

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การวางแผนการผลิตสำหรับงานอดุมิเนียม

Material Requirement Planning for Aluminum Industry

โดย

นายธีระกิตติ มงคลอัครวัฒน์

รหัส 42067279

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.อาริต ชรรมน

วัน เดือน ปี	11 เม.ย. 2550
เลขทะเบียน	02817
เลขเรียกหนังสือ	๒๗. ๖๖1ก 2543
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H002817

ชื่อหัวข้อ	การวางแผนการผลิตสำหรับงานอูนิเนียม
นักศึกษา	ธีระกิตติ มงคลอัสวรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อาริต ธรรมโน
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศถือเป็นระบบที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากกับธุรกิจทุกประเภท ดังนั้นในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการวางแผนสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารถือเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมที่มีการผลิตที่ซับซ้อนหลายขั้นตอนยุ่งยากในการควบคุมบริหารงานและวางแผนงาน ดังนั้นการสร้างระบบสารสนเทศมาสนับสนุนการแก้ไขปัญหาทางการผลิตที่เกี่ยวกับปริมาณความต้องการสินค้า สัดส่วนการใช้วัตถุดิบ เวลาที่ต้องการใช้ในหน่วยผลิต และกำลังการผลิตที่จำกัดนั้นจะช่วยเพิ่มศักยภาพและความได้เปรียบทางการค้า ความน่าเชื่อถือในการส่งมอบสินค้า และสามารถปรับเปลี่ยนแผนการผลิตใหม่ที่รวดเร็วได้

Title Material Requirement Planning for Aluminum Industry
Student Mr. Theerakitti Mongkolassavrat
Advisor Dr. Arit Thammano
Level of Study Master of Science in Information Technology
Major Information Technology Management
Academic Year 2000

ABSTRACT

"Information System" plays the very important roles in every business. It is very important to develop the information system to support the Planning and Decision Making of the management team, especially in the Industrial Sector which the business process is very complex. It is very competitive in order to develop the Information System to support Raw material forecasting, Finish goods forecasting, Production time consuming and resource using. This will add value to the business by making the delivery system more reliable and capable to quickly change the Production plan to cope with the present situation.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิชาโครงการกรณีพิเศษฉบับนี้ ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนรวมทั้งความช่วยเหลือในการค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากบุคคลหลายท่าน โดยเฉพาะ ดร.อาริต ธรรมโน อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการฯ ที่ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์ จึงกราบขอบคุณมา ณ ที่นี้

ทำนุ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา เป็นผู้ให้กำเนิด เลี้ยงดูมา ส่งเสริมให้ได้รับการศึกษาและให้กำลังใจในการดำเนินชีวิตตลอดมา และเพื่อนๆที่คอยให้กำลังใจให้คำปรึกษาทำนุที่สุคนีขอขอบคุณบุคคลอีกหลายท่านที่อยู่เบื้องหลังที่ไม่อาจจะกล่าวถึง ณ ที่นี้ได้ที่มีส่วนร่วมในการทำให้โครงการฯ สำเร็จลงได้ด้วยดี

นายธีระกิตติ มงคลอัครวัฒน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ปัญหาในเรื่องอุตสาหกรรมอูมิเนียม.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา.....	2
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ.....	4
2.2 การศึกษารวบรวมข้อมูล.....	5
2.3 เทคนิคการวิเคราะห์.....	6
2.4 ผังงานระบบ (System Flow Chart).....	6
2.5 แผนการไหลของข้อมูล.....	6
2.6 ลักษณะของ DFD.....	8
2.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary).....	9
2.8 การวางแผนระบบงาน.....	10
2.9 สารสนเทศระบบการผลิต.....	18
2.10 ปัจจัยสำคัญในการเลือกปริมาณสินค้าคงคลัง.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IV และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3. การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning)	21
3.1 การวางแผนการต้องการวัสดุ.....	21
3.2 ความต้องการวัสดุและช่วงเวลาดำเนินการ.....	23
3.3 คำจำกัดความ (Definition).....	24
3.4 ประเภทของของคงคลัง.....	27
3.5 ประโยชน์ของระบบ MRP	28
3.6 ปัจจัยนำเข้าของระบบ MRP	29
3.7 ระบบ MRP ทำงานได้อย่างไร.....	32
3.8 ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ MRP.....	33
3.9 ความสำเร็จของระบบ MRP	34
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	36
4.1 การวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน	36
4.2 การออกแบบระบบงานใหม่	38
4.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล	38
5. การออกแบบฐานข้อมูล.....	42
5.1 อธิบายลักษณะของข้อมูลตามทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล	42
5.2 อธิบายลักษณะของตารางข้อมูล	43
5.3 อธิบายลักษณะของ E-R Diagram	47
6. การพัฒนาโปรแกรม.....	48
6.1 หลักการออกแบบ.....	48
6.2 เมนูการใช้งาน	48
7. การใช้โปรแกรม.....	51
7.1 การเข้าไปใช้โปรแกรม.....	51
8. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	67
8.1 สรุปผลการศึกษา.....	67

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
8.2 ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	69
ประวัติผู้เขียน	70



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
5.1 แสดงลักษณะของ Table Customer	43
5.2 แสดงลักษณะของ Table Material	43
5.3 แสดงลักษณะของ Table Product	44
5.4 แสดงลักษณะของ Table Formula	44
5.5 แสดงลักษณะของ Table UserSecurity	44
5.6 แสดงลักษณะของ Table Customer Order Header	45
5.7 แสดงลักษณะของ Table Customer Order Detail	45
5.8 แสดงลักษณะของ Table Production Plan	45
5.9 แสดงลักษณะของ Table Inventory	46
5.10 แสดงลักษณะของ Table Purchase	46

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์ System Flowchart.....	6
2.2 แสดงสัญลักษณ์ของข้อมูล	7
2.3 แสดงสัญลักษณ์ของการเคลื่อนที่ของข้อมูล.....	7
2.4 แสดงสัญลักษณ์ของการประมวลผลข้อมูล	7
2.5 แสดงสัญลักษณ์ของการเก็บข้อมูล	8
2.6 แสดงเอนติตีพนักงาน.....	14
2.7 แสดงเอททริบิวต์ของเอนติตีพนักงาน	14
2.8 แสดงความสัมพันธ์ชื่อ "สังกัดอยู่" ระหว่างเอนติตีแผนก.....	15
2.9 แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1).....	16
2.10 แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:N).....	16
2.11 แสดงความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (N:N).....	17
2.12 แสดงตัวอย่างเอนติตีอ่อน	18
2.13 แสดงรูประหว่างปริมาณสินค้าคงคลังและเวลาที่ใช้ไปในการส่งสินค้า.....	19
2.14 แสดงรูปและตารางช่วงเวลาต่างๆ ของสินค้า.....	20
3.1 แสดงโครงสร้างของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	22
3.2 แสดงเปรียบเทียบระหว่างอุปสงค์อิสระกับอุปสงค์ตาม	23
3.3 แสดงขั้นตอนการทำงานระบบ MRP	31
4.1 แสดง Context Diagram ของระบบงานเดิม.....	37
4.2 แสดง Context Diagram ของระบบงานใหม่.....	38
4.3 แสดง Data Flow Diagram ของระบบงานวางแผนการผลิต	39
4.4 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Validate Security	39
4.5 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Input Customer Order.....	40
4.6 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Production Plan.....	40
4.7 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Inventory.....	41
5.1 แสดงแผนภาพ E-R Diagram ของระบบ.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในองค์กรเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VIII และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.1 แสดงเมนูหลักของการทำงาน.....	48
6.2 แสดงเมนูย่อยของระบบฐานข้อมูล.....	49
6.3 แสดงเมนูระบบการสั่งซื้อสินค้า.....	49
6.4 แสดงเมนูย่อยของระบบการวางแผนการผลิต.....	50
6.5 แสดงเมนูย่อยของระบบสินค้าคงคลัง.....	50
7.1 แสดงหน้าจอ Login.....	51
7.2 แสดงข้อความเมื่อข้อมูล Password ผิด.....	51
7.3 แสดงข้อความเมื่อข้อมูล User Id ผิด.....	52
7.4 แสดง MAIN MENU ALUMINIUM MRP SYSTEM.....	52
7.5 แสดง Database Menu.....	53
7.6 แสดงฐานข้อมูลของลูกค้า.....	54
7.7 แสดง Report Customer.....	54
7.8 แสดงฐานข้อมูลของ Material.....	55
7.9 แสดง Report Material.....	55
7.10 แสดงฐานข้อมูลของ Formula.....	56
7.11 แสดง Report Formula.....	57
7.12 แสดงฐานข้อมูลของ Product.....	58
7.13 แสดง Report Product.....	58
7.14 แสดงฐานข้อมูลของ Customer Order.....	59
7.15 แสดง Report Customer Order.....	60
7.16 แสดงฐานข้อมูลของ Production Plan.....	61
7.17 แสดงฐานข้อมูลของ Process Production Plan.....	62
7.18 แสดงฐานข้อมูลของ Summary of Inventory.....	62
7.19 แสดง Report Production Plan.....	63
7.20 แสดงฐานข้อมูลของระบบ Inventory.....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
7.21 แสดงฐานข้อมูลของระบบ Purchase Information.....	64
7.22 แสดง Report Purchase Information.....	65
7.23 แสดงฐานข้อมูลของระบบ Inventory.....	66
7.24 แสดง Report Inventory.....	66



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในภาคอุตสาหกรรมหรือภาคธุรกิจในแขนงอื่นๆ เมื่อเราต้องการจะทำการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ชนิดใดๆ ก็ตาม เรามักจะพบกับปัญหาทางด้านความพร้อมของวัตถุดิบเสมอ ซึ่งจะต้องมีจำนวนที่เพียงพอและถูกต้องเหมาะสมกับช่วงเวลาที่เรากำลังใช้ในการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีชิ้นตอน หรือส่วนประกอบที่อยู่ยาก ซับซ้อน ประกอบด้วยชิ้นส่วนเล็กๆ น้อยๆ มากมาย ส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้อาจเป็นชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นเอง หรือชิ้นส่วนที่ต้องสั่งซื้อจากภายนอกบริษัท การวางแผนการจัดเตรียมวัสดุให้พร้อมและเพียงพอในทุกๆ ช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น เป็นเรื่องที่อยู่ยากเกินกว่าที่จะใช้คนเป็นผู้วางแผน และยังไม่ทันกับช่วงเวลาที่มีความต้องการเกิดขึ้น แต่ในปัจจุบันการวางแผนดังกล่าว สามารถทำได้อย่างง่ายดายโดยการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ซึ่งจะทำให้วิธีการวางแผนจัดเตรียมวัสดุหรือที่เรียกกันว่า การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning : MRP) ได้เริ่มมีผู้นิยมนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและความก้าวหน้าไปพร้อมๆ กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ สำหรับคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถเก็บข้อมูลได้เป็นปริมาณมากมายมหาศาล การคำนวณก็ทำได้อย่างรวดเร็ว และมีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายในการทำงานก็ลดต่ำลงมากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคน

1.2 ปัญหาในอุตสาหกรรมอูมิเนียม

ปัจจุบันฝ่ายผลิตมักจะประสบปัญหาในเรื่องเกี่ยวกับ

1. ปริมาณของสินค้าคงคลังที่จะผลิต บางครั้งสินค้าผลิตไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้า และบางครั้งก็มีสินค้าคงคลังมากเกินไป
2. การจัดเตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอต่อการผลิต บางครั้งการผลิตต้องหยุดชะงักเนื่องจากขาดวัตถุดิบที่จะใช้ และบางครั้งวัตถุดิบก็มีเหลืออยู่ในคลังมากเกินไปจนความต้องการทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น
3. ไม่สามารถส่งสินค้าได้ทันตามการกำหนดที่ลูกค้าสั่ง ทำให้บริษัทเสียเครดิตกับลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อเป็นการศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบการวางแผนการผลิต
2. เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจในการวางแผนกำลังการผลิต
3. เพื่อเตรียมวัสดุให้สอดคล้องกับแผนการผลิต
4. เพื่อลดปริมาณสินค้าคงเหลือ
5. เพื่อให้สามารถส่งสินค้าได้ทันตามกำหนดเวลา
6. เพื่อลดเวลาการทำงานหรือเวลาเตรียมการในการผลิต และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิต
7. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
8. เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้ทันตามเวลาที่กำหนด

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. การศึกษาโดยมุ่งเน้นถึงการวางแผนความต้องการทางวัตถุดิบ เพื่อหาวัตถุดิบที่เหมาะสมในการผลิต
2. การศึกษา การสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อให้เกิดการสต็อกวัตถุดิบที่เหมาะสมกับการผลิตมากที่สุด เพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ และสต็อกวัตถุดิบน้อยที่สุด
3. การศึกษาถึงการกำหนดวันส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ทันตามกำหนดเวลา

1.5 เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ Microprocessor Pentium 450 Mhz
2. หน่วยความจำ (Memory) 64 MB
3. ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) 8GB
4. จอภาพ (Monitor)
5. เครื่องพิมพ์ (Printer)

ซอฟต์แวร์ (Software)

1. Microsoft Access
2. Visual Basic
3. Visio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แผนการดำเนินงาน

1. สอบถามถึงปัญหาต่างๆ ของกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นในปัจจุบันจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนความต้องการวัสดุคืบ
3. ออกแบบระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ สำหรับการวางแผนความต้องการวัสดุคืบ
4. สร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access และ Visual Basic
5. ทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นว่าสามารถรองรับในการวางแผนความต้องการวัสดุคืบได้โดยใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้น
6. สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้สามารถวางแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทำให้ฝ่ายจัดซื้อสามารถเตรียมแผนการจัดซื้อวัสดุคืบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ทำให้ฝ่ายผลิตสามารถดำเนินการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง
4. ทำให้ส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ทันตามกำหนดที่แน่นอน
5. ช่วยลดความผิดพลาดในระยะยาว และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
6. ทำให้ต้นทุนสินค้าลดลง เนื่องจากค่าใช้จ่าย เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการผลิตลดลง
7. เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในหน่วยงานอย่างคุ้มค่า

