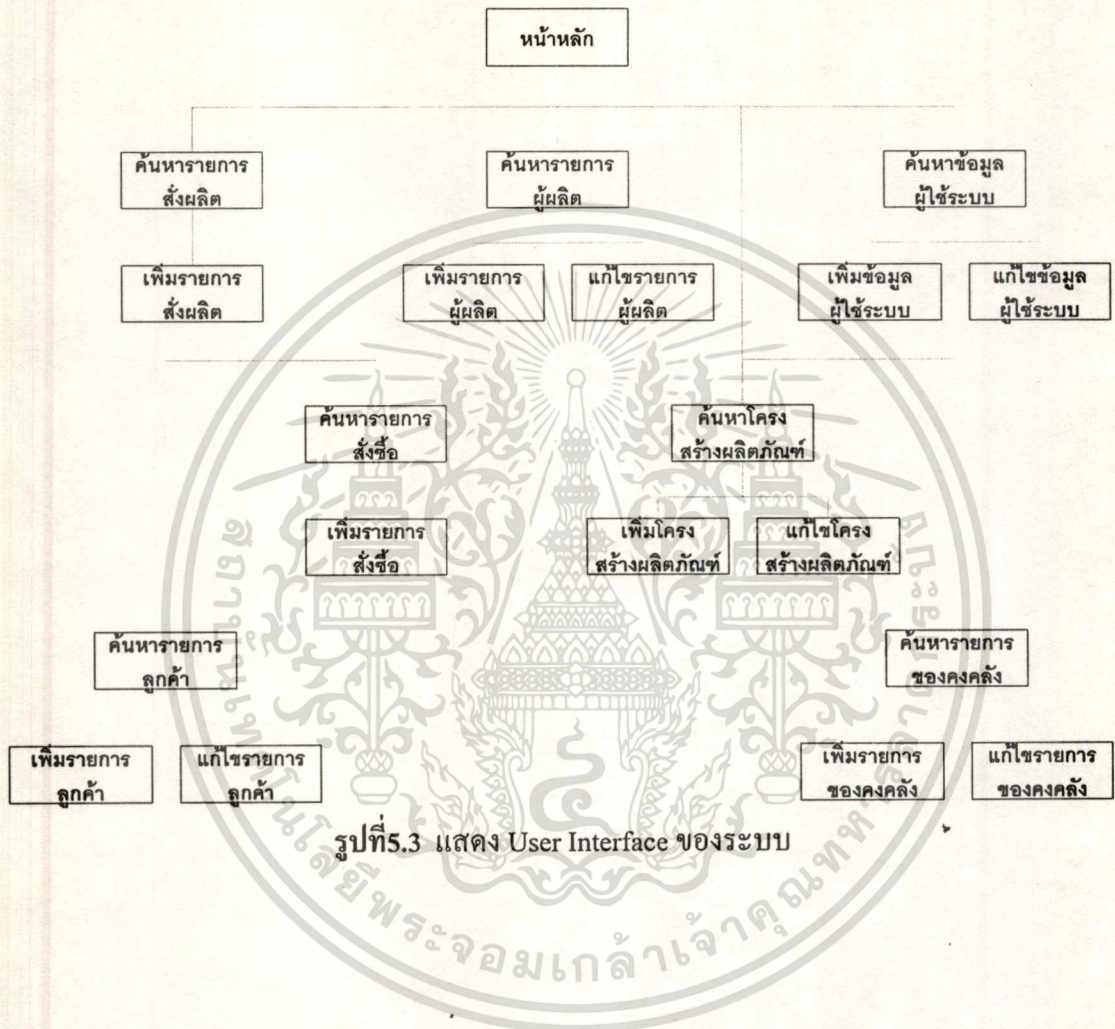
ตารางที่ 5.1 แสดง Data Dictionary ของฐานข้อมูลระบบวางแผนความต้องการวัสดุ

Table Name	Attribute Name	Contents	Type	Length	Required	PK or FK	FK Referenced table
BOM	BOM_ID	รหัสของโครงสร้างผลิตภัณฑ์	Varchar	8	Y	PK	
	ITEM_ID	รหัสของคลัง	Varchar	8	Y	PK,FK	INVENTORY_DETAIL
	PARENT_ITEM_ID	รหัสของคลังระดับบน	Varchar	8			
	LEVEL	ระดับ	Integer				
	AMOUNT	จำนวนที่ใช้	Integer				
CUSTOMER	CUSTOMER_ID	รหัสลูกค้า	Varchar	8	Y	PK	
	CUSTOMER_NAME	ชื่อลูกค้า	Varchar	100			
	ADDRESS	ที่อยู่	Varchar	100			
	TELEPHONE	โทรศัพท์	Varchar	20			
	EMAIL	อีเมล	Varchar	100			
	FAX	แฟกซ์	Varchar	20			
INVENTORY_DETAIL	ITEM_ID	รหัสของคลัง	Varchar	8	Y	PK	
	ITEM_NAME	ชื่อของคลัง	Varchar	100			
	ITEM_TYPE_ID	รหัสประเภทของคลัง	Varchar	8		FK	ITEM_TYPE
	LOCATION	ตำแหน่งเก็บ	Varchar	100			
	LEAD_TIME	Lead Time	Integer				
	SAFETY_STOCK	Safety Stock	Integer				
	ON_HAND	จำนวนที่มีอยู่	Integer				
	UNIT	หน่วยที่ใช้	Varchar	100			
ITEM_TYPE	ITEM_TYPE_ID	รหัสประเภทของคลัง	Varchar	8	Y	PK	
	ITEM_TYPE_NAME	ชื่อประเภทของคลัง	Varchar	100			
PRODUCE	PRODUCE_ID	รหัสการผลิต	Varchar	8	Y	PK,FK	PRODUCE_DETAIL
	CUSTOMER_ID	รหัสลูกค้า	Varchar	8	Y	PK,FK	CUSTOMER
	ITEM_ID	รหัสของคลัง	Varchar	8	Y	PK,FK	INVENTORY_DETAIL
	ORDER_DATE	วันที่ผลิต	Datetime				
PRODUCE_DETAIL	PRODUCE_ID	รหัสการผลิต	Varchar	8	Y	PK	
	AMOUNT	จำนวนที่ผลิต	Integer				
	ESTIMATE_TIME	เวลาที่ใช้ในการผลิต	Integer				
PURCHASE	PURCHASE_ID	รหัสคำสั่งซื้อ	Varchar	8	Y	PK,FK	PURCHASE_DETAIL
	SUPPLIER_ID	รหัสผู้ผลิต	Varchar	8	Y	PK,FK	SUPPLIER
	ITEM_ID	รหัสของคลัง	Varchar	8	Y	PK,FK	INVENTORY_DETAIL
	REQUEST_DATE	วันที่สั่งซื้อ	Datetime				
PURCHASE_DETAIL	PURCHASE_ID	รหัสคำสั่งซื้อ	Varchar	8	Y	PK	
	AMOUNT	จำนวนที่สั่งซื้อ	Integer				
	FORECAST_DATE	วันที่คาดว่าจะได้รับของ	Datetime				
	LAST_USED_DATE	วันสุดท้ายที่ต้องการ	Datetime				
SUPPLIER	SUPPLIER_ID	รหัสผู้ผลิต	Varchar	8	Y	PK	
	SUPPLIER_NAME	ชื่อผู้ผลิต	Varchar	100			
	ADDRESS	ที่อยู่	Varchar	100			
	TELEPHONE	โทรศัพท์	Varchar	20			
	EMAIL	อีเมล	Varchar	100			
	FAX	แฟกซ์	Varchar	20			
USER	USER_ID	ชื่อผู้ใช้	Varchar	13	Y	PK	
	FNAME	ชื่อ	Varchar	100			
	LNAME	นามสกุล	Varchar	100			
	ROLE	บทบาท	Integer				
	PASSWORD	รหัสผ่าน	Varchar	100			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 User Interface

การออกแบบ User Interface ของระบบวางแผนความต้องการวัสดุเนื่องจากเป็น Web-based Application จึงแสดงอยู่ในรูปของ Site Map ดังรูปที่ 5.3 โดยการทำงานเมื่อ login เข้าไปใช้งานแล้ว จะเริ่มต้นที่หน้าหลัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การพัฒนาและทดสอบระบบ MRP

6.1 เครื่องมือที่ใช้

การพัฒนาระบบจะบนสถาปัตยกรรมแบบ Web-based Application โดยใช้ภาษา Java และได้มีการนำเอา Framework ที่ช่วยในการพัฒนาระบบงานบน Web อย่าง Struts Framework เข้ามาช่วย นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ EJB เข้ามาช่วยเป็นตัวกลาง ซึ่งฐานข้อมูลที่เลือกมาใช้งานจะเป็น DBMS ของ MySQL Server 5.0 โดย IDE ที่เลือกมาใช้งานคือ Eclipse โดย Application จะทำงานอยู่บน Web Server ของ JBoss Web Server เหตุผลที่เลือกใช้ Tools ดังกล่าวเป็นเพราะว่า Tools ทั้งหมดนี้เป็น Freeware ทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์นอกจากนี้ยังมี ความสามารถในการทำงานเป็นอย่างดี

6.2 หน้าจอต่างๆ

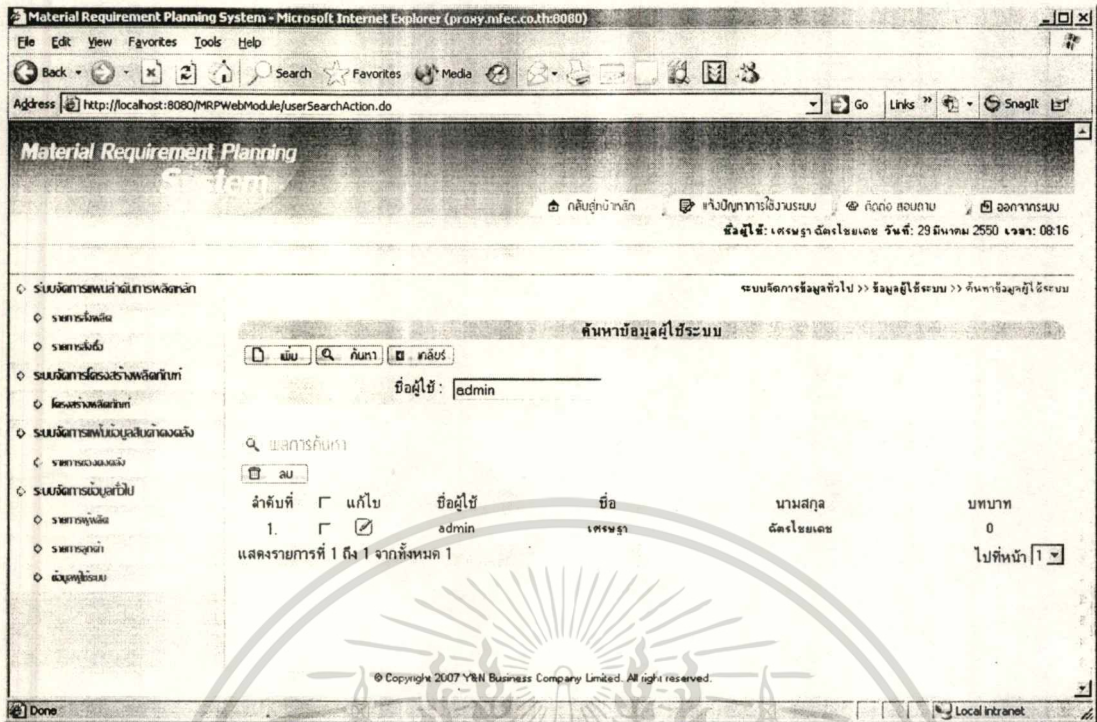
6.2.1 ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

การทำงานจะเริ่มต้นที่หน้าค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานโดยการกดปุ่มค้นหา ซึ่งสามารถค้นหาแบบมีเงื่อนไข โดยการใส่ชื่อผู้ใช้งานหากไม่มีการใส่ค่าเงื่อนไขจะเป็นการค้นหาข้อมูลทั้งหมด เมื่อกดปุ่มเคลียร์ จะเป็นการเคลียร์ข้อมูลที่แสดงในหน้าค้นหาให้กลับไปอยู่ในสถานะเริ่มต้น