บทที่ 2

ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2.1 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle)

วงจรการพัฒนากระบวนนั้นจะเป็นวงจรที่แสดงกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นขั้นตอนในการพัฒนากระบวน โดยจะต้องมีกิจกรรม 7 ขั้นตอนด้วยกันคือ

1. เข้าใจปัญหา ซึ่งเป็นกิจกรรมแรกที่สำคัญมาก นักวิเคราะห์ระบบจะต้องสนใจหาปัญหา หาเป้าหมายที่ชัดเจนของงานต่างๆ เมื่อเห็นถึงปัญหา หรือเป้าหมายที่สามารถนำระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปแก้ไขได้ เช่น ถ้าต้องแข่งขันกับคู่แข่งในเรื่องการลดต้นทุนในการผลิตสินค้า โดยการลดจำนวนการสต็อกวัตถุดิบดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบต้องเห็นถึงปัญหา โอกาส และเป้าหมาย ในการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการเก็บข้อมูลสต็อกวัตถุดิบ และประมวลผลการส่งวัตถุดิบ เป็นต้น
2. ศึกษาความเป็นไปได้ จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้คือการกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ
3. การวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์ระบบจะรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาเขียนเป็นไดอะแกรมการไหลของข้อมูล (Data Flow diagrams), พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (Structured cision) มาช่วยในการวิเคราะห์
4. การออกแบบระบบ โดยแบ่งเป็นส่วนการออกแบบทางตรรกศาสตร์ (Logical design) และการออกแบบระบบ (system desing) โดย logical design จะเป็นส่วนที่แบบในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมีส่วนสำคัญมาก เช่นการใช้คีย์บอร์ดในการถามตอบ หรือการใช้เมาส์ในการเลือก (option) ในส่วนsystem design จะเป็นการออกแบบในส่วนของการป้อนข้อมูล (input), การคำนวณ (Caalculates) หรือ การเก็บข้อมูล (Stored) การออกแบบการใช้โครงสร้างเพิ่มข้อมูล (File structure), เครื่องมือจัดเก็บข้อมูล (Storage device), ขั้นตอนประมวลผลข้อมูล (Process data), การควบคุม และการสำรองข้อมูล(Backup)ซึ่งควรมีรายละเอียดในรูปแบบคุณสมบัติของเพิ่มข้อมูล(file specifications), รายละเอียดของขั้นตอน (process details), ตารางข้อมูล (Tables), ไดอะแกรมการไหล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของข้อมูล Data flow diagrams), ผังการไหลของระบบ (System flow charts) ชื่อและฟังก์ชันที่ใช้เพื่อให้โปรแกรมเมอร์ทำได้ตรงกับระบบที่ออกแบบ

5. การพัฒนาซอฟต์แวร์ และจัดทำเอกสาร ขึ้นตอนนี้จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์และนักวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 และการออกแบบระบบในส่วนที่ 4 มาใช้ ซึ่งขั้นตอนนี้จะต้องทำเอกสารควบคู่ไปด้วย โดยโปรแกรมเมอร์จะเป็นผู้ลงรหัสโปรแกรม
6. การทดสอบและบำรุงรักษาระบบ ก่อนที่จะมีกานาระบบที่สร้างขึ้นไปใช้จะต้องมีการทดสอบ ซึ่งบางครั้งผู้ทดสอบอาจเป็นตัวโปรแกรมเมอร์เอง หรือในบางกรณีอาจให้ผู้ใช้ระบบ และนักวิเคราะห์ระบบเป็นผู้ทดสอบ ซึ่งในการทดสอบควรใช้ข้อมูลที่ปฏิบัติงานจริงมาทดสอบ เมื่อมีการผิดพลาด ไม่ถูกต้องตามที่วิเคราะห์และออกแบบจะต้องปรับแก้ซึ่งนั่นคือการบำรุงรักษาระบบ
7. การดำเนินงานและประเมินผล ในขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการดำเนินงานระบบ ซึ่งจะต้องมีการอบรมผู้ใช้งานก่อนที่ผู้ใช้งานจะใช้งานจริง ในการดำเนินงานควรคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ใช้งาน และองค์นั้นคือ ต้องเป็นไปอย่างราบรื่นที่สุด จากนั้นจะต้องมีการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความพอใจของผู้ใช้ระบบ หรือสิ่งที่ต้องแก้ไข

2.2 การศึกษารวมรวมข้อมูลของระบบปัจจุบันอาจใช้วิธีการหลาย ๆ อย่างประกอบกัน

1. การสัมภาษณ์ เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบควรต้องมีเพื่อเข้าใจกับผู้ใช้ได้ง่ายและสามารถถึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะว่าความต้องการของระบบคือสิ่งที่สำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้แน่ชัดถูกต้อง การพัฒนาระบบในขั้นตอนถัดไปก็จะง่ายขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของนักวิเคราะห์ที่จะแจกแจงรายละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ด้วย
2. การสังเกต การรวบรวมข้อมูลอาจจะกระทำได้ด้วยการสังเกตกระบวนการปฏิบัติงานทำจริง การสังเกตกระทำหลายลักษณะ
3. การศึกษาจากการบันทึก ศึกษาจากการบันทึกหรือแฟ้มงานของหน่วยงานที่ทำการศึกษา เช่น เอกสารการส่งงาน คู่มือการปฏิบัติงาน แบบฟอร์มที่ใช้และรายงาน เป็นต้น
4. การสุ่มตัวอย่างในบางกรณีการใช้วิธีการที่กล่าวมาแล้วข้างต้นอาจไม่เหมาะสมทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลมีปริมาณมาก ถ้าจะทำการเก็บรวบรวมทั้งหมดจะต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก ตลอดจนอาจเกิดปัญหายุ่งยากในการปฏิบัติงาน ในกรณีเช่นนี้จึงสมควรที่จะใช้วิธีการทางสถิติเข้ามาช่วย เพื่อให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเพียงบางส่วนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาเบใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมดได้โดยมีข้อแตกต่างหรือความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยหรืออยู่ในข่ายที่ยอมรับได้

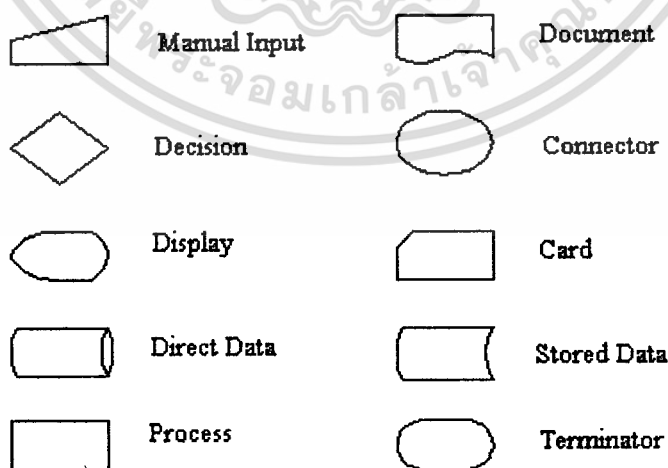
2.3 เทคนิคการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลของระบบปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการของการพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ระบบนำมาใช้ โดยวิธีการจัดทำผังงานหรือแผนภาพของระบบ ซึ่งวิธีการที่ใช้กัน ได้แก่

1. ผังงานระบบ (System Flowchart)
2. แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram DFD)
3. พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary)

2.4 ผังงานระบบ (System Flow Chart)

เป็นการจัดทำโดยรวบรวมความต้องการของระบบ รวมทั้งพิจารณาถึงปัจจัยและทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อจัดทำผังงานของระบบ ซึ่งผังงานจะแสดงถึงโครงสร้างของระบบทั้งหมด โดยแผนภาพที่ใช้แสดงอินพุต เอาต์พุต และการประมวลผลโดยเริ่มตั้งแต่อุปกรณ์ที่จะใช้ในการบันทึกข้อมูลที่สามารถนำไปประมวลผลในขั้นตอนต่อไป หรืออาจเป็นรายงานหรือเอกสารที่ออกมาจากระบบ ตัวอย่างผังงานระบบการขายสินค้า แผนภาพของ System Flowchart จะประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้



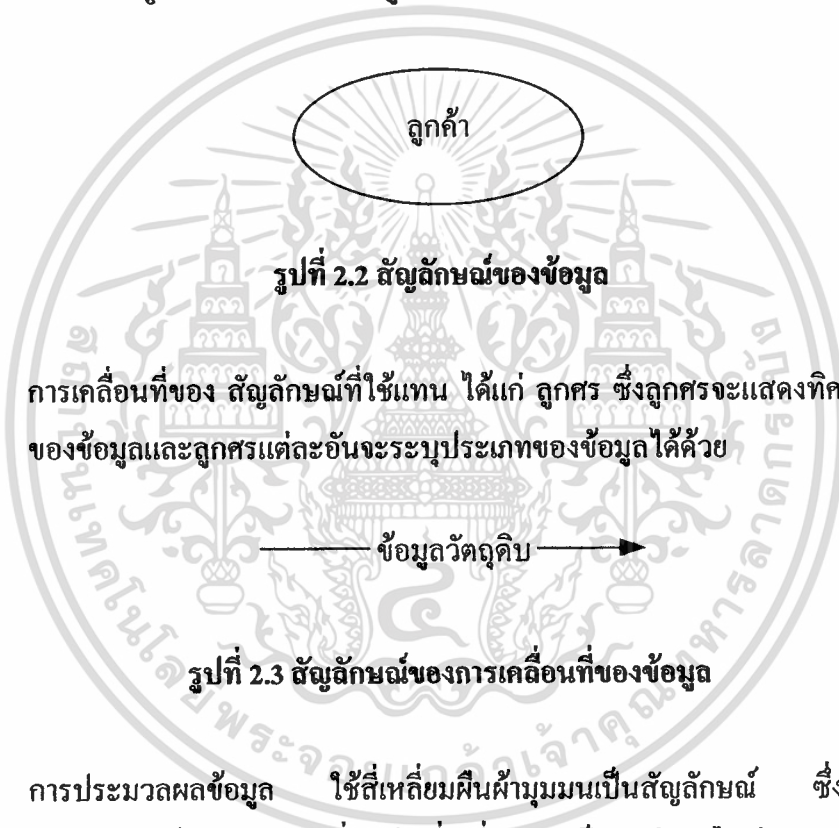
รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ System Flowchart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 แผนภาพการไหลของข้อมูล

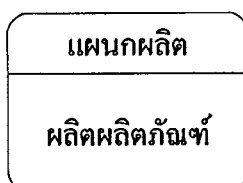
แผนภาพรวมการไหลของข้อมูล (Data flow) โดยกรรวิธีดังกล่าวจะช่วยให้นักวิเคราะห์สามารถแบ่งระบบเป็นระบบย่อยได้ง่ายและสามารถตรวจสอบได้สะดวกว่าผลการวิเคราะห์ในแผนภาพของ DFD จะประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. แหล่งข้อมูล ได้แก่ ระบบหรือหน่วยงานที่เป็นแหล่งกำเนิดหรือสิ้นสุดของข้อมูลตัวอย่าง เช่น ลูกค้ำเป็นแหล่งกำเนิดของใบสั่งซื้อ และผู้ขายเป็นแหล่งรับชำระจากองค์กร เป็นต้น สัญลักษณ์ของแหล่งข้อมูลใช้แทนด้วยวงรี



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ของการเคลื่อนที่ของข้อมูล

3. การประมวลผลข้อมูล ใช้สี่เหลี่ยมผืนผ้ามุมมนเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งแสดงถึงการประมวลผลข้อมูล โดยการที่ภายในสี่เหลี่ยมแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบน ให้หมายเลขกำกับกระบวนการประมวลผล โดยเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา ส่วนล่างเป็นหน้าที่ของการประมวลผลข้อมูล



รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ของการประมวลผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเก็บข้อมูล ใช้เส้นคู่ขนานตามแนวอนที่ปิดหัวข้างหนึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการเก็บข้อมูลในระหว่างการประมวลผลข้อมูล

D	เพิ่มผลิตภัณฑ์
---	----------------

รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ของการเก็บข้อมูล

2.6 ลักษณะของ DFD

- การแยกระบบออกเป็นส่วน ๆ
- การไหลของข้อมูลภายในระบบ
- การไหลของข้อมูลเข้า และออกจากแหล่งที่เก็บข้อมูล
- ส่วนประกอบนอกระบบ เช่น แหล่งที่มาของข้อมูล
- ส่วนประกอบข้อมูลที่ไหลเข้าระบบ
- ลักษณะการใช้ข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูล
- การตัดสินใจในระบบ
- การคำนวณและประมวลผล
- ปริมาณของข้อมูล และขบวนการประมวลผล

2.6.1 ข้อดีของการเลือกใช้ DFD

1. DFD ช่วยให้นักวิเคราะห์สามารถ สรุปข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบเข้าใจถึงปัจจัยสำคัญของระบบและระบุส่วนต่างของการทำงานที่ซ้ำซ้อน เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ของระบบและการประกอบกันเป็นระบบ พัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. DFD เป็นเอกสารร่วมที่ช่วยให้นักวิเคราะห์และผู้ใช้สามารถเข้าใจระบบ และตรวจสอบความถูกต้องได้ทั้ง 2 ฝ่าย
3. ในการตรวจสอบเรื่องเวลาที่ใช้ในแต่ละขบวนการนั้น นักวิเคราะห์สามารถใช้ DFD เป็นเครื่องมือช่วยในการทราบถึงขอบเขตในการพัฒนารูปแบบระบบ

2.6.2 ลำดับขั้นการจัดการทำแผนภาพการไหลของข้อมูล

1. ให้เขียนแผนภาพโดยใช้หลักการเขียนจากบนลงล่าง (Top down) หรือจากใหญ่ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล็ก โดยจะต้องรู้ว่าหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดมีอะไรบ้าง ข้อมูลจะเคลื่อนไหลไปในระบบอย่างไร และจะออกจากระบบอย่างไร จะมีเพิ่มข้อมูลอะไรบ้าง ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ต้องอยู่ภายใต้ระบบงานที่กำลังจะทำ