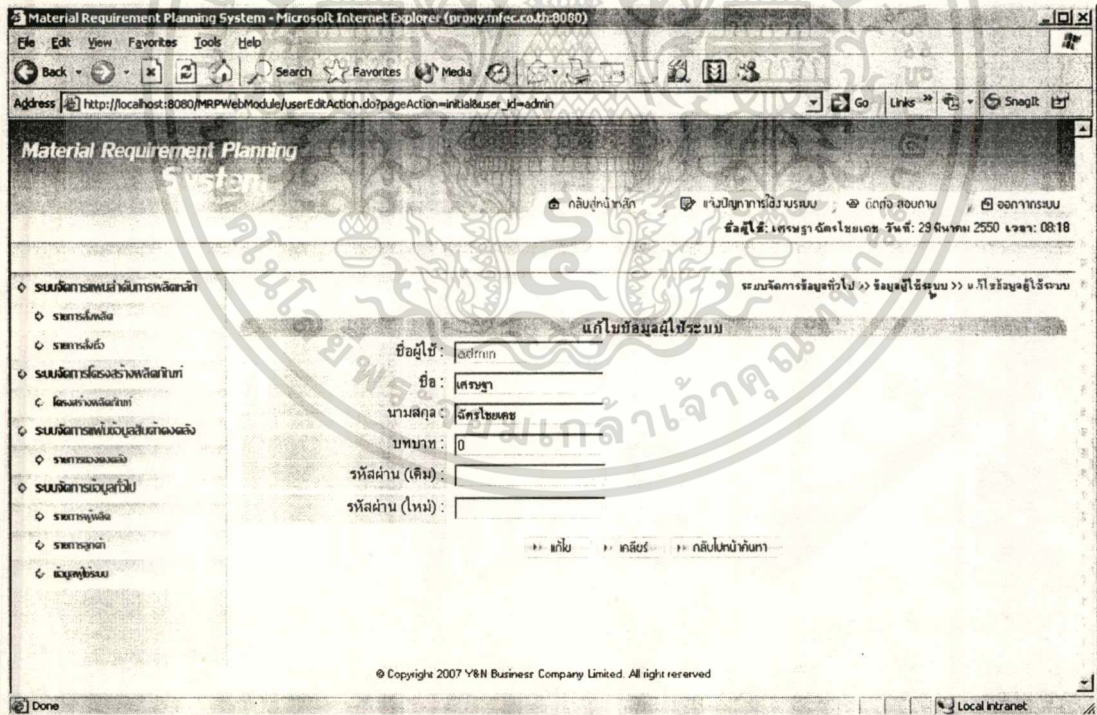
เมื่อทำการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานขึ้นมาแล้วสามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้โดยการกดที่ปุ่มแก้ไข จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

ที่หน้าค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานเมื่อทำการค้นหาข้อมูลขึ้นมาแล้วสามารถทำการลบข้อมูลได้โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการลบจากนั้นกดปุ่มลบ ซึ่งจะขึ้นข้อความยืนยันว่าจะลบข้อมูลจริงหรือไม่

ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานให้กดปุ่มเพิ่ม จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน



รูปที่ 6.1 หน้าค้นหาข้อมูลผู้ใช้ระบบ



รูปที่ 6.2 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.nfec.co.th:8080)

File Edit View Favorites Tools Help

Back Stop Search Favorites Media Mail

Address http://localhost:8080/MPWebModule/UserAddAction.do

Go Links SnagIt

Material Requirement Planning System

กลับหน้าหลัก ว่างบัญชีใบระบบ กักตุน สอบถาม ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้: เศรษฐา ฉัตรไชยเดช รหัส: 29 สิงหาคม 2550 เวลา: 08:19

ระบบจัดการข้อมูลทั่วไป >> ข้อมูลผู้ใช้ระบบ >> เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ชื่อผู้ใช้: _____

ชื่อ: _____

นามสกุล: _____

บทบาท: 1

รหัสผ่าน: _____

บันทึก เคลียร์ กลับหน้าหลัก

© Copyright 2007 Y&N Business Company Limited. All right reserved.

Done Local Intranet

รูปที่ 6.3 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

6.2.2 รายการลูกค้า

การทำงานจะเริ่มต้นที่หน้าค้นหารายการลูกค้าโดยการกดปุ่มค้นหา ซึ่งสามารถค้นหาแบบมีเงื่อนไขโดยการใส่รหัสลูกค้าหรือชื่อลูกค้าหากไม่มีการใส่ค่าเงื่อนไขจะเป็นการค้นหาข้อมูลทั้งหมด เมื่อกดปุ่มเคลียร์ จะเป็นการเคลียร์ข้อมูลที่แสดงในหน้าค้นหาให้กลับไปอยู่ในสถานะเริ่มต้น

เมื่อทำการค้นหาข้อมูลรายการลูกค้าขึ้นมาแล้วสามารถแก้ไขข้อมูลรายการลูกค้าได้โดยการกดที่ปุ่มแก้ไข จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าแก้ไขรายการลูกค้า

ที่หน้าค้นหาข้อมูลรายการลูกค้าเมื่อทำการค้นหาข้อมูลขึ้นมาแล้วสามารถทำการลบข้อมูลได้โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการลบจากนั้นกดปุ่มลบ ซึ่งจะขึ้นข้อความยืนยันว่าจะลบข้อมูลจริงหรือไม่

ถ้าต้องการเพิ่มรายการลูกค้าให้กดปุ่มเพิ่ม จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเพิ่มรายการลูกค้า

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.mfec.co.th:8080)

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:8080/MRPWebModule/customerSearchAction.do

Material Requirement Planning System

กลับสู่หน้าหลัก | แจ้งปัญหาการใช้งานระบบ | ติดต่อสอบถาม | ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้: รหัส: เวลา:

ระบบจัดการข้อมูลทั่วไป >> รายการลูกค้า >> ค้นหารายการลูกค้า

ค้นหารายการลูกค้า

ปุ่ม ค้นหา ทรูลิส

รหัสลูกค้า:

ชื่อลูกค้า:

ค้นหา (ค้นหา)

ลบ

ลำดับที่	แก้ไข	รหัสผู้ผลิต	ชื่อผู้ผลิต	ที่อยู่	โทรศัพท์	แฟกซ์	อีเมล
1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	00000001	Saitha Chatchaiyadej	11247 Sinthorn-Oonnuch Village, Ladkrabang, Bangkok 10520		
2.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	00000002	Thanakorn Sukri	Grand Living Place (room 407) 69/1, Soi Charoensak, Suthisarnvitthai Rd., Haeyskwang, Bangkok, 10	08-9794-1534	
3.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	00000003	Sarunkamol Promvech	40/7 Prachasongkhro Rd, Dindang Bangkok 10400	08-1451-5908	

แสดงรายการที่ 1 ถึง 3 จากทั้งหมด 3

ไปที่หน้า 1

Done Local Intranet

รูปที่ 6.4 หน้าค้นหารายการลูกค้า

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.mfec.co.th:8080)

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:8080/MRPWebModule/customerEditAction.do?pageAction=initial&customer_id=00000001

Material Requirement Planning System

กลับสู่หน้าหลัก | แจ้งปัญหาการใช้งานระบบ | ติดต่อสอบถาม | ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้: รหัส: เวลา: 29 มีนาคม 2550 เวลา: 08:21

ระบบจัดการข้อมูลทั่วไป >> รายการลูกค้า >> แก้ไขรายการลูกค้า

แก้ไขรายการลูกค้า

รหัสลูกค้า: 00000001

ชื่อลูกค้า: Saitha Chatchaiyadej

ที่อยู่: 112/47 Sinthorn-Oonnuch Village, Ladkrabang, Bangkok 10520

โทรศัพท์:

แฟกซ์:

อีเมล:

แก้ไข ทรูลิส กลับไปหน้าแรก

© Copyright 2007 Y&N Business Company Limited. All right reserved.

Done Local Intranet

รูปที่ 6.5 หน้าแก้ไขรายการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.6 หน้าเพิ่มรายการลูกค้า

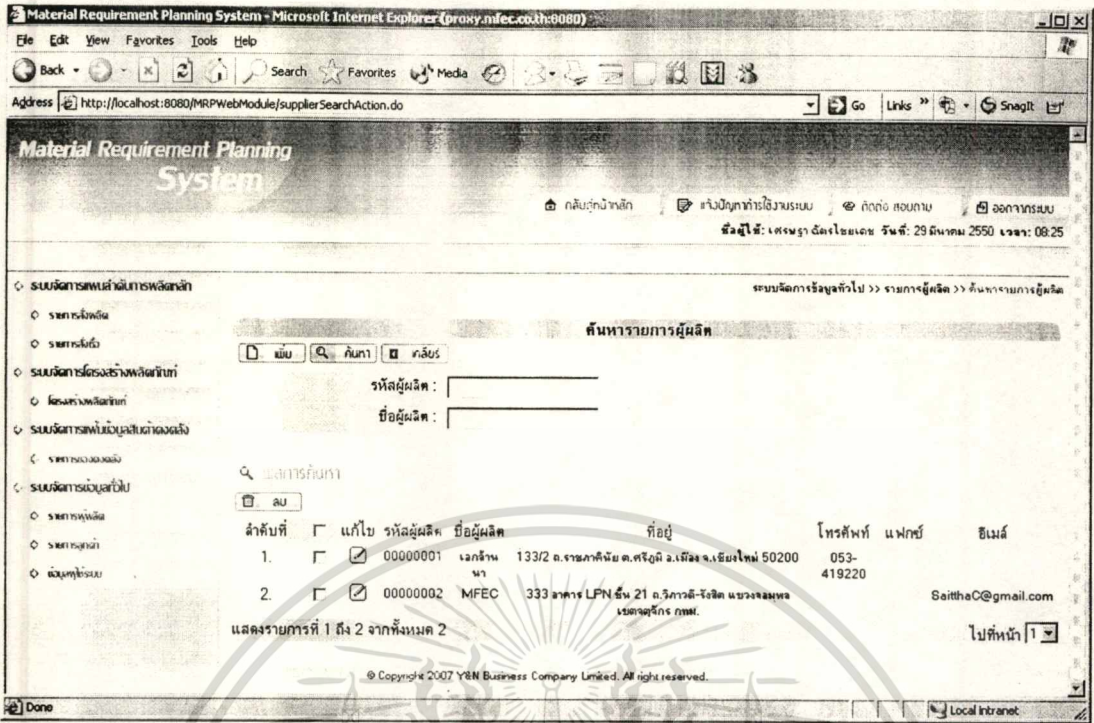
6.2.3 รายการผู้ผลิต

การทำงานจะเริ่มต้นที่หน้าค้นหารายการผู้ผลิตโดยการกดปุ่มค้นหา ซึ่งสามารถค้นหาแบบมีเงื่อนไข โดยการใส่รหัสผู้ผลิตหรือชื่อผู้ผลิตหากไม่มีการใส่ค่าเงื่อนไขจะเป็นการค้นหาข้อมูลทั้งหมด เมื่อกดปุ่มเคลียร์ จะเป็นการเคลียร์ข้อมูลที่แสดงในหน้าค้นหาให้กลับไปอยู่ในสถานะเริ่มต้น

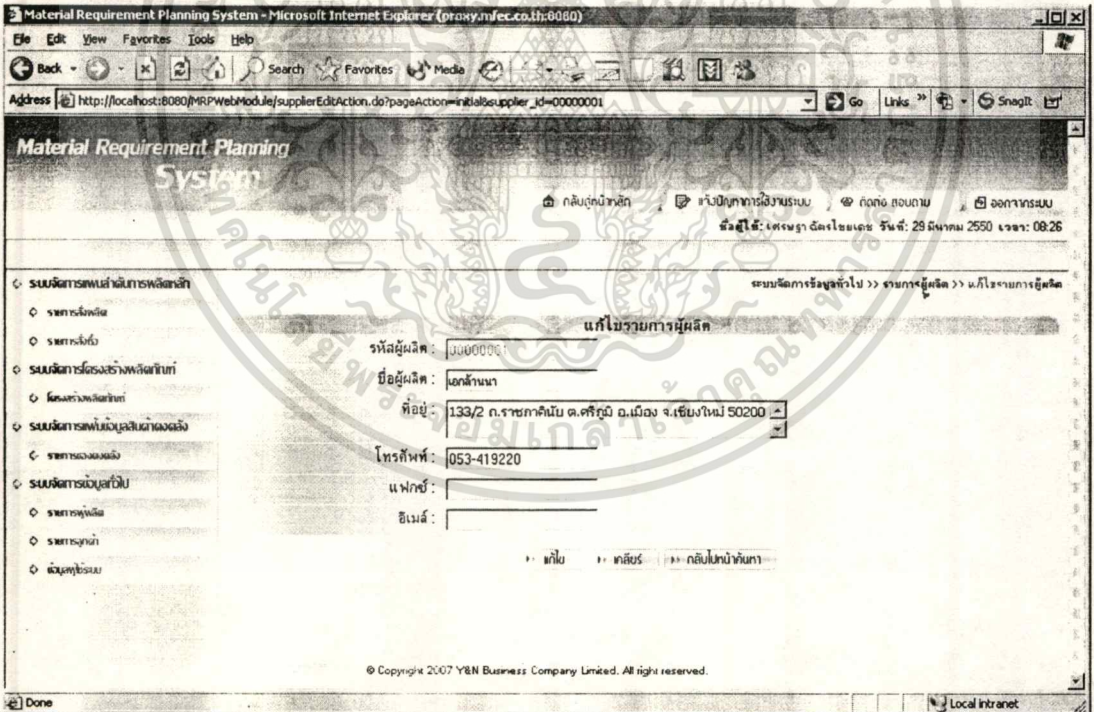
เมื่อทำการค้นหาข้อมูลรายการผู้ผลิตขึ้นมาแล้วสามารถแก้ไขข้อมูลรายการผู้ผลิตได้โดยการกดที่ปุ่มแก้ไข จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าแก้ไขรายการผู้ผลิต

ที่หน้าค้นหาข้อมูลรายการผู้ผลิตเมื่อทำการค้นหาข้อมูลขึ้นมาแล้วสามารถทำการลบข้อมูลได้โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการลบจากนั้นกดปุ่มลบ ซึ่งจะขึ้นข้อความยืนยันว่าจะลบข้อมูลจริงหรือไม่

ถ้าต้องการเพิ่มรายการผู้ผลิตให้กดปุ่มเพิ่ม จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเพิ่มรายการผู้ผลิต



รูปที่ 6.7 หน้าค้นหารายการผู้ผลิต



รูปที่ 6.8 หน้าแก้ไขรายการผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.mftec.co.th:8080)

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media Mail

Address http://localhost:8080/MRPWebModule/supplierAddAction.do

Go Links SnagIt

Material Requirement Planning System

กลับหน้าหลัก | แจ้งปัญหาการใช้งานระบบ | ติดต่อสอบถาม | ออกจากระบบ

ผู้ใช้: เสงี่ยมวลใจไชยะ วันที่: 29 ธันวาคม 2550 เวลา: 08:28

ระบบจัดการข้อมูลทั่วไป >> รายการผู้ผลิต >> เพิ่มรายการผู้ผลิต

ชื่อผู้ผลิต: _____

ที่อยู่: _____

โทรศัพท์: _____

แฟกซ์: _____

อีเมล: _____

บันทึก | ทรัพย์สิน | กลับหน้าหลัก

© Copyright 2007 YRN Business Company Limited. All right reserved.