2. เขียนแผนภาพพื้นฐานขึ้นมาก่อน ซึ่งก็คือ แผนภาพระดับ 0 (Content Diagram) และทบทวนว่าได้ครอบคลุมระบบงานที่กำลังทำอยู่หรือไม่ จากนั้นค่อยทำแผนภาพย่อยเพื่อประกอบต่อไป
3. บันทึกรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน โดยอาจมีหมายเหตุเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย
4. ทบทวนว่า การบันทึกรายละเอียดนั้น ทุกคำที่ได้บันทึกไปมีความหมายชัดเจนดีแล้วหรือยัง หากว่ายังไม่ชัดเจน ควรทำการแก้ไขให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

หมายถึง พจนานุกรมที่ได้ถูกทำขึ้นมาเป็นพิเศษ เพื่อใช้ระบบงานข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้นๆ โดยเฉพาะ เช่น ระบบงานข้อมูลการวางแผนผลิต ก็จะมีพจนานุกรมสำหรับระบบงานการวางแผนผลิตขึ้นมาโดยเฉพาะ ดังนั้นในแต่ละระบบงานข้อมูล ก็จะมีพจนานุกรมข้อมูลเกิดขึ้นมาด้วยเสมอ พจนานุกรมข้อมูลนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะกับระบบงานใหญ่ๆ ที่มีองค์ประกอบของข้อมูลจำนวนมาก ๆ สมมติว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือความหมายของข้อมูลขึ้นมาในระบบใหญ่ๆ เช่นนี้ ทุกโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลดังกล่าวจะต้องได้รับการแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งถ้าไม่มีพจนานุกรมข้อมูลเพื่อใช้อ้างอิงแล้ว จะต้องทำการแก้ไขโปรแกรมได้ลำบากมาก ซึ่งอาจจะมีเป็นร้อยๆ โปรแกรมก็เป็นได้ ดังนั้นพจนานุกรมข้อมูลจึงมีความจำเป็นมากต่อระบบงานในปัจจุบันและพจนานุกรมข้อมูลจะต้องได้รับการปรับปรุงทุกครั้งที่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล

2.7.1 องค์ประกอบของพจนานุกรมข้อมูล

เนื่องจากพจนานุกรมข้อมูล เกิดขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการที่จะใช้อ้างอิงหรือเพื่อค้นหารายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในระบบทั้งหมด ลักษณะของการจัดทำพจนานุกรมข้อมูลนั้น จะไม่มีการกำหนดรูปแบบที่แน่นอนลงไป เนื่องจากความแตกต่างของการจัดทำในแต่ละระบบอาจต้องการรายละเอียดที่ไม่เหมือนกัน เช่น การจัดทำพจนานุกรมข้อมูลของระบบงานที่ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง กัน ก็อาจส่งผลทำให้พจนานุกรมข้อมูลที่แตกต่างกันออกไปแต่อย่างไรก็ดี การจัดทำพจนานุกรมข้อมูลนั้นสิ่งสำคัญคือเราสามารถที่จะกำหนดรายละเอียดพื้นฐาน โดยทั่วไปที่พจนานุกรมข้อมูลควรมีได้ ซึ่งรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชื่อข้อมูล ในพจนานุกรมข้อมูลจะต้องประกอบด้วย ชื่อของข้อมูล ซึ่งโดยปกติจะถูกเรียกโดยโปรแกรม
2. รายละเอียดแสดงความหมายของชื่อข้อมูล (Description of the data item) ในแต่ละชื่อข้อมูล ควรจะขยายความของชื่อเหล่านั้นให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจได้ง่าย
3. ลักษณะของข้อมูล (Data type) ในแต่ละชื่อ ควรระบุให้ชัดเจนว่าข้อมูลที่กำลังกล่าวถึงนี้มีลักษณะอย่างไร เป็นตัวเลขล้วน ๆ (number or numeric) หรือเป็นตัวอักษรที่ไม่ใช้ในการคำนวณ (character or string) หรือ เป็น ตรรกะ (Logic or boolean)
4. ความยาวของข้อมูล (Length of item) ในพจนานุกรมข้อมูล สิ่งที่ต้องระบุเพิ่มเติมก็คือ ความยาวสูงสุด (maximum length) ที่ข้อมูลนั้นจะบรรจุได้
5. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่น ๆ (Other additional information) ตามที่กล่าวมาแล้วว่า พจนานุกรมข้อมูลอาจมีรูปแบบแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสม ดังนั้นหากมีสิ่งไหนที่ผู้พัฒนาระบบมีความเห็นว่า ควรจะเพิ่มลงไปในพจนานุกรมข้อมูล ก็ควรที่จะทำ ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการอ้างอิงและติดตามข้อมูลได้ เช่น อาจเพิ่มช่วงข้อมูลที่ระบบจะยอมรับเข้าไปในพจนานุกรมข้อมูล เป็นต้น

2.8 การวางแผนระบบงาน

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสภาพแวดล้อมขององค์กร อันได้แก่ เทคโนโลยีสถานะเศรษฐกิจ การเมือง รวมทั้งการแข่งขันทางธุรกิจที่ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ข้อมูลมีความจำเป็นต่อผู้บริหารมากขึ้น จนกระทั่งมีการกำหนดให้ข้อมูลเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งขององค์กร ซึ่งจะต้องมีการจัดการและบริหารอย่างดี การที่ผู้บริหารในองค์กรจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและทันต่อเวลาในการนำไปใช้ในการตัดสินใจนั้น สิ่งสำคัญก็คือ การบริหารระบบข้อมูลในองค์กรจะต้องเป็นอย่างมีประสิทธิภาพ การที่ระบบข้อมูลจะดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะเป็นต้องเริ่มที่การวางแผนอย่างดีก่อน

การวางแผนระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร มุ่งไปที่การจัดทำแผนระบบข้อมูลรวม เพื่อให้เป็นไปในทางเดียวกันกับเป้าหมายขององค์กร และเป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบระบบงาน โดยมีวัตถุประสงค์ของการวางแผนดังนี้

- เพื่อปรับปรุงการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ระบบ และให้เกิดความร่วมมือที่ดีจากผู้ใช้
- เพื่อปรับปรุงการติดต่อสื่อสารกับผู้บริหารและเพื่อให้ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อให้ทราบถึงความต้องการทรัพยากรต่าง ๆ และเพื่อให้มีการจัดสรรทรัพยากรได้ง่ายขึ้น
- เพื่อกำหนดลำดับความสำคัญของระบบงานต่าง ๆ
- เพื่อปรับปรุงการตัดสินใจระยะสั้นให้ทำได้ดีขึ้น
- เพื่อให้เข้าใจภาพรวมขององค์กรได้ดีขึ้น

2.8.1 ปัจจัยในการวางแผนระบบสารสนเทศ

ในการจัดทำแผนระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งภายในและภายนอกองค์กรอันได้แก่

1. เทคโนโลยี เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีทั้งในแง่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การที่องค์กรจะก้าวไปทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงและการพัฒนาองค์กร ได้รับผลประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างดี จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมือของหลายๆ ฝ่ายในการทบทวนทางเลือกใหม่ๆ ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรม และนอกจากนี้จะต้องมีการจัดทำแผนเฉพาะหน้า ในการจัดเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ระบบการวางแผนเป็นกลไกสำคัญในการที่จะทำให้ความแน่ใจว่าสิ่งต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ได้มีการกระทำอยู่ตลอดเวลา
2. สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การที่สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร เช่น เทคโนโลยี สภาพสังคม มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับความสำคัญของระบบงานๆ ระบบงานที่เคยมีความสำคัญน้อยอาจจะเป็นระบบงานที่มีความสำคัญมาก และในทางกลับกันระบบงานที่เคยมีความสำคัญมากกลับมีความสำคัญน้อยลง สภาพความไม่แน่นอนเช่นนี้ทำให้ต้องมีการจัดทำแผนที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ซึ่งสามารถจัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างมีระเบียบและสม่ำเสมอ
3. การขาดแคลนบุคลากร การที่จะฝึกบุคลากรให้เป็นนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ที่มีความสามารถและมีประสิทธิภาพสูง จำเป็นต้องใช้ระยะเวลา นาน สิ่งนี้เป็นอุปสรรคที่สำคัญอันหนึ่งในการพัฒนาระบบ การที่จะขจัดอุปสรรคนี้ได้ จำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดี การวางแผนจะช่วยให้ทราบถึงกำลังคนที่ต้องการในอนาคตอันจะช่วยให้สามารถเตรียมการพัฒนากำลังคน เพื่อรองรับงานในอนาคตได้
4. แนวโน้มในการจัดรวมระบบ ในปัจจุบันการออกแบบระบบในองค์กร มีแนวโน้มที่จะให้ระบบงานแต่ละระบบสามารถที่เชื่อมโยงกันได้ดี การวางแผนช่วย

ทำให้เห็นภาพรวมของระบบต่างๆ ในองค์กรได้ดี ทำให้ระบบงานต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบเรียบ

2.8.2 ขั้นตอนการวางแผน

ในการจัดทำแผนงานระบบสารสนเทศมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การพิจารณาวัตถุประสงค์ของโครงการ คณะทำงานเพื่อการพัฒนาสารสนเทศจะพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของโครงการตามที่รับมอบหมายจากคณะกรรมการ เพื่อทำความเข้าใจกับวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน หากมีข้อสงสัยหรือไม่แน่ใจในเรื่องใด ก็จะได้สอบถามไปยังคณะทำงานนั้น
2. การทบทวนขอบเขตของงาน เป็นการพิจารณาทบทวนขอบเขตของงานในโครงการตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะทำงาน เพื่อพิจารณาว่าขอบเขตของงานที่จะพัฒนานั้นครอบคลุมไปมากน้อยเพียงใด เป็นต้นว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศของงานด้านบุคคล ต้องพิจารณาขอบเขตของงานที่จะพัฒนาจะครอบคลุมถึงเรื่องใดบ้าง เช่น การเก็บข้อมูลพนักงาน การจ่ายเงินเดือน การประเมินผลงาน เป็นต้น
3. การแยกงานในโครงการงานออกเป็นงานย่อย เป็นการกำหนดงานย่อยทั้งหมดทั้งหมดที่จะต้องทำว่ามีอะไรบ้าง
4. การจัดลำดับการทำงานของงานย่อย เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ของงานย่อยต่าง ๆ เพื่อดูว่างานใดต้องทำก่อน งานใดต้องรอให้งานอื่นเสร็จก่อน งานใดบ้างที่สามารถทำไปพร้อมกันได้
5. การกำหนดเวลาและการจัดกำลังคน เห็นการกำหนดจำนวนวันหรือเวลาที่จะต้องใช้ในการทำงานสำหรับแต่ละงานย่อย รวมทั้งการเลือกบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน

2.8.3 การออกแบบระบบงาน

เมื่อมาถึงขั้นนี้ นักวิเคราะห์ระบบควรจะได้ทำความเข้าใจถึงขอบเขตของระบบงานและความต้องการของผู้ใช้ระบบอย่างถ่องแท้เรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์ระบบก็จะเริ่มทำการออกแบบระบบงานออกมาให้เห็นเป็นรูปเป็นร่าง โดยปกติที่ทำกัน ผลลัพธ์หรือเอาท์พุทของระบบอาจจะถูกออกแบบขึ้นมามาก่อน เช่นรายงานแยกประเภทต่าง ๆ การที่ทำเช่นนี้เนื่องจาก เอาท์พุทของระบบจะมีผลกระทบต่อารออกแบบในส่วนนำเข้าสู่ระบบหรืออินพุท การออกแบบส่วนรับและแสดงผลข้อมูลทางจอภาพ โดยรวมถึงการออกแบบวิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผลในช่วงต่าง ๆ ของระบบงาน

2.8.4 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

แนวทางการออกแบบฐานข้อมูล สามารถแบ่งแนวทางเป็น 2 แนวทาง คือ

1. แบบวิเคราะห์ (Analysis Decomposition) มีแนวทางการออกแบบ คือ พิจารณาแอททริบิวต์และความสัมพันธ์กับแอททริบิวต์ตัวอื่นอย่างไร แล้วเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์เมื่อสามารถกำหนดความสัมพันธ์ให้กับแต่ละแอททริบิวต์ในระบบงานได้ทั้งหมดแล้วก็จะทำการสร้าง (rebuilt) กลุ่มของความสัมพันธ์โดยใช้คีย์หลักที่ใช้ร่วมกัน (Common Primary Key) ตัวเดียวกัน ตัวอย่างของวิธีการออกแบบฐานข้อมูลแนวทางนี้คือวิธีการออกแบบอีอาร์ไอโคแอม (ER: Entity-Relationship Model)

โดยจะมีการนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Level) ออกมาในลักษณะของแผนภาพ (diagram) ที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของเอนติตี้ทั้งหมดที่มีในระบบฐานข้อมูล รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้เหล่านั้น และนอกจากนี้ยังเป็นแผนภาพที่ไม่อิงกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีโมเดลฐานข้อมูลแบบใดไม่ว่าจะเป็น โมเดลเชิงสัมพันธ์ เนตเวิร์คหรือแบบลำดับขั้น

โดยทั่วไปแล้ว หลังจากที่มีการสำรวจความต้องการของผู้ใช้และเก็บรวบรวมข้อมูลมาได้แล้ว ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ได้ว่าฐานข้อมูลนี้ควรจะมีโครงสร้างเป็นแบบใด ซึ่งอาจใช้โมเดลแบบ E-R นี้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอ เพื่อให้แสดงให้เห็นถึงเอนติตี้ต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้เหล่านั้น รวมไปถึง แอททริบิวต์ของแต่ละเอนติตี้ นั้น และเมื่อได้โมเดลตามที่ต้องการแล้วก็จะทำการแปลงโมเดลนี้ให้อยู่ในรูปแบบที่สอดคล้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลทีเลือกใช้ที่มีระบบฐานข้อมูลในรูปแบบของโมเดลเชิงสัมพันธ์ หรืออาจเป็นโมเดลในรูปแบบอื่น ๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