Done Local Intranet

รูปที่ 6.9 หน้าเพิ่มรายการผู้ผลิต

6.2.4 รายการของคงคลัง

การทำงานจะเริ่มต้นที่หน้าค้นหารายการของคงคลังโดยการกดปุ่มค้นหา ซึ่งสามารถค้นหาแบบมีเงื่อนไขโดยการใส่รหัสของคงคลัง, ชื่อของคงคลังหรือประเภทของคงคลัง หากไม่มีการใส่ค่าเงื่อนไขจะเป็นการค้นหาข้อมูลทั้งหมด เมื่อกดปุ่มเคลียร์ จะเป็นการเคลียร์ข้อมูลที่แสดงในหน้าค้นหาให้กลับไปอยู่ในสถานะเริ่มต้น

เมื่อทำการค้นหาข้อมูลของคงคลังขึ้นมาแล้วสามารถแก้ไขข้อมูลของคงคลังได้โดยการกดที่ปุ่มแก้ไข จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าแก้ไขของคงคลัง

ที่หน้าค้นหาข้อมูลของคงคลังเมื่อทำการค้นหาข้อมูลขึ้นมาแล้วสามารถทำการลบข้อมูลได้โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการลบจากนั้นกดปุ่มลบ ซึ่งจะขึ้นข้อความยืนยันว่าจะลบข้อมูลจริงหรือไม่

ถ้าต้องการเพิ่มของคงคลังให้กดปุ่มเพิ่ม จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเพิ่มของคงคลัง

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.mfec.co.th:8080)

Address: http://localhost:8080/MRPWebModule/InventoryItemSearchAction.do

ค้นหารายการของคองคั้ง

รหัสของคองคั้ง:

ชื่อของคองคั้ง:

ประเภทของคองคั้ง:

ลำดับที่	แก้ไข	รหัสของคองคั้ง	ชื่อของคองคั้ง	ประเภทของคองคั้ง	หน่วยที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่	Safety Stock	Lead Time
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	00000020	รถจักรยาน	สินค้าสำเร็จรูป	คัน	2	2	1
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	00000021	มือจับ	วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ซื้อจากที่อื่น	ชิ้น	10	2	1
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	00000022	โครงรถจักรยาน	ของคองคั้งระหว่างทำ	ชิ้น	10	2	1
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	คอกกักวัว	วัว	วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ซื้อจากที่อื่น	เส้น	20	4	2

รูปที่ 6.10 หน้าค้นหารายการของคองคั้ง

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.mfec.co.th:8080)

Address: http://localhost:8080/MRPWebModule/InventoryItemEditAction.do?pageAction=initial&item_id=00000020

แก้ไขรายการของคองคั้ง

รหัสของคองคั้ง: 00000020

ชื่อของคองคั้ง: รถจักรยาน

ประเภทของคองคั้ง: สินค้าสำเร็จรูป

ชื่อผู้ผลิต:

หน่วยที่ใช้: คัน

จำนวนที่มีอยู่: 2

Safety Stock: 2

Lead Time: 1

© Copyright 2007 Y&N Business Company Limited. All right reserved.

รูปที่ 6.11 หน้าแก้ไขรายการของคองคั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.nftec.co.th:8080)

Address http://localhost:8080/MRPWebModule/InventoryItemAddAction.do

Material Requirement Planning System

กลับหน้าหลัก งานปีการศึกษาใหม่ระบบ คัดลอก สอบถาม ออกจากระบบ

เว็บไซต์: เทรนตรา ดิจิทัลไทยแลนด์ วันที่: 29 มีนาคม 2550 เวลา: 09:11

ระบบจัดการแผนผังข้อมูลสินค้าคงคลัง >> รายการของคลัง >> เพิ่มรายการของคลัง

ชื่อของคลัง:

ประเภทของคลัง: ผู้ผลิต: เพิ่มรายการผู้ผลิต

หน่วยที่ใช้:

จำนวนที่มีอยู่:

Safety Stock: Lead Time:

© Copyright 2007 Y&H Business Company Limited. All right reserved.

Done Local Intranet

รูปที่ 6.12 หน้าเพิ่มรายการของคลัง

6.2.5 โครงสร้างผลิตภัณฑ์

การทำงานจะเริ่มต้นที่หน้าค้นหารายการ โครงสร้างผลิตภัณฑ์ โดยการกดปุ่มค้นหา ซึ่งสามารถค้นหาแบบมีเงื่อนไข โดยการใส่รหัสของโครงสร้างผลิตภัณฑ์หรือชื่อของคลัง (Level 0) หากไม่มีการใส่ค่าเงื่อนไขจะเป็นการค้นหาข้อมูลทั้งหมด เมื่อกดปุ่มเคลียร์ จะเป็นการเคลียร์ข้อมูลที่แสดงในหน้าค้นหาให้กลับไปอยู่ในสถานะเริ่มต้น

เมื่อทำการค้นหาข้อมูล โครงสร้างผลิตภัณฑ์ขึ้นมาแล้วสามารถแก้ไขข้อมูล โครงสร้างผลิตภัณฑ์ได้ โดยการกดที่ปุ่มแก้ไข จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าแก้ไข โครงสร้างผลิตภัณฑ์

ที่หน้าค้นหาข้อมูล โครงสร้างผลิตภัณฑ์เมื่อทำการค้นหาข้อมูลขึ้นมาแล้วสามารถทำการลบข้อมูลได้ โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการลบจากนั้นกดปุ่มลบ ซึ่งจะขึ้นข้อความยืนยันว่าจะลบข้อมูลจริงหรือไม่

ถ้าต้องการเพิ่ม โครงสร้างผลิตภัณฑ์ให้กดปุ่มเพิ่ม จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเพิ่ม โครงสร้างผลิตภัณฑ์

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.infec.co.th:8080)

Address http://localhost:8080/MRPWebModule/bomSearchAction.do

Material Requirement Planning System

กลับสู่หน้าหลัก | แจ้งปัญหาการใช้งานระบบ | ติดต่อสอบถาม | ออกจากระบบ
 สถิติผู้ใช้: เครื่องราชภัฏวชิรเวศน์ วันที่: 29 มีนาคม 2550 เวลา: 09:11

ระบบจัดการโครงการเชิงผลิตภัณฑ์ >> โครงสร้างผลิตภัณฑ์ >> ค้นหาโครงสร้างผลิตภัณฑ์

ค้นหาโครงสร้างผลิตภัณฑ์

ค้นหา ค้นหา ค้นหา

รหัสของโครงสร้างผลิตภัณฑ์:

ชื่อขององค์ตั้ง (Level 0):

ผลการค้นหา

แสดง

ลำดับที่	แก้ไข	รหัสของโครงสร้างผลิตภัณฑ์	ชื่อขององค์ตั้ง
1.	<input type="checkbox"/>	00000001	กล่องที่ใช้บรรจุชิ้นรวม
2.	<input type="checkbox"/>	00000002	รถจักรยาน

แสดงรายการที่ 1 ถึง 2 จากทั้งหมด 2

ไปที่หน้า

© Copyright 2007 Y&N Business Company Limited. All right reserved.

รูปที่ 6.13 หน้าค้นหาโครงสร้างผลิตภัณฑ์

Material Requirement Planning System - Microsoft Internet Explorer (proxy.infec.co.th:8080)

Address http://localhost:8080/MRPWebModule/bomEditAction.do?pageAction=initial&bom_id=00000002

Material Requirement Planning System

กลับสู่หน้าหลัก | แจ้งปัญหาการใช้งานระบบ | ติดต่อสอบถาม | ออกจากระบบ
 สถิติผู้ใช้: เครื่องราชภัฏวชิรเวศน์ วันที่: 29 มีนาคม 2550 เวลา: 09:11

ระบบจัดการโครงการเชิงผลิตภัณฑ์ >> โครงสร้างผลิตภัณฑ์ >> แก้ไขโครงสร้างผลิตภัณฑ์

แก้ไขโครงสร้างผลิตภัณฑ์

เพิ่ม ลบ	ระดับ	ชื่อขององค์ตั้ง	จำนวน
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0	รถจักรยาน	1
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	มือจับ	1
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	โครงรถและล้อ	1
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0	โครงรถ	1
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0	ล้อ	2

← ← ← ค้นหา ← ← ← ค้นหา ← ← ← ค้นหา

© Copyright 2007 Y&N Business Company Limited. All right reserved.

รูปที่ 6.14 หน้าแก้ไขโครงสร้างผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถตีพิมพ์ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.7 รายการสั่งผลิต

การทำงานจะเริ่มต้นที่หน้าค้นหารายการสั่งผลิตโดยการกดปุ่มค้นหา ซึ่งสามารถค้นหาแบบมีเงื่อนไขโดยการใส่รหัสการสั่งผลิต, รหัสลูกค้าหรือชื่อลูกค้าหากไม่มีการใส่ค่าเงื่อนไขจะเป็นการค้นหาข้อมูลทั้งหมด เมื่อกดปุ่มเคลียร์ จะเป็นการเคลียร์ข้อมูลที่แสดงในหน้าค้นหาให้กลับไปอยู่ในสถานะเริ่มต้น

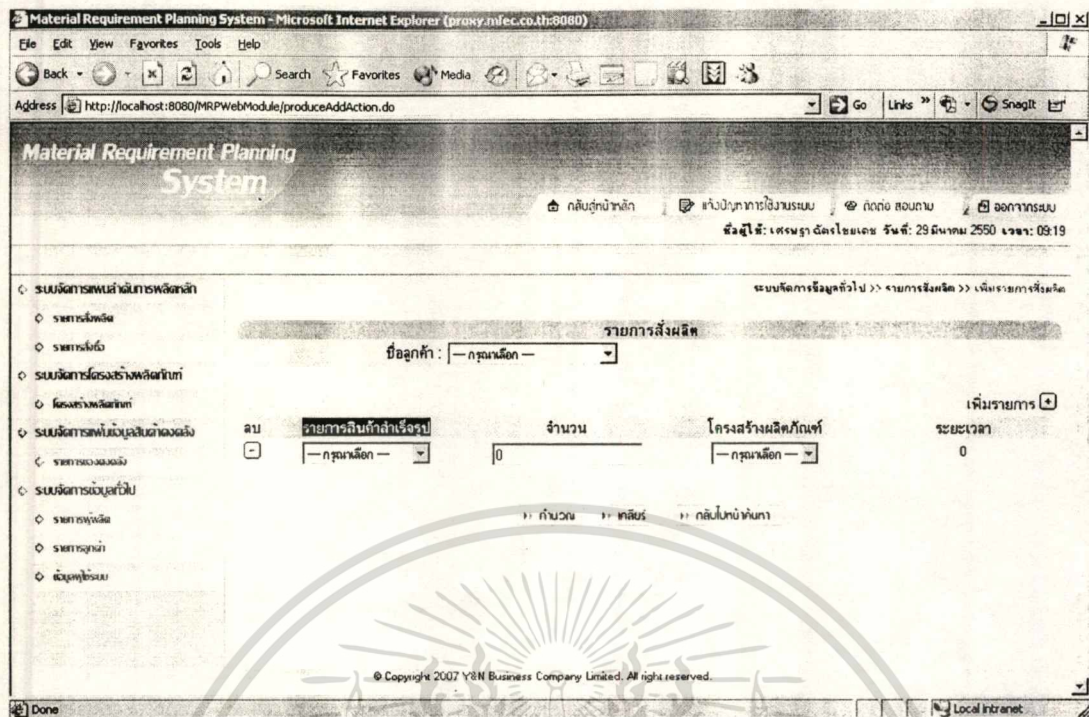
ถ้าต้องการเพิ่มรายการสั่งผลิตให้กดปุ่มเพิ่ม จะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเพิ่มรายการสั่งผลิต

ที่หน้าเพิ่มรายการสั่งผลิตสามารถเพิ่มรายการสินค้าสำเร็จรูปที่ต้องการสั่งผลิตได้โดยการกดปุ่มเพิ่มรายการ และสามารถลบรายการสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ต้องการโดยการกดปุ่มลบ โดยเมื่อทำการเพิ่มรายการเสร็จแล้วสามารถทำการบันทึกโดยการกดปุ่มบันทึก โดยหลังจากที่ทำการบันทึกข้อมูลรายการสั่งผลิตแล้วจะไม่สามารถทำการลบหรือแก้ไขรายการสั่งผลิตได้