2.8.5 เอนติตี้ แอททริบิวต์ และความสัมพันธ์

คำว่าเอนติตี้ หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับ เมื่อมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตา หรืออยู่ในรูปของนามธรรมคือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา

- ตัวอย่างของเอนติตี้ที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมได้แก่ เอนติตี้ที่เป็น คน สัตว์ สิ่งของ เช่น เอนติตี้คนงาน เอนติตี้พนักงาน เอนติตี้ม้า เอนติตี้โรงเรียน เอนติตี้รถยนต์ เป็นต้น
- ตัวอย่างของเอนติตี้ที่เป็นนามธรรมเช่นเอนติตี้ความชำนาญ เอนติตี้การทำงาน เป็นต้น

ถ้าพูดถึงเอนติตี้ใดจะหมายถึงกลุ่มข้อมูลที่เป็นประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของ

เอนิตี้นั้น เช่นเอนิตีพนักงาน จะหมายถึงกลุ่มคนที่เป็นพนักงานทุกคน เอนิตีมี้า จะหมายถึงกลุ่มสัตว์ที่เป็นมี้าทุกตัว เป็นต้น

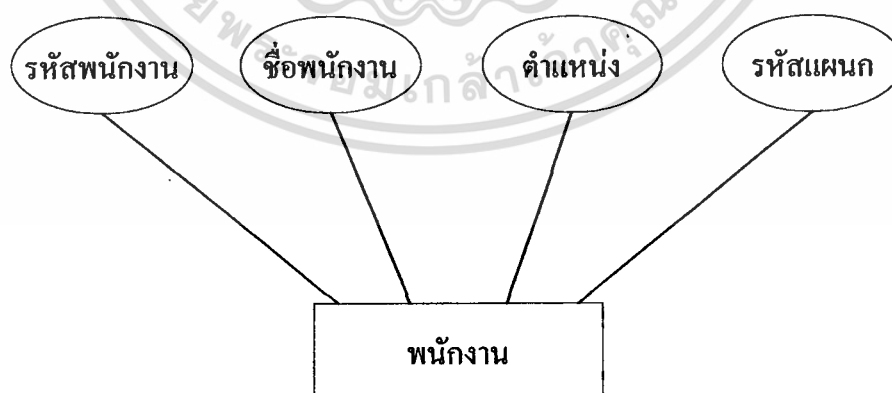
การแสดงถึงเอนิตีในแผนภาพแบบ E-R จะใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนเอนิตีหนึ่งเอนิตี และมีชื่อเอนิตีกำกับอยู่ภายใน ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

พนักงาน

รูปที่ 2.6 แสดงเอนิตีพนักงาน

2.8.6 แอททริบิวท์ (Attributes)

เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนิตีหนึ่ง ๆ เช่น เอนิตีพนักงาน ประกอบด้วยแอททริบิวท์รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ตำแหน่ง รหัสแผนก ถ้าเป็นเอนิตีแผนก ประกอบด้วยแอททริบิวท์ รหัสแผนกและชื่อแผนก และถ้าเป็นเอนิตีมี้า จะประกอบด้วยแอททริบิวท์ชื่อมี้า เพศ สี ชื่อ เจ้าของ เป็นต้น ซึ่งสมาชิกที่อยู่ภายในเอนิตีหนึ่ง ๆ จะต้องมีแอททริบิวท์ที่เหมือนกัน เช่นเอนิตีพนักงาน จะมีการเก็บพนักงานทุกคน และพนักงานแต่ละคนก็จะต้องมีแอททริบิวท์ที่เหมือนกัน คือมีรหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ตำแหน่งและรหัสแผนกการแสดงถึงแอททริบิวท์ในแผนภาพแบบ E-R จะใช้สัญลักษณ์รูปวงรีแทนแอททริบิวท์หนึ่งแอททริบิวท์ และมีชื่อแอททริบิวท์กำกับอยู่ภายใน ดังตัวอย่างข้างล่างนี้



รูปที่ 2.7 แสดงแอททริบิวท์ของเอนิตีพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.7 ความสัมพันธ์ (Relationships)

เอนทิตีแต่ละเอนทิตีสามารถมีความสัมพันธ์กันได้ ตัวอย่างเช่นเอนทิตีพนักงาน กับเอนทิตีแผนกจะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใด หรือเอนทิตีคนงาน กับเอนทิตีความชำนาญ จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่าคนงานแต่ละคนจะมีความชำนาญทางด้านใด หรือเอนทิตีของชายที่แต่งงานแล้ว กับหญิงที่แต่งงานแล้ว จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่าชายคนหนึ่ง ๆ จะแต่งงานกับหญิงคนใด เป็นต้น

การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีด้วยแผนภาพแบบ E-R นี้จะแสดงโดยการใช้อยุทธลักษณะรูปวงรีสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด แทนความสัมพันธ์ดังกล่าว และมีการตั้งชื่อความสัมพันธ์นั้นกำกับอยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดนั้นด้วย นอกจากนี้ความสัมพันธ์ยังสามารถมีแอททริบิวต์เป็นของตนเองได้อีกด้วย



รูปที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์ชื่อ "สังกัดอยู่" ระหว่างเอนทิตีพนักงานกับเอนทิตีแผนก

จากความสัมพันธ์ดังกล่าว ถ้ากล่าวว่สมาชิกของเอนทิตีพนักงานจะประกอบด้วยพนักงานทั้งหมดในบริษัท และสมาชิกของเอนทิตีแผนกประกอบด้วยรายชื่อแผนกทั้งหมดในบริษัท ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีพนักงานและเอนทิตีแผนก จะประกอบด้วยคู่ของสมาชิกที่ดึงมาจากทั้งสองเอนทิตี ที่จะบ่งบอกว่า พนักงานคนนี้สังกัดอยู่แผนกใดในบริษัท เช่น

พนักงาน = (ทองอยู่, ทองดี, ทองม้วน)

แผนก = (บัญชี, บุคลากร, การตลาด)

ถ้า ทองอยู่ สังกัดอยู่ แผนกบัญชี

ทองอยู่ สังกัดอยู่ แผนกบัญชี

ทองม้วน สังกัดอยู่ แผนกการตลาด

ดังนั้นความสัมพันธ์ "สังกัดอยู่" = {(ทองอยู่,บัญชี),(ทองดี,บุคลากร),(ทองม้วน,การตลาด)}

2.8.8 ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกของเอนทิตีหนึ่งสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่ง ซึ่งจะสามารแบ่งประเภทของความสัมพันธ์ออกเป็น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท ได้แก่ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one) แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one-to-many) และ แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many-to-many)

2.8.9 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one)

จะใช้สัญลักษณ์ 1:1 แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหนึ่งรายการของอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ถ้าสมมติว่าบริษัทขายรถยนต์แห่งหนึ่ง ได้ถูกกำหนดว่า ลูกค้าแต่ละคนจะมีสิทธิ์ซื้อรถยนต์ได้เพียงหนึ่งคันเท่านั้น และรถยนต์คันหนึ่ง ๆ ก็จะสามารถขายให้กับลูกค้าได้เพียงคนเดียว ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีลูกค้า และเอนทิตีรถยนต์ จะเป็นแบบ 1:1 เขียนแทนด้วยแผนภาพแบบ E-R



รูปที่ 2.9 แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1)

2.8.10 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one-to-many หรือ one-to-N)

จะใช้สัญลักษณ์ 1:N แทนความหมายของความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์รูปแบบนี้เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่น อาจารย์ที่ปรึกษาหนึ่งคนจะมีนักศึกษาได้หลายคน แต่นักศึกษาแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาได้เพียงคนเดียว หรือ ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับแผนกพนักงานหนึ่งคนจะสังกัดแผนกได้เพียงหนึ่งแผนก แต่แผนกแต่ละแผนกจะสามารถมีพนักงานสังกัดอยู่ได้มากกว่าหนึ่งคน เป็นต้น จะแสดงตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในลักษณะของแผนภาพแบบ E-R ดังรูป และตั้งชื่อความสัมพันธ์นี้ว่า "เป็นที่ปรึกษา"



ให้สังเกตว่าความสัมพันธ์แบบ 1:N ตัวเลข 1 จะอยู่ใกล้กับเอนทิตีอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งหมายถึงอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน และ N จะอยู่ใกล้กับเอนทิตีนักศึกษา หมายถึงนักศึกษาหลายคน ที่มีความสัมพันธ์กับอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน นั่นเอง แต่ถ้ามีการเขียนตัวเลข 1 ใกล้กับเอนทิตีนักศึกษา และ N ใกล้กับเอนทิตีอาจารย์ความหมายของความสัมพันธ์นี้จะเปลี่ยนไป ซึ่งจะหมายถึงว่าอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละคน จะสามารถมีนักศึกษาได้เพียงคนเดียว และนักศึกษาหนึ่งคนจะสามารถมีอาจารย์ที่ปรึกษาได้หลายคน ซึ่งไม่ใช่รูปแบบความสัมพันธ์ที่เราต้องการ

2.8.11 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many-to many หรือ N-to M)

จะใช้สัญลักษณ์ N:M แทนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหลายรายการในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่น นักศึกษาแต่ละคนจะสามารถลงทะเบียนเรียนได้หลายวิชา และวิชาแต่ละวิชาจะสามารถมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้มากกว่าหนึ่งคนขึ้นไป ดังนั้นจะเขียนความสัมพันธ์นี้ในลักษณะของแผนภาพแบบ E-R ได้ดังรูป และตั้งชื่อความสัมพันธ์นี้ว่าชื่อ “มีการลงทะเบียน”



รูปที่ 2.11 แสดงความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (N:N)

2.8.12 เอนทิตีแบบอ่อน (Weak Entity)

โมเดลแบบ E-R มีรูปแบบของเอนทิตีชนิดพิเศษอีกชนิดหนึ่งที่เรียกว่า เอนทิตีแบบอ่อน (Weak Entity) ซึ่งเป็นเอนทิตีที่จะปรากฏอยู่ฐานข้อมูลได้ ก็ต่อเมื่อมีอีกเอนทิตีหนึ่งปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลด้วย ตัวอย่างเช่น ถ้าบริษัทมีการกำหนดว่าพนักงานที่บริษัทรับเข้ามาทำงานจะต้องมีผู้กำกับทุกคน ดังนั้นถ้ามีเอนทิตีพนักงานเป็นเอนทิตีหนึ่งที่มีอยู่ในฐานข้อมูลซึ่งประกอบด้วยแอททริบิวต์รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ตำแหน่งรหัสแผนก อายุ ฯลฯ และอีกเอนทิตีที่ชื่อว่าเอนทิตีการกำกับ ซึ่งประกอบด้วยแอททริบิวต์รหัสพนักงาน กับเอนทิตีการกำกับเป็นดังรูป



รูปที่ 2.12 แสดงตัวอย่างเอนติตีแบบอ่อน

เอนติตีการค้าประกันนี้จะเรียกว่าเป็นเอนติตีแบบอ่อน (ซึ่งจะแสดงโดยการใส่สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซ้อนกันสองรูป) ทั้งนี้เนื่องจากถ้าไม่มีเอนติตีพนักงานปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลก็จะไม่มีเอนติตีการค้าประกันนี้ปรากฏอยู่ด้วยเช่นกัน ลักษณะที่เอนติตีหนึ่งจะปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ขอมขึ้นอยู่กับการปรากฏตัวของอีกเอนติตีหนึ่งนี้ เราเรียกว่า การขึ้นต่อกันเชิงปรากฏ(Existence Dependence)

นอกจากนี้ยังมีรูปแบบของการขึ้นต่อกันอีกแบบที่เรียกว่า การขึ้นต่อกันเชิงระบุ (ID Dependence) ซึ่งหมายความว่าในเอนติตีการค้าประกันถ้ามีการเก็บข้อมูลเฉพาะรายชื่อผู้ค้าประกันเพียงอย่างเดียว เราจะไม่ทราบว่าผู้ค้าประกันคนนี้เป็นคนค้าประกันพนักงานคนใด แต่ถ้ามีการนำรหัสพนักงานหรือชื่อพนักงานจากเอนติตีพนักงาน มาเก็บเป็นแอททริบิวต์หนึ่งอยู่ในเอนติตีการค้าประกันนี้ด้วย ก็จะทำให้ทราบได้ว่าพนักงานคนนี้มีใครเป็นผู้ค้าประกันบ้าง ซึ่งรหัสพนักงานที่ปรากฏอยู่ในเอนติตีการค้าประกันนั้นจะเป็นแอททริบิวต์ที่ดึงมาจากเอนติตีพนักงาน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าลักษณะของเอนติตีในรูปนี้จะมีทั้งการขึ้นต่อกันเชิงปรากฏและเชิงระบุด้วย

2.9 สารสนเทศระบบการผลิต

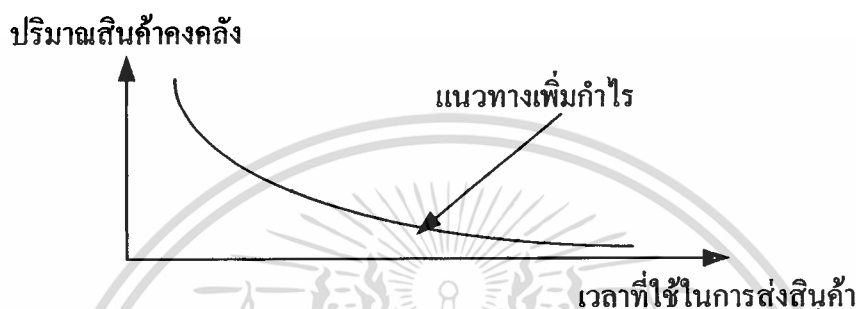
โดยทั่วไปแล้วระบบการผลิตมีจุดประสงค์การจัดการให้ได้ 3 ประการคือ

1. การสูญเสียเวลาการส่งสินค้าให้น้อยที่สุด จะมีผลถึงภาพพจน์ที่ดีของบริษัท เป็นการลดต้นทุนการขาย และให้ผลตอบแทนได้เร็วที่สุด
2. การเก็บปริมาณสินค้าในสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุด จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและลดต้นทุนการขาย
3. การใช้เครื่องจักรให้ผลิตมากที่สุด เพราะการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จะให้ผลตอบแทนได้เร็วที่สุด

ทั้ง 3 ประการถือเป็นหลักสำคัญของระบบการผลิต ถ้าสามารถทำทั้ง 3 ประการได้ครบแล้ว

จะได้ผลกำไรมากที่สุด แต่ในทางปฏิบัติแล้วจะไม่มีทางทำได้ เพราะปริมาณสินค้าคงคลัง และเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาที่ใช้ในการส่งสินค้า จะแปรผกผันกัน กล่าวคือ เมื่อมีการลดปริมาณสินค้าคงคลังลงย่อมส่งผลกระทบทำให้ใช้เวลาในการส่งสินค้ามากขึ้น เพราะสินค้าอาจจะไม่มีตามความต้องการของลูกค้าในทำนองเดียวกัน ถ้าต้องการส่งสินค้าให้ถึงลูกค้าได้เร็วขึ้นจะต้องมีปริมาณสินค้าในคลังสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งแสดงได้ด้วยรูปที่ 2.13 ดังนี้

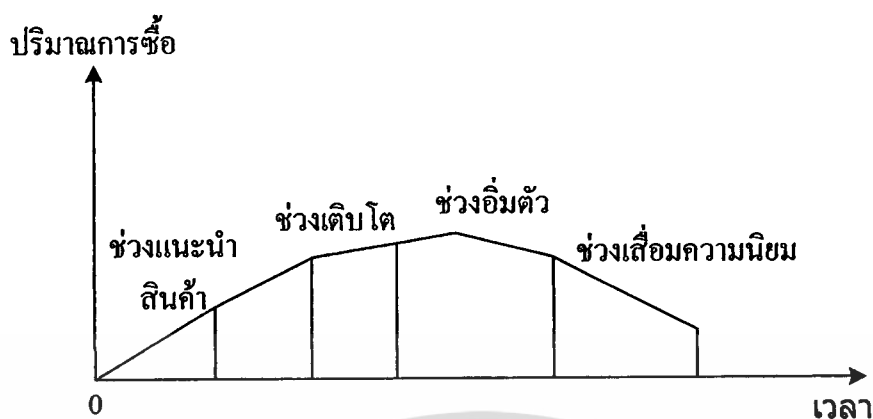


รูปที่ 2.13 แสดงรูประหว่างปริมาณสินค้าคงคลังและเวลาที่ใช้ในการส่งสินค้า

2.10 ปัจจัยสำคัญในการเลือกปริมาณสินค้าคงคลัง

ปัจจัยสำคัญในการเลือกปริมาณสินค้าคงคลัง คือวงจรชีวิตของสินค้า ซึ่งในแต่ละช่วงของวงจรมีวิธีการเก็บปริมาณสินค้าคงคลังต่างกัน ดังนี้

1. ช่วงแนะนำสินค้า เป็นส่วนแนะนำสินค้าเข้าสู่ตลาด ช่วงนี้จะต้องเสียเวลาในการติดตั้งระบบการผลิตและติดตามผลการขาย ช่วงนี้ต้นทุนการผลิตจะสูง เพราะต้องลงทุนโฆษณาเพื่อให้สินค้าติดตลาด
2. ช่วงเติบโต เป็นช่วงที่ตลาดยอมรับสินค้าตัวนั้นแล้ว และมีแนวโน้มที่ความต้องการสินค้ามากขึ้น ทำให้ผลกำไรดีขึ้นจุดสำคัญในช่วงนี้คือ การวางแผนกำลังการผลิตจะต้องให้ตรงกับความต้องการของตลาด
3. ช่วงอิ่มตัว เป็นช่วงที่ตลาดอยู่ในภาวะอิ่มตัว ถึงแม้จะเพิ่มกำลังการผลิตสินค้ามากขึ้นแต่ยอดขายก็ไม่เพิ่มตาม
4. ช่วงเสื่อมความนิยม เป็นช่วงที่ความนิยมในสินค้าจะผลิตเมื่อมีการสั่งซื้อเท่านั้น จากสถานะต่าง ๆ ของสินค้า ทำให้กำหนดได้ว่าปริมาณสินค้าคงคลังควรจะมีปริมาณเท่าใดที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละช่วงเวลา เพื่อที่จะทำให้ได้ผลกำไรมากที่สุดแสดงได้ด้วยรูปที่ 2.14 ดังนี้



ช่วงการขาย	แนะนำสินค้า	เติบโต	อิ่มตัว	เสื่อมความนิยม
ผลกำไร	ต่ำ	เพิ่มขึ้น	มาก	ลดลง
จุดที่ควรระวัง	เวลาที่ใช้ในการส่งสินค้า	กำลังการผลิต	กำลังการผลิต	สินค้าคงคลัง

รูปที่ 2.14 แสดงรูปและตารางช่วงเวลาต่างๆ ของสินค้า

บทที่ 3

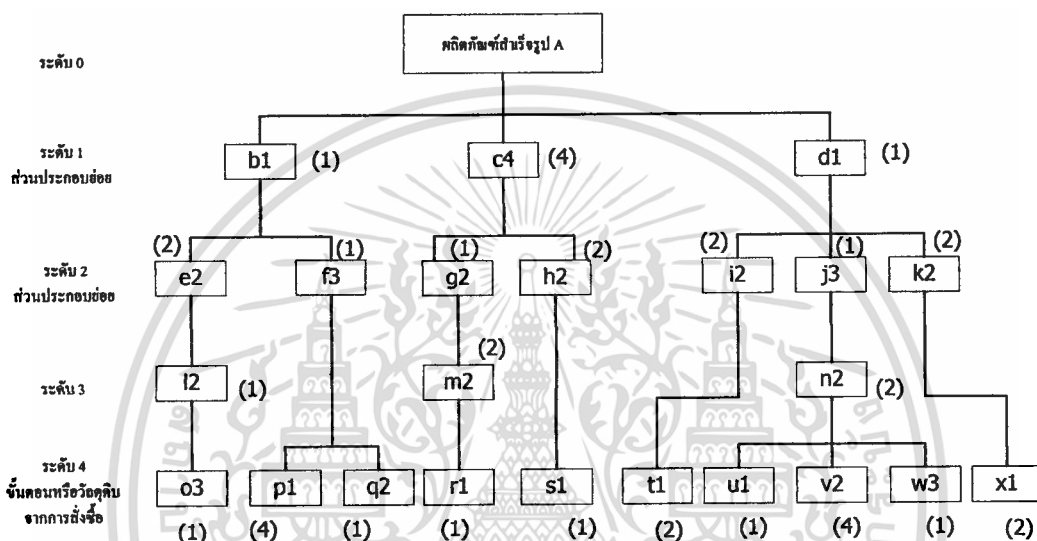
การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning)

3.1 การวางแผนความต้องการวัสดุ

การวางแผนความต้องการวัสดุหรือเป็นระบบการวางแผนและควบคุมวัสดุคงคลังที่ได้รับ การพัฒนาขึ้นจากผลความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยแนวคิดของระบบดังกล่าวจะ พยายามจัดหาวัสดุให้เพียงพอกับช่วงเวลาต่างๆ เท่าที่จำเป็น โดยจะต้องมีการประสานงานในด้าน ของแผนงานเป็นอย่างดีและผู้บริหารทุกคนจะต้องพยายามยึดแผนหลัก ซึ่งจากระบบ MRP จะ ทำให้ทราบว่า จะต้องการตั้งวัสดุอะไร จำนวนเท่าไร และ ต้องการตั้งซื้อหรือตั้งผลิตในเวลาใด จนกระทั่งสำเร็จออกมาเป็นสินค้าสำเร็จรูป ต่อจากนั้นระบบ MRP จะใช้โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งมีลักษณะคล้ายๆ ต้นไม้ที่แผ่กิ่งก้านสาขา ซึ่งจะพิจารณาแยกความต้องการของผลิต ภัณฑ์ลงไปเป็นชิ้นส่วนระดับต้น ลงไปเป็นชิ้นส่วนประกอบย่อยในระดับที่ 2 และ ระดับที่ 3 ลงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงระดับต่ำสุด ซึ่งส่วนประกอบบางอย่างต้องตั้งซื้อจากภายนอกและบางครั้งวัสดุ คิปที่ใช้ในส่วนประกอบต้องใช้จำนวนมากกว่า 1 หน่วย เพื่อผลิตชิ้นส่วนระดับที่สูงกว่าถัดไป เรา จะต้องพิจารณาค่าคุณที่เหมาะสมที่เพียงพอกับการผลิต ในการคำนวณหาชิ้นส่วน หรือวัสดุคิป ในขั้นตอนการผลิตต่างๆว่าในช่วงเวลาใดจะต้องจัดหาจำนวนเท่าใด ควรจะตั้งซื้อหรือตั้งผลิต เมื่อใด ในขั้นแรกของการคำนวณ จึงต้องพิจารณาข้อมูลจากตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule) จากนั้นจึงมาพิจารณาโครงสร้างของสินค้าว่าในแต่ละขั้นตอนต้องการใช้ วัสดุคิป หรือชิ้นส่วนใดเป็นจำนวนเท่าใดต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ที่กำหนดในตารางการผลิตหลัก หนึ่งหน่วย

ผลิตภัณฑ์รูป A ประกอบด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ B หนึ่งชิ้น ,C สี่ชิ้น, D หนึ่งชิ้น โดยที่ B หนึ่งชิ้นประกอบด้วยวัสดุคิป E สองชิ้น และ F สามชิ้น ส่วนประกอบ C หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัสดุคิป G สองชิ้นและ H สองชิ้น ส่วนประกอบ D หนึ่งชิ้นประกอบด้วยวัสดุคิป I สองชิ้น J สามชิ้น และ K สองชิ้น ส่วนประกอบ E หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัสดุคิป L สองชิ้น ส่วน ประกอบ F หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัสดุคิป P หนึ่งชิ้น และ Q สองชิ้น ส่วนประกอบ G หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัสดุคิป M สองชิ้น ส่วนประกอบ H หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัสดุคิป S หนึ่งชิ้นส่วน ประกอบ I หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัสดุคิป T หนึ่งชิ้น ส่วนประกอบ J หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัสดุคิป

N สองชิ้น ส่วนประกอบ K หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัตถุดิบ X หนึ่งชิ้น ส่วนประกอบ L หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัตถุดิบ O สามชิ้น ส่วนประกอบ M หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัตถุดิบ R หนึ่งชิ้น ส่วนประกอบ N หนึ่งชิ้น ประกอบด้วยวัตถุดิบ U หนึ่งชิ้น V หนึ่งชิ้น และ W หนึ่งชิ้น ตามลำดับ จากระดับที่ 0 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป สำหรับระดับรองลงมาจะเป็นระดับ 1,2 ไหลลงไปเรื่อยๆ



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ระบบ MRP เหมาะสำหรับการบริหารการผลิตที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยชิ้นส่วน และวัสดุนำมาประกอบขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์โดยมีลำดับขั้นตอนการประกอบที่แน่นอน
2. ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยชิ้นส่วนและวัสดุจำนวนที่แน่นอน
3. ความต้องการของชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ มีความเปลี่ยนแปลง และมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง การใช้ระบบ MRP มีสมมติฐานต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูลต่างๆ
 - ผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตมีโครงสร้างที่แน่นอน
 - รายการวัสดุในแต่ละขั้นตอนของการผลิต จะต้องทันสมัยอยู่ตลอดเวลาและจัดเก็บอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์
 - แผนลำดับการผลิตต้องมีความละเอียดถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

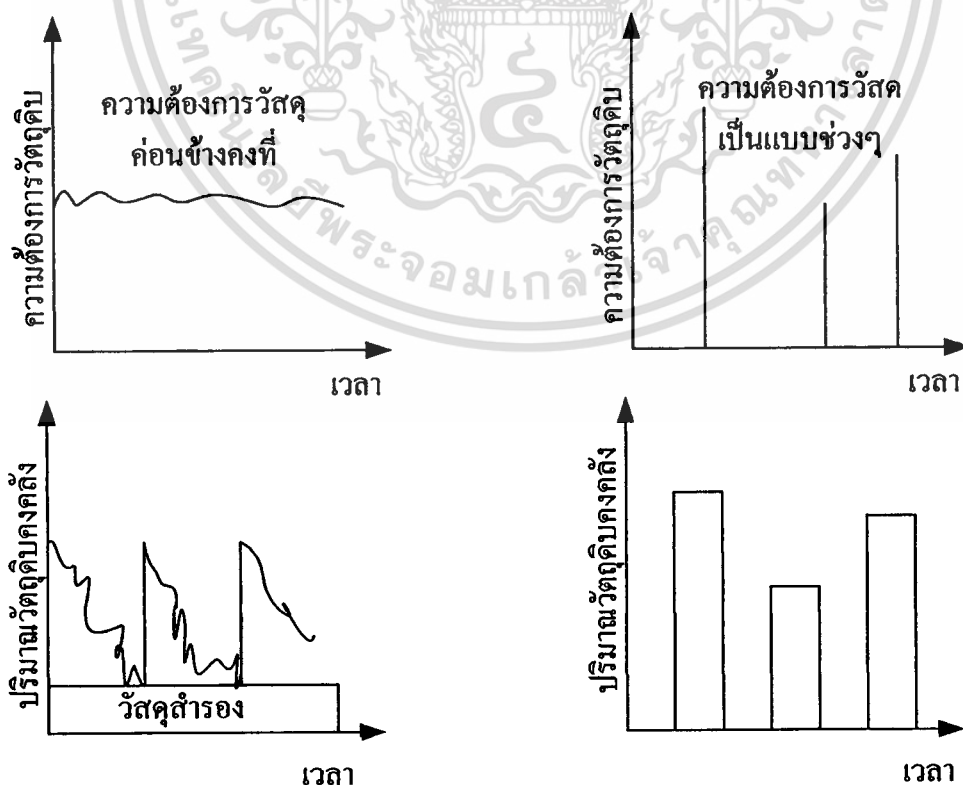
3.2 ความต้องการวัสดุและช่วงเวลานำ

ความต้องการวัสดุแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ความต้องการวัสดุที่ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ หรืออุปสงค์ตาม (dependent demand) และความต้องการวัสดุที่ไม่ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ หรืออุปสงค์อิสระ (independent demand)