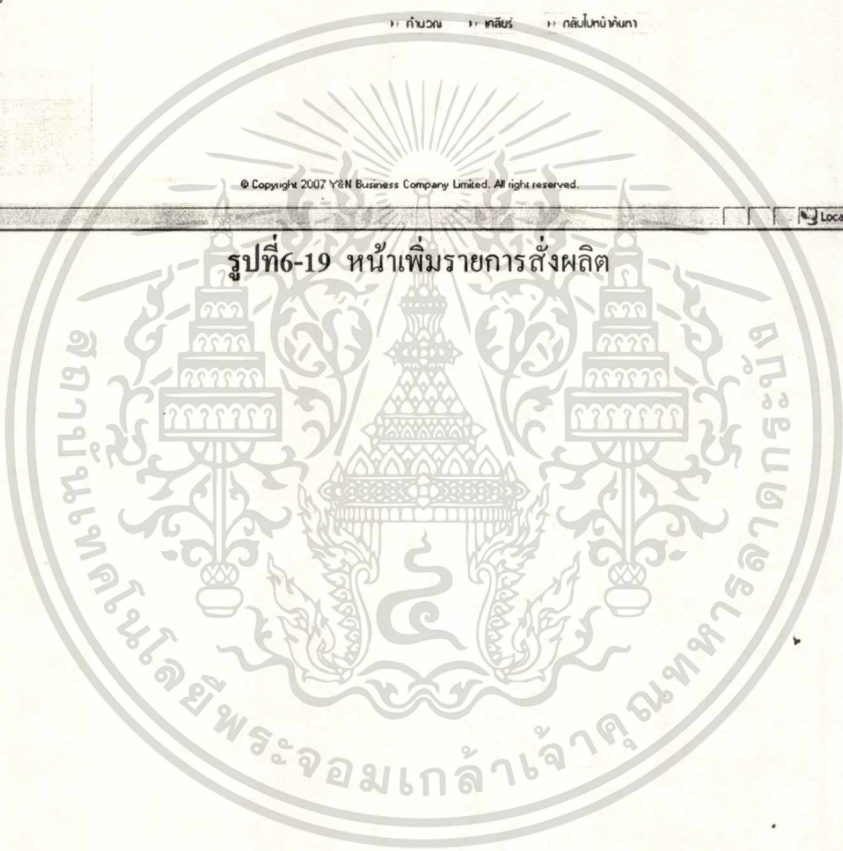
The screenshot shows a web browser window displaying the Material Requirement Planning System. The page title is "Material Requirement Planning System". The browser address bar shows "http://localhost:8080/MRPWebModule/produceSearchAction.do". The page content includes a search bar with buttons for "เพิ่ม" (Add), "ค้นหา" (Search), and "เคลียร์" (Clear). Below the search bar, there are input fields for "รหัสการสั่งผลิต:" (Production Order Code) and "ชื่อลูกค้า:" (Customer Name). A table displays the search results with columns: ลำดับที่ (Serial No.), รหัสการสั่งผลิต (Production Order Code), ชื่อลูกค้า (Customer Name), รายการสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods Item), จำนวน (Quantity), วันที่สั่งผลิต (Production Date), and ระยะเวลา (Lead Time). The table contains 8 rows of data.

ลำดับที่	รหัสการสั่งผลิต	ชื่อลูกค้า	รายการสินค้าสำเร็จรูป	จำนวน	วันที่สั่งผลิต	ระยะเวลา
1.	00000001	Saitha Chatchaiyadej	รถจักรยาน	2	13 กุมภาพันธ์ 2550	12
2.	00000002	Saitha Chatchaiyadej	รถจักรยาน	10	28 เมษายน 2550	60
3.	00000003	Thanakorn Sukri	กล่องใส่รถจักรยาน	1	10 มีนาคม 2550	29
4.	00000004	Sarunkamol Promwech	กล่องใส่รถจักรยาน	1	27 ธันวาคม 2549	29
5.	00000004	Sarunkamol Promwech	รถจักรยาน	1	27 ธันวาคม 2549	6
6.	00000005	Saitha Chatchaiyadej	กล่องใส่รถจักรยาน	1	29 เมษายน 2550	0
7.	00000005	Saitha Chatchaiyadej	รถจักรยาน	50	29 เมษายน 2550	300
8.	00000006	Saitha Chatchaiyadej	กล่องใส่รถจักรยาน	10	20 ธันวาคม 2550	200

รูปที่ 6.18 หน้าค้นหารายการสั่งผลิต



รูปที่6-19 หน้าเพิ่มรายการสั่งผลิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

สรุป

ตัวอย่างที่ดีที่สุดของระบบการบริหารวัตถุดิบก็คือ สมอของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ไม่เพียงแต่เตรียมการในการทำงาน เพื่อแสดงพฤติกรรม ยังช่วยให้เลือดและสารอาหารให้กำเนิดผลิตภัณฑ์สุดท้ายของการแสดงออก ความตั้งใจ และการสื่อสาร

MRP เป็นการบริหารวัตถุดิบขั้นพื้นฐานของการนำวัตถุดิบสู่กระบวนการที่มีอุปสงค์ค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดช่วงเวลา (fixed lead times) แต่แม้ว่า MRP จะก้าวเข้ามาในรูปแบบต่าง ๆ แต่ส่วนใหญ่จะมาในรูปแบบของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งวิสัยทัศน์และความซับซ้อน ทำให้การทำงานของระบบทำงานด้วยคุณภาพที่เพิ่มขึ้น

โดยสรุปแล้วในสภาพบ้านเมืองที่มีความพร้อมทางด้านเศรษฐกิจ ยังจำเป็นต้องใช้การบริหารการผลิต มาเป็นฐานในการรักษาสถานภาพให้อยู่รอดได้ ระบบ MRP จึงไม่ใช่เป็นเพียงพื้นฐานการผลิตภายในโรงงานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเป็นพื้นฐานของการส่งออก การบริโภคภายในประเทศ การแข่งขันทางการค้า ตลอดจนการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

7.1 ความสอดคล้องกับ MRP

จากการทดสอบระบบในบทที่แล้วจะเห็นความเป็นไปได้และการทำงานของระบบที่เราได้อิงกับองค์ประกอบของ MRP ความต้องการวัสดุตามหลักการจะเน้นการบริหารวัสดุคงคลัง ซึ่งระบบที่จำลองมานี้จะสามารถคำนวณการผลิต ความต้องการ การเบิกจ่ายซึ่งสอดคล้องตามหลักการพื้นฐานระบบของความต้องการวัสดุ ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาเป็นความต้องการของหน่วยงานนั้น ๆ และมีรายงานที่เป็นผลลัพธ์ที่เป็นพื้นฐานที่ควรจะได้รับจากระบบที่เราจำลองขึ้นมา ตามหลักการที่เขียนไว้ในบทที่ 4 การวางแผนความต้องการวัสดุ แต่ความต้องการที่สำคัญจะอยู่ที่การนำไปใช้จริง