3.2.1 **อุปสงค์ตาม (dependent demand)** หมายถึง ความต้องการวัสดุชิ้นส่วนที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลิตภัณฑ์หรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือหลายชนิดก็ได้ โดยอุปสงค์ตามนี้คำนวณได้จากอุปสงค์อิสระ และจะทำให้ทราบว่าใช้วัสดุ ชิ้นส่วน และส่วนประกอบ ในแต่ละเดือน หรือแต่ละงานจำนวนเท่าใดจึงจะทำให้ผลิตภัณฑ์ตามตารางผลิตหลัก

3.2.2 **อุปสงค์อิสระ (independent demand)** หมายถึง ความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อื่น เช่น เครื่องซักผ้า ตู้เย็น โทรทัศน์ และชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ โดยปกติแล้วอุปสงค์อิสระจะได้อมาจากการพยากรณ์

โดยทั่วไปอุปสงค์อิสระมักจะมีลักษณะค่อนข้างจะคงที่และต่อเนื่อง ถ้าไม่พิจารณาட்சณฤดูกาล ส่วนอุปสงค์ตามมักจะมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง คือ จะมีความต้องการเป็นช่วงๆ การบริหารสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบ EOQ จะเหมาะกับอุปสงค์อิสระ ส่วนระบบ MRP จะเหมาะกับอุปสงค์ตาม



รูปที่ 3.2 เปรียบเทียบระหว่างอุปสงค์อิสระกับอุปสงค์ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ช่วงเวลานำ (Lead Time)

- ช่วงเวลานำของการสั่งซื้อ คือ ช่วงเวลาที่ใช้ไปสำหรับการสั่งซื้อวัตถุดิบ ชิ้นส่วน หรือส่วนประกอบ โดยนับเวลาตั้งแต่เริ่มต้นออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับของที่สั่งซื้อไปเรียบร้อยแล้ว
- ช่วงเวลานำของการส่งผลิต คือ ช่วงเวลาที่ใช้ไปสำหรับการส่งผลิตชิ้นส่วน การประกอบ และเวลาสูญเสียเปล่า โดยนับเวลาตั้งแต่เริ่มต้นออกในสิ่งผลิตจนกระทั่งได้รับของที่ส่งผลิตไปเรียบร้อยแล้ว

3.3 คำจำกัดความ (Definition)

เพื่อให้เข้าใจในแนวคิดของการวางแผนความต้องการวัสดุได้ดียิ่งขึ้น จึงต้องทำความเข้าใจกับความหมายของศัพท์บางคำดังนี้

- การวางแผนความต้องการวัสดุ (Materials Requirements)

เป็นเทคนิคในการจัดการของคงคลังและการกำหนดตารางการผลิตโดยจำเป็นต้องอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผล วิธีการดังกล่าวนี้จะประยุกต์การบริหารของคงคลังกับระบบการผลิตแบบ Job Shop ขนาดใหญ่ซึ่งทำการผลิตสินค้าหลายๆชนิดที่ต้องผ่านกระบวนการผลิตหลายๆขั้นตอน แต่จะไม่ประยุกต์กับกระบวนการผลิตที่ไหลแบบต่อเนื่อง (Continuous-Flow-Type Manufacturing Systems)

- รายการของคงคลัง (Inventory Item)

รายการที่แสดงลักษณะเฉพาะของชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิตของคงคลังทุกรายการจะต้องมีหมายเลขโคดหมายเลขหนึ่งกำกับไว้และจะต้องมีการบันทึกถึงสภาพของคงคลังที่แสดงถึงความต้องการที่เกิดขึ้นและปริมาณที่มีอยู่ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งด้วย

- โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (Product Structure)

เป็นโครงสร้างที่แสดงลำดับก่อนหลังของขั้นตอนในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง ที่ปุ่มของโครงสร้างจะแทนความหมายของรายการวัสดุที่ต้องการใช้และสำหรับกิ่งก้านที่เชื่อมโยงระหว่างปุ่มจะแทนความหมายของกระบวนการผลิตที่เปลี่ยนแปลง หรือรวมวัสดุเหล่านั้นให้เป็นวัสดุรายการใหม่อยู่ในระดับที่สูงกว่า โครงสร้างผลิตภัณฑ์อาจจะแสดงในรูปของใบแสดงรายการวัสดุ (Bill of Material)

- ความต้องการขั้นต้น (Gross Requirements)

หมายถึง ยอดรวมทั้งหมดของความต้องการวัสดุแต่ละชนิดในแต่ละช่วงเวลา ความต้องการขั้นต้นของวัสดุแต่ละชนิด จะทำให้เราสามารถคำนวณหาจำนวนสิ้นส่วนประกอบย่อยหรือวัตถุดิบที่ต้องนำมาใช้ทำเป็นวัสดุดังกล่าว และชิ้นส่วนประกอบเหล่านั้นก็จะกลายเป็นความต้องการขั้นต้นเพื่อใช้หาชิ้นส่วนในระดับรองลงมา และจะเป็นเช่นนี้ไปจนกระทั่งถึงวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ต้องสั่งซื้อจากบุคคลภายนอก

- จำนวนวัสดุที่ได้รับตามกำหนด (Schedule Receipts)

หมายถึง จำนวนของคงคลังที่เราได้สั่งซื้อหรือสั่งผลิตไปแล้วและคาดว่าจะได้รับของจำนวนนั้นตามกำหนดเวลาที่วางไว้

- จำนวนที่มีอยู่ในคลัง (On Hand)

หมายถึง จำนวนของคงคลังแต่ละชนิดที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งได้ทำการตรวจสอบก่อนที่จะเริ่มทำการวางแผนความต้องการสั่งวัสดุ ทั้งนี้เพื่อให้การวางแผนมีความถูกต้องและเกิดประโยชน์ต่อการผลิต

- ปริมาณที่ต้องการจัดสรรไว้ (Allocated Quantities)

หมายถึง ปริมาณของคงคลังที่จะต้องกันเอาไว้ เนื่องจากบัญชีค้างเบิกในบางครั้งที่ทำการตรวจนับของคงคลังที่มีอยู่ทั้งหมดเพื่อวางแผนการผลิตอาจจะมีของคงคลังบางรายการที่ได้ทำการเบิกไว้แล้ว แต่ยังไม่ได้นำของนั้นออกจากคลัง ทำให้การคำนวณอาจผิดพลาดไปได้ถ้าไม่นำรายการดังกล่าวมาพิจารณาด้วย ฉะนั้นจำนวนของคงคลังที่สามารถนำไปใช้ได้ ในคลังจะต้องถูกหักด้วยจำนวนที่ต้องจัดสรรไว้

- ของคงคลังต้นช่วงเวลา (Beginning Inventory)

เป็นปริมาณของคงคลังที่เหลือจากช่วงเวลาก่อน ที่สามารถนำมาใช้ในช่วงเวลาปัจจุบันได้ โดยได้พิจารณาหักของคงคลังสำรองและปริมาณของคงคลังที่ต้องจัดสรรไว้เรียบร้อยแล้ว

- จำนวนของคงคลังที่สามารถนำไปใช้ได้ (Available)

ในบางครั้งจำนวนของคงคลังที่มีอยู่อาจจะไม่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะเราอาจจะต้องสำรองไว้จำนวนหนึ่งเพื่อป้องกันของขาดมือ ซึ่งจะเป็นจำนวนเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับนโยบายของบริษัทและในบางครั้งเราอาจจำเป็นต้องจัดสรรของคงคลังไว้บางส่วนให้กับใบสั่งซื้อที่ได้แจ้งไว้แล้ว แต่ยังไม่ได้นำของออกจากคลัง ดังนั้นจำนวนของคงคลังที่สามารถจะนำไปใช้ได้จึงเป็นจำนวนที่ได้หักของคงคลังสำรองและจำนวนของคงคลัง

ที่ต้องจัดสรรไว้ แต่ในบางช่วงเวลาจำนวนของที่สามารถนำไปใช้ก็อาจเพิ่มขึ้นได้เนื่องจากได้รับของที่ใส่สั่งไว้ก่อนหน้านี

- ความต้องการสุทธิ (Net Requirements)

คือ จำนวนที่จะต้องทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต การสั่งซื้อหรือสั่งผลิตจะไม่เกิดขึ้นถ้าจำนวนของคงคลังที่สามารถนำไปใช้ได้ในช่วงเวลาใดๆมีมากกว่าความต้องการขั้นต้นที่มีอยู่ในเวลานั้น ในกรณีเช่นนี้ความต้องการสุทธิจึงมีค่าเป็นศูนย์

- แผนกำหนดการรับของที่สั่ง (Planed Order Receipts)

เป็นแผนที่กำหนดว่าวัสดุที่ต้องการนั้นจะต้องได้รับในช่วงเวลาใด สำหรับแผนกำหนดการรับของที่สั่งจะถูกใช้อย่างอิงเพื่อวางแผนกำหนดการสั่งของ

- ช่วงเวลานำ (Lead Time)

คือ เวลาที่ใช้สำหรับทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง สำหรับวัสดุที่เราทำช่วงเวลานำก็คือ เวลาที่ใช้ทำงานตั้งแต่การเตรียมงานที่จำเป็นบนกระดาษ บวกเวลาที่ใช้ในการเตรียมการปฏิบัติงานและบวกด้วยเวลาที่ใช้ในระหว่างปฏิบัติงาน สำหรับวัสดุที่สั่งซื้อจากภายนอกช่วงเวลานำคือ เวลาตั้งแต่ออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้าที่สั่ง สำหรับ MRP แล้วช่วงเวลานำดังกล่าวจะมีความสำคัญมาก เพราะจะถูกนำไปใช้สำหรับพิจารณาหาเวลาที่ควรเริ่มทำการประกอบชิ้นส่วน วันเริ่มต้นของการผลิตชิ้นส่วนและสำหรับกำหนดวันสั่งซื้อวัตถุดิบ

- แผนกำหนดการสั่งของ (Planed Order Releases)

เป็นการวางแผนการสั่งของเพื่อจะให้ของที่สั่งไปนั้นได้รับตามเวลาที่กำหนด แผนกำหนดการสั่งของ จะต้องพิจารณาควบคู่ไปพร้อมกับแผนกำหนดการรับของ

- วัสดุที่ใช้ร่วม (Common Use Items)

ในสภาพการณ์ของอุตสาหกรรมการผลิต โดยทั่วไปมักจะมีชิ้นส่วนบางอย่างและผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ต้องใช้วัสดุชนิดเดียวกัน เพื่อผลิตให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนที่ต้องการ ดังนั้นผลรวมของความต้องการวัสดุดังกล่าวก็คือ การบวกความต้องการที่เกิดขึ้นจากแหล่งต่างๆ สำหรับความต้องการจากหลายๆแหล่งที่ใช้วัสดุร่วมกันนั้น โดยทั่วไปจะถูกรวบรวมเพื่อทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเพียงครั้งเดียว ทั้งนี้เพื่อให้ประหยัดค่าใช้จ่ายการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ในขั้นตอนของ MRP จะทำการรวบรวมความต้องการเหล่านี้เพื่อหาความต้องการสุทธิของวัสดุแต่ละรายการ ยกตัวอย่างเช่น เหล็กเส้นชนิดหนึ่งอาจผลิตเป็นสกรูได้หลายชนิดและสกรูแต่ละชนิดก็อาจจะใช้ในการประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหลายชนิดเช่นกัน MRP จะรวบรวมรายการวัสดุที่ใช้

ร่วมกันเหล่านี้ สำหรับการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสำหรับการผลิตชิ้นส่วนต่างๆแต่ละครั้ง
ให้มีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย

- **ชิ้นส่วนหลัก (Parent Part)**

หมายถึง ชิ้นส่วนที่เป็นตัวถูกพึ่งพาจากชิ้นส่วนย่อยอื่นๆหรือเป็นชิ้นส่วนที่จะต้อง
ถูกสร้างขึ้นหรือประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนอื่น ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นสามารถเป็นได้ทั้งชิ้น
ส่วนหลักและชิ้นส่วนพึ่งพา ยกเว้นชิ้นส่วนระดับแรกสุด ซึ่งเป็นไปได้เฉพาะชิ้นส่วน
ที่ถูกพึ่งพาและชิ้นส่วนระดับท้ายสุดเป็นได้เฉพาะชิ้นส่วนพึ่งพา

3.4 ประเภทของของคงคลัง (Type Of Inventory)

ประเภทของของคงคลังเพื่อให้สอดคล้องกับความหมายของการวางแผนความต้องการ
วัสดุ ซึ่งครอบคลุมสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

- **ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Products)**

มีความหมายตรงกับวัสดุที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะส่งออกขายหรือส่งให้
ลูกค้าได้ตลอดเวลา สำหรับชิ้นส่วนที่มีไว้เพื่อบริการ (Service Parts) อาจพิจารณาว่า
เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้ ยกเว้นแต่ เมื่อชิ้นส่วนเหล่านี้ ถูกนำไปใช้เป็นส่วนประกอบ
ของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดอื่นๆ โดยปกติผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจะขึ้นอยู่กับคำสั่งของ
ลูกค้าหรือการพยากรณ์การขาย

- **ชิ้นส่วนประกอบและส่วนประกอบย่อย (Subassemblies and Component Parts)
วัตถุดิบ (Raw Material)**

หมายถึง วัตถุดิบที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือวัสดุในสภาพเดิม โดยทั่วไปจะ
พิจารณาว่าเป็นวัสดุที่ยังไม่ผ่านกระบวนการผลิตของโรงงาน ยกตัวอย่างเช่น เมล็ด
โกโก้ ซึ่งสามารถนำเข้าสู่กระบวนการผลิตได้หลายๆกระบวนการ เช่น ผ่านกระบวนการ
การอบด้วยความร้อนและผสมด้วยวัตถุดิบชนิดอื่น เช่น น้ำตาล และกลิ่น รส แล้วใน
ที่สุดทำเป็นแท่งลูกกวาดซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย , เหล็กแท่งซึ่งสั่งซื้อจากโรงงาน
ผลิตเหล็กซึ่งอาจจะนำมาดัดเป็นเส้นแล้วนำมาผลิตเป็นสกรูชนิดใดชนิดหนึ่ง

- **ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semifinished)**

จะรวมถึงผลิตภัณฑ์ ชิ้นส่วนและชิ้นส่วนประกอบย่อยที่ได้เก็บไว้ในคลังซึ่งยังไม่
เสร็จเรียบร้อย กำลังอยู่ในระหว่างการรอคอยการผลิตขั้นต่อไปเพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์
สำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป อาจจะเป็นวัสดุที่รอกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายเพื่อ
ปรับให้เป็นไปตามมาตรฐานความต้องการของลูกค้าหรือตามลักษณะการใช้งานที่

แตกต่างกัน ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปสามารถที่จะช่วยลดเวลาในการติดตั้งเครื่องจักรใหม่และช่วงเวลานำได้ เช่นเดียวกัน เพื่อจุดประสงค์ในการควบคุมวัสดุดังกล่าวนี้ ตามปกติ จะกำหนดหมายเลขชิ้นส่วนแยกต่างหากจากวัสดุอื่นๆ

- ชิ้นส่วนเพื่อบริการซ่อมแซม (Service Parts or Repair Parts)

เป็นชิ้นส่วนที่ใช้ในงานซ่อมบำรุง หรือเป็นอะไหล่แทนชิ้นส่วนที่เสียของผลิตภัณฑ์ เช่น หลอดสูญญากาศใหม่ที่จะนำมาแทนหลอดสูญญากาศของโทรทัศน์ที่ใหม่ ลักษณะดังกล่าวเป็นตัวอย่างของชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมแซม

- เครื่องมือ (Tools)

จะรวมถึงเครื่องมือหลายๆชนิดที่ใช้ในการผลิต ยกตัวอย่างเช่น ดอกสว่าน (Drill) เครื่องทำเกลียวตัวเมีย (Tap) ล้อหินเจียรไน (Grinding Wheel) และเครื่องกัด (Cutter) เป็นต้น

- วัสดุสิ้นเปลืองในการผลิต (Production Supplies)

เป็นวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต แต่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนของวัสดุสิ้นเปลืองจะเป็นส่วนช่วยให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างราบรื่น เช่น น้ำมันหล่อลื่น จาระบี กระดาษทราย เป็นต้น สำหรับชิ้นส่วนในการซ่อมบำรุงก็สามารถนับรวมเข้าเป็นวัสดุสิ้นเปลืองในการผลิตได้เช่นเดียวกัน และสำหรับวัสดุสิ้นเปลืองในสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ ดินสอ ของจดหมาย เป็นต้น

- ชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมบำรุง (Maintenance Parts)

เป็นชิ้นส่วนที่ใช้สำหรับบำรุงรักษาโรงให้ดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและยังเป็นอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน ซึ่งได้แก่ชิ้นส่วนและส่วนประกอบต่างๆ เช่น มอเตอร์ แบตเตอรี่ สวิตช์ เป็นต้น ชิ้นส่วนต่างๆเหล่านี้มีไว้เพื่อซ่อมแซมเครื่องจักรในโรงงาน นอกจากนั้นยังรวมถึงหลอดไฟฟ้า เครื่องกรอง พัดลม และสายพาน เป็นต้น

3.5 ประโยชน์ของระบบ MRP

3.5.1 ลดปริมาณวัสดุคงคลัง

ระบบ MRP จะสามารถกำหนดปริมาณความต้องการวัสดุหรือชิ้นส่วน และเวลาที่ต้องการวัสดุหรือชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารสามารถสั่งซื้อวัสดุหรือสั่งผลิตชิ้นส่วนในปริมาณเท่าที่พอใช้ และในเวลาที่กำหนด จึงไม่จำเป็นต้องจัดเก็บวัสดุหรือชิ้นส่วนไว้ในปริมาณที่มากเกินไป ด้วยเหตุนี้ค่าใช้จ่ายในการ

เก็บรักษาวัสดุหรือชิ้นส่วนจึงมีค่าลดลงได้ มีบางบริษัทได้นำเอาระบบ MRP ไปใช้แล้ว สามารถลดปริมาณวัสดุคงคลังลงได้ถึงร้อยละ 40

3.5.2 ลดช่วงเวลานำสำหรับการผลิตและจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า

ระบบMRP จะแสดงความต้องการวัสดุและชิ้นส่วนแต่ละชนิดทั้งในด้าน ปริมาณ และเวลา ปริมาณวัสดุและชิ้นส่วนที่มีเหลืออยู่ ปริมาณที่ต้องจัดซื้อหรือสั่งผลิตใหม่ และ เวลาที่จะทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามปริมาณและเวลาที่ ลูกค้าต้องการ และด้วยการประสานงานระหว่างฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิตและฝ่ายเก็บรักษาวัสดุ คงคลัง จะทำให้สามารถลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้

3.5.3 จัดส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าทันกำหนดเวลา

ระบบMRP จะมีข้อมูลที่เป็นใบรายการวัสดุ (bill of materials : BOM) หรือโครงสร้างของผลิตภัณฑ์(product structure tree) สำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทจะมีข้อมูล เกี่ยวกับสถานภาพของสินค้าคงคลังว่ามีวัสดุหรือชิ้นส่วนแต่ละชนิดอยู่จำนวนเท่าใด ข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลานำของการจัดซื้อหรือการผลิตชิ้นส่วน และมีแผนลำดับการผลิตของ สินค้าที่กำลังทำการผลิต เมื่อมีลูกค้าสั่งผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาผู้บริหารก็สามารถป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อจัดลำดับการผลิต และคำนวณหาปริมาณการสั่งผลิตและการ สั่งซื้อใหม่พร้อมทั้งเวลาที่ต้องการ ทำให้ผู้บริหารทราบเวลาแล้วเสร็จของการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ดังนั้นจึงสามารถกำหนดวันส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้อย่างถูกต้องแน่นอน ซึ่งจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ

3.5.4 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ระบบ MRP สามารถกำหนดระดับวัสดุคงคลังที่ประหยัดที่สุดและเหมาะสมที่สุดได้ และเมื่อทราบถึงความต้องการของผลิตภัณฑ์ก็ทำให้ทราบถึงปริมาณความต้องการวัสดุ และชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการ ทำให้ระดับวัสดุคงคลังลดลง ผู้บริหารยังสามารถลดงานทางด้านพยากรณ์ความต้องการวัสดุและชิ้นส่วนแต่ละชนิด ได้ลดจำนวนพนักงานที่ทำงาน ด้านการจัดซื้อและการเก็บรักษาวัสดุคงคลัง และยังสามารถลดปริมาณการผลิตชิ้นส่วนที่ มากเกินความจำเป็นลงได้ เพราะระบบMRP จะช่วยให้ผู้บริหารทราบว่าต้องใช้เวลาหรือ ชิ้นส่วนจำนวนเท่าไรและเมื่อใด ดังนั้นระบบ MRP จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้

3.6 ปัจจัยนำเข้าสำหรับระบบ MRP

การทำงานของระบบ MRP ส่วนที่ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการทำงานจะต้องจัดเตรียมให้พร้อม และครบถ้วน ดังนั้นสิ่งที่จำเป็นสำหรับระบบ MRP มีอยู่ 3 ประการคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling)
2. ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านวิศวกรรม (Engineering Change)
3. ข้อมูลรับจ่ายของคงคลัง (Inventory Transaction Data)

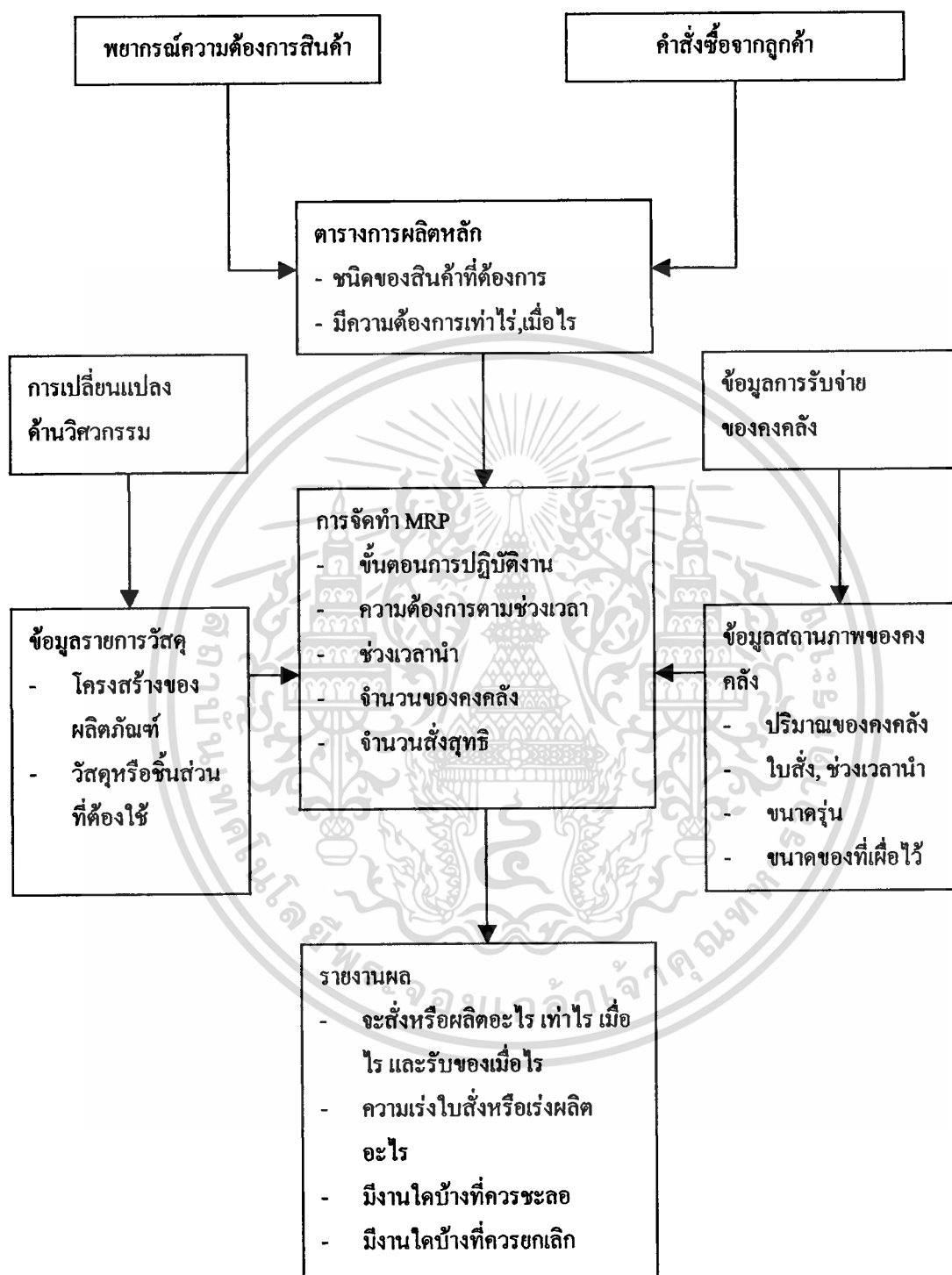
3.6.1 ตารางการผลิตหลัก เป็นตารางที่แสดงให้เห็นว่า มีสินค้าชนิดใดบ้างที่ต้องทำการผลิต จำนวนการผลิตของสินค้าแต่ละชนิดเป็นเท่าไร และเวลาที่ต้องการสำหรับสินค้าแต่ละชนิดคือช่วงใด โดยช่วงเวลาอาจกำหนดเป็น วัน สัปดาห์ หรือเดือน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการผลิตสินค้าแต่ละชนิด โดยข้อมูลในตารางจะได้อาจมาจาก

1. คำสั่งซื้อจากลูกค้า คำสั่งซื้อนี้มักจะกำหนดเวลาที่ต้องการไว้อย่างแน่นอน ซึ่งจะต้องถือเป็นค้ำประกันสัญญาที่ทางบริษัทให้ไว้กับลูกค้า
2. ความต้องการผลิตภัณฑ์ได้จากการพยากรณ์ ซึ่งคำนวณมาจากหลักการทางคณิตศาสตร์สถิติ โดยใช้ข้อมูลในอดีตเป็นหลัก และข้อมูลที่มีผลกระทบต่อความต้องการผลิตภัณฑ์ เช่นสถานะเศรษฐกิจ การแข่งขันทางการค้า คู่แข่งทางการตลาด
3. ความต้องการชิ้นส่วนเพื่อใช้เป็นอะไหล่ของร้านค้าย่อย ซึ่งความต้องการประเภทนี้จะแยกออกจากตารางการผลิตหลัก

การวางแผนการผลิตหลักจะต้องคำนึงถึงช่วงเวลานำในการผลิต การสั่งซื้อ หรือการประกอบชิ้นส่วนแต่ละชนิด สิ่งที่สำคัญก็คือ ตารางการผลิตจะครอบคลุมช่วงเวลานำสะสมที่จำเป็นในการผลิตจำนวนผลรวมของช่วงเวลานำในกระบวนการผลิต และการประกอบตามลำดับก่อนหลัง

3.6.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านวิศวกรรม ข้อมูลที่แสดงถึงรายการวัสดุ (Bill of Material) หรือโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (Product Structure) ในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดนั้นจำเป็นต้องทราบ โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นอย่างละเอียดเสียก่อน จากนั้นจึงจะสามารถกำหนดปริมาณวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และส่วนประกอบ ตลอดจนระยะเวลา ลำดับขั้นตอนแต่ละขั้นตอนได้