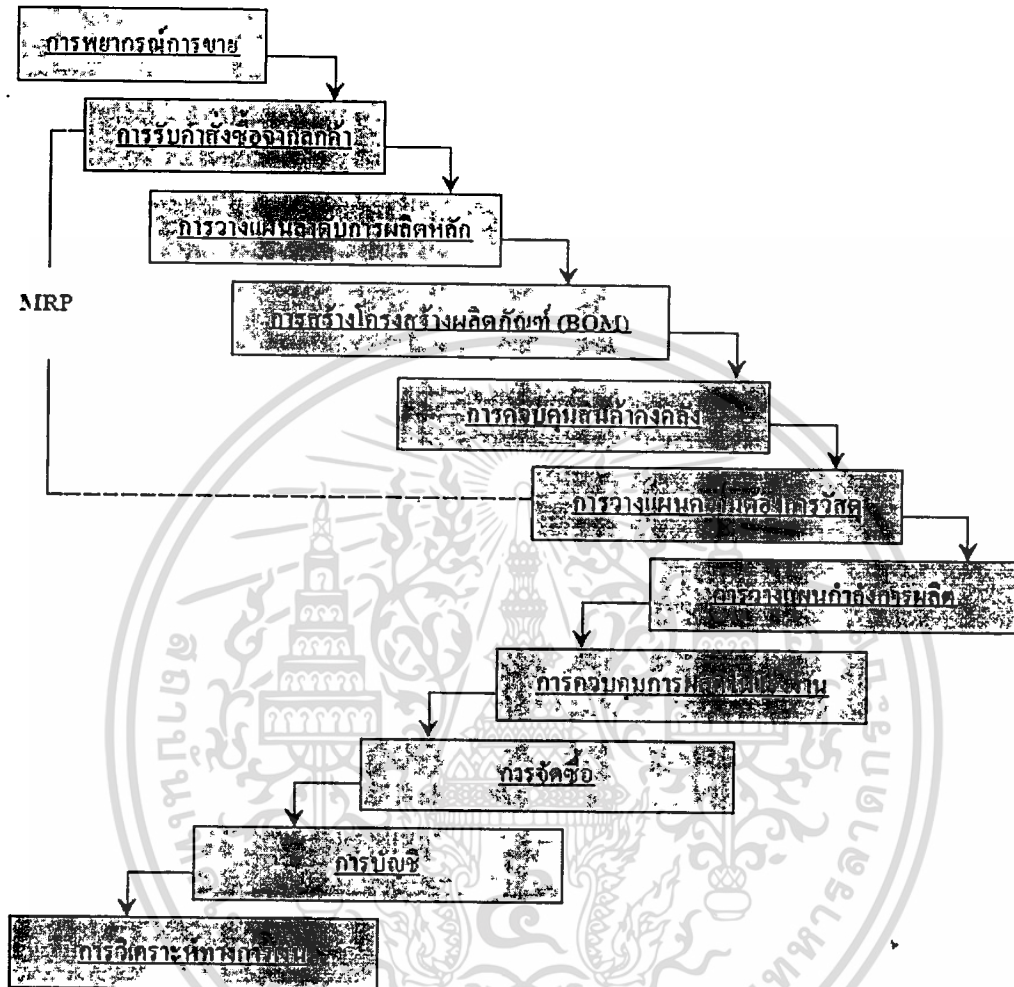
การใช้งานในส่วนของการเบิกจ่ายวัสดุจะสามารถจำลองการซื้อ ขาย และ การเบิกจ่ายภายในหน่วยธุรกิจ ที่สามารถช่วยสนับสนุนการทำงานกับตารางการผลิตให้สามารถนำข้อมูลมาคำนวณช่วงเวลาของการผลิตได้

7.2 แนวทางในการพัฒนาขั้นต่อไป

การพัฒนาระบบจำลองการทำงานระบบความต้องการวัสดุ จำเป็นที่จะต้องเข้าใจความต้องการของหน่วยงานและหลักการของความต้องการวัสดุเป็นเบื้องต้น และการทำงานที่สำคัญส่วนใหญ่จะเป็นการสร้างโครงสร้างผลิตภัณฑ์ การบริหารตารางการผลิต และการควบคุมสินค้าคงคลัง ซึ่งหากเข้าใจการทำงานของทั้งสามส่วนนี้ก็จะสามารถทำงานกับระบบได้เป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรามองการพัฒนาออกเป็นสองส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนที่เป็นการทำงานของ MRP เดิม กับส่วนที่เพิ่มการทำงานที่ประสานรวมกับการทำงานกับระบบโดยรวมของการผลิตดังรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 แสดงการวางแผนในระบบการวางแผนความต้องการวัสดุกับระบบโดยรวมของการผลิต

7.2.1 ส่วนการทำงานของ MRP เดิม

ส่วนที่ควรที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นคือ การสร้างโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ให้มีความยืดหยุ่น สามารถเชื่อมโยงกับโครงสร้างอื่นได้จำนวนมาก และเป็นผลให้โรงงานผลิตมีสินค้าสำเร็จรูปที่เป็นไปตามใบสั่งจากลูกค้าได้โดยไม่ต้องกำหนดตายตัวว่าจะผลิตอะไร ซึ่งทางเราได้จำลองระบบให้สามารถยืดหยุ่นได้ในระดับที่ยอมรับได้กับหลักการเบื้องต้น แต่หากจะสามารถทำให้ยืดหยุ่นได้ดีขึ้นจะสามารถใช้งานได้กับการใช้มากขึ้น

การนำเทคโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์มาช่วยในการควบคุมสินค้าคงคลัง อย่างเช่น การใช้ระบบบาร์โค้ดมาใช้ ทำให้การจัดการสินค้ารวดเร็วยิ่งขึ้น โดยข้อมูลจำนวน ชนิด และข้อมูลอื่นๆ ของสินค้าจะผ่านไปยังฐานข้อมูลได้เร็วมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.2 ส่วนการทำงานที่ร่วมกับระบบการผลิตโดยรวม

หากมองการพัฒนาให้ใหญ่ขึ้น จะเป็นระบบความต้องการวัสดุที่สอดคล้องกับระบบการบริหารธุรกิจ โดยจะรวมหน้าการทำงานในธุรกิจทั้งหมดมารวมกัน ทำงานร่วมกัน ดังแสดงไว้ในรูปที่ 7.1 ซึ่งแสดงระบบโดยรวมของการผลิต ซึ่งระบบนี้จะเป็นที่นิยมมากในปัจจุบันและสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพเป็นอย่างมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กัตัญญู หิรัญญสมบุรณ์. 2545. การบริหารอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล
พับลิเคชั่น.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2544. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พิภพ ลลิตาภรณ์. 2545. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริม
เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2545. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML Unified Modeling Language มาตรฐาน
การสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย.

Bahrami, Ali. 1999. Object Oriented System Development. Singapore : McGraw-Hill
Companies.