3.6.3 ข้อมูลรับจ่ายของคงคลัง มีส่วนสำคัญมากที่จะทำให้การวางแผนเกี่ยวกับวัสดุให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ทำให้สามารถทราบภาวะของคงคลังได้อย่างถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ โดยมีการบันทึกข้อมูลการรับจ่ายของคงคลังไว้อย่างถูกต้อง



รูปที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการทำงานระบบ MRP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 MRP ทำงานได้อย่างไร

การทำระบบ MRP จะเริ่มต้นจากตารางการผลิตหลัก ซึ่งจะกำหนดขอบเขตความต้องการผลิต ภัณฑ์สำเร็จรูปในช่วงเวลาต่างๆ ให้ทราบ เพื่อจะได้ให้ฝ่ายควบคุมการผลิตตัดสินใจว่า จะผลิตอะไรในแต่ละช่วงเวลา ต่อจากนั้นพิจารณาว่าในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปแต่ละช่วงเวลานั้น จะต้อง มีลำดับขั้นตอนอย่างไร และกำหนดขั้นตอนการทำงานในแต่ละช่วงเวลา เพื่อที่จะได้รู้ว่าจะต้อง ทำงานอะไรในช่วงเวลาใด ซึ่งข้อมูลที่ต้องใช้ในช่วงนี้คือ ข้อมูลโครงสร้างของสินค้า ข้อมูลคง กล่าวยังสามารถทำให้เราคำนวณได้ว่าจะต้องใช้วัสดุดิบ หรือชิ้นส่วนจำนวนเท่าใดสำหรับในการ ผลิตสินค้าแต่ละชนิดจะเห็นว่าจะต้องมีการเบิกจ่ายวัสดุหรือรับวัสดุเข้าออกจากคลังตลอดเวลา ดังนั้นเพื่อให้มีจำนวนวัสดุที่ใช้ในการผลิตทุกชนิดอย่างเพียงพอและทันเวลา จึงต้องอาศัยข้อมูลส่วน ที่แสดงสถานภาพของการผลิตช่วยในการตัดสินใจว่าจะสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตวัสดุชนิดใด ในช่วง เวลาใด เป็นจำนวนเท่าใด เป็นต้น ทั้งหมดนี้เป็นการทำงานอย่างคร่าวๆ ของระบบ MRP ซึ่งการ ทำงานจริงๆ จะมีขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากและซับซ้อนมากกว่านี้โดยที่ผู้ทำMRP ต้องอาศัย คอมพิวเตอร์เข้าช่วย ระบบ MRP ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. เพิ่มข้อมูลชุดภาวะการสั่ง (Order Master File) เพิ่มข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลของลูกค้า ทั้งหมด ปริมาณการสั่งและการสั่งซื้อและสั่งผลิต สำหรับรายละเอียดในแต่ละข้อมูลจะประกอบด้วย หมายเลขชิ้นส่วน (Part Number) หมายเลขใบสั่ง (Order Number) ปริมาณการสั่ง (Order Quality) วันกำหนดส่ง (Due Dates) หมายเลขของผู้ขาย (Vendor Number) และรายการข้อมูลอื่นๆ เป็นต้น
2. เพิ่มข้อมูลชุดภาวะของคงคลัง (Inventory-Item Master File) รายการของคงคลังแต่ละ รายการที่บรรจุอยู่ในเพิ่มข้อมูลชุดภาวะของคงคลังจะถูกบันทึกด้วยข้อมูล 1 ข้อมูล (Record) และ ภายในข้อมูลแต่ละข้อมูลจะประกอบด้วยรายละเอียดที่แสดงภาวะ ของวัสดุแต่ละรายการ เช่น หมายเลขชิ้นส่วน รายละเอียดของชิ้นส่วน ปริมาณที่มีอยู่ในขณะนั้น ปริมาณการสั่ง สถานที่เก็บ ชิ้นส่วน และข้อมูลอื่นที่จำเป็น เป็นต้น
3. เพิ่มข้อมูลชุดอุปสงค์และอุปทานของวัสดุ (Materials Demand File and Materials Supply File) เป็นเพิ่มข้อมูลที่บันทึกเกี่ยวกับอุปสงค์อิสระ
4. เพิ่มข้อมูลชุดโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (Product Structure File) เป็นข้อมูลที่เชื่อมรายการผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปกับชิ้นส่วนและส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในระบบการควบคุมการประมวลผล MRP (MRP Control System) เป็นตัวขับหรือโปรแกรมควบคุมการทำงานของ MRP ทำหน้าที่ควบคุมภารกิจในการประมวลผลข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ MRP ปรับปรุงเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดให้เป็นปัจจุบัน

โดยอาศัยระบบการบริหารฐานข้อมูลของคอมพิวเตอร์ และออกรายงานต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการตัดสินใจ

ระบบตารางการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Goods Master Schedule System) เป็นรายการที่แสดงให้ทราบว่า มีสินค้าชนิดใดบ้างที่ต้องทำการผลิตจำนวนของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดเป็นเท่าไร และผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะต้องพร้อมที่จะส่งได้เมื่อไร ดังนั้นจึงจัดอยู่ในพวกอุปสงค์อิสระ

ระบบการรับ-จ่ายของคงคลัง (Inventory Transactions System) มีส่วนสำคัญมากที่จะทำให้การวางแผนเกี่ยวกับวัสดุมีประสิทธิภาพและประหยัด ส่วนที่สำคัญทำให้เราสามารถทราบภาวะของคงคลังได้อย่างถูกต้องอยู่เสมอ ระบบการจัดการของคงคลังมีการบันทึกข้อมูลการรับและการจ่ายของคงคลังได้อย่างถูกต้องให้เป็นจริงและทันสมัยอยู่เสมอ เช่น เมื่อสั่งซื้อวัสดุเข้ามา ระบบการรับจ่ายของคงคลังก็จะต้องบันทึกการรับวัสดุรายการดังกล่าวไว้ พร้อมทั้งปรับจำนวนของวัสดุให้ถูกต้อง ในทำนองเดียวกันถ้ามีการนำวัสดุที่อยู่ในภาพของงานระหว่างทำหรือผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปออกจากคลังสินค้าเพื่อนำไปทำการผลิต ระบบการจัดการของคงคลังก็จะต้องมีการบันทึกการจ่ายวัสดุออกจากคลังพร้อมทั้งปรับจำนวนวัสดุที่เหลืออยู่ให้ถูกต้อง

ระบบการปรับปรุงข้อมูลของคงคลังและตารางการผลิต (Schedule and Inventory Adjustment System) การปรับปรุงข้อมูลของคงคลังและตารางการผลิต เป็นงานที่จะต้องกระทำทุกวันหรือทำการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่เป็นจริงอยู่ตลอดเวลา (Real Time) ไม่ว่าจะเกิดสภาพการเปลี่ยนแปลงใดๆ ของระบบในช่วงเวลาใดหรือขณะใดก็ตาม ด้วยเหตุนี้ระบบดังกล่าวจึงต้องมีความเกี่ยวข้องและมีผลกระทบกับแฟ้มข้อมูลสถานะของคงคลัง (Inventory Item Master File) ทำให้ต้องมีการตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้อง เพราะในสภาพทั่วไปของการผลิต เหตุการณ์ต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น ลูกค้าน่าจะต้องการเร่งหรือเลื่อนกำหนดวันส่งสินค้า เหตุการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ไม่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า การปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องและสอดคล้องกับสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยที่เราไม่ได้วางแผนไว้เป็นหน้าที่ของระบบการปรับปรุงข้อมูลของคงคลังและตารางการผลิต การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นนี้จะต้องถูกป้อนเข้าสู่ระบบ MRP อย่างทันเวลา เพื่อที่จะทำให้ภาวะของคงคลังทุกรายการ และสภาพของการผลิตดำเนินไปอย่างถูกต้อง

3.8 ผลลัพธ์ที่ได้จาก MRP

ระบบของการวางแผนความต้องการวัสดุจะให้ผลลัพธ์ (Output) ต่างๆ มากมายที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนและการบริหารการผลิตในโรงงานผลลัพท์เหล่านี้ประกอบด้วย เอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การแจ้งให้ทราบถึงกำหนดการสั่ง เป็นกำหนด การสั่งที่ได้วางแผนโดย MRP
2. รายงานที่แสดงให้ทราบถึง แผนการสั่งที่กำหนดไว้สำหรับช่วงเวลาในอนาคต
3. แจ้งให้ทราบถึงการจัดกำหนดการใหม่ เช่น ซึ่ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงวันกำหนดส่งของใบสั่งที่ได้ส่งไปแล้ว
4. แจ้งให้ทราบถึงรายการที่ยกเลิก เช่น ซึ่ให้เห็นการยกเลิกใบสั่งที่ได้ออกไปแล้วเพราะว่ามีการเปลี่ยนแปลงในตารางการผลิตหลัก
5. รายงานถึงภาวะของคงคลัง

นอกจากนี้ระบบของ MRP ยังสามารถที่จะให้รายงานแบบอื่นๆ ตามความต้องการของผู้วางแผนได้อีก รายงานเหล่านี้ประกอบด้วย

1. รายงานผลการปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ ซึ่ให้เห็นถึงต้นทุน รายการวัสดุที่ใช้ ช่วงเวลานำจริง และที่ได้วางแผนไว้ และด้วิเคราะห์การปฏิบัติงานแบบอื่นๆ
2. รายงานเรื่องพิเศษ เช่น แสดงให้เห็นใบสั่งที่เบี่ยงเบนไปจากกำหนดการ ใบสั่งที่พ้นกำหนดและของเสีย เป็นต้น
3. พยากรณ์ของคงคลัง ซึ่ให้เห็นถึงระดับของของคงคลัง (ทั้งของคงคลังรวมและของคงคลังแต่ละรายการ) ที่คาดไว้ว่าจะเกิดขึ้น ในอนาคต

3.9 ความสำเร็จของระบบ MRP

จากการวิจัยได้ซึ่ให้เห็นว่า MRP จะประสบความสำเร็จหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ

1. การวางแผนการดำเนินงาน (Implementation Planning)
2. ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนที่เพียงพอ (Accurate Computer Support)
3. ความถูกต้องของข้อมูล (Accurate Data)
4. การสนับสนุนด้านบริหาร(Management Support)
5. ความรู้ของผู้ใช้ (User Knowledge)

การวางแผนการดำเนินงานควรจะเป็นงานที่จะต้องกระทำก่อนที่จะเริ่มระบบ MRP มีหลายบริษัทที่ประสบปัญหาและล้มเหลวในการนำระบบ MRP ไปใช้ ทั้งนี้เนื่องจากบริษัทเหล่านั้นมองข้ามการวางแผนโดยเริ่มดำเนินงาน MRP โดยปราศจากการเตรียมการที่ดี หลังจากนั้นปัญหาที่เกิดขึ้น การวางแผนการดำเนินงานจะช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบเรียบ โดยมีการวางแผนเอกสารเป็นเอกสารที่ลงวันเวลาหรือการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติให้เขาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนและป้องกันปัญหาไว้ล่วงหน้า การวางแผนดำเนินงานจะรวมถึงการอบรมผู้บริหาร ผู้จัดการ โครงการ ตัวแทนทุกๆ ฝ่ายของบริษัท การจัดเตรียมวัสดุประสงค์ การประมาณการถึงค่าใช้จ่ายและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และการวางแผนรายละเอียดในการปฏิบัติงาน หลังจากที่แผนการดำเนินงานนี้ได้ถูกจัดเตรียมเรียบร้อยแล้ว การเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ การปรับปรุงความถูกต้องของข้อมูล และกิจกรรมอื่นๆ ก็จะเริ่มขึ้น

การมีระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนที่เพียงพอ อาจจะเป็นองค์ประกอบของ MRP ที่สามารถดำเนินงานได้ง่ายที่สุด ทุกวันนี้มีซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเกี่ยวกับ MRP มากมายในท้องตลาด

ระบบ MRP ต้องการข้อมูลที่มีความถูกต้อง ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากมากที่จะทำเช่นนี้ได้ หลายๆ บริษัทมีความเคยชินกับการไม่เอาใจใส่ในการบันทึกข้อมูลในการผลิต จากบริษัทส่วนใหญ่เท่าที่ผ่านมาได้บริหารงานด้วยระบบที่ไม่มีระบบแผน (Informal System) เสมอ

การสนับสนุนด้านบริหารก็นับว่ามีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ระบบ MRP ประสบความสำเร็จ จะเห็นได้ว่าผู้บริหารระดับสูงคือกุญแจสู่ความสำเร็จในการดำเนินงานของระบบ MRP ความต้องการการสนับสนุนด้านบริหารในระบบ MRP นั้น มีความต้องการมากกว่าการสนับสนุนเพียงคำพูดโดยไม่มีปฏิกิริยาใดๆ ในส่วนของผู้บริหาร ผู้บริหารจะต้องเข้าร่วมในฐานะที่เป็นผู้นำ ผู้บริหารระดับสูงจะต้องเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างแท้จริงเอาใจใส่ในการติดตั้งและดำเนินการระบบ MRP โดยผู้บริหารจะต้องให้เวลา และเปลี่ยนวิธีที่ทำงานในบริษัทนั้นเสียใหม่ ถ้าผู้บริหารระดับสูงเปลี่ยนก็จะทำให้ผู้บริหารระดับรองลงมาเปลี่ยนตามไปด้วย ในลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของระบบ MRP ผู้บริหารทุกระดับใช้ระบบ MRP และอย่าให้มีการข้ามขั้นตอน การที่จะทำให้ผู้บริหารทุกระดับมีความเข้าใจและหันมาใช้ระบบ MRP เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันนั้น จำเป็นต้องทำการอบรมผู้บริหารเหล่านั้นเกี่ยวกับระบบ MRP ด้วย

องค์ประกอบประการสุดท้ายที่จะทำให้ MRP ประสบความสำเร็จคือ ความรู้ของผู้ใช้ระบบ MRP ในทุก ๆ ระดับของบริษัท ต้องมีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ระดับบริหารจนถึงระดับปฏิบัติการ พนักงานของบริษัททุกคนต้องเข้าใจถึงวิธีปรับตัวและทำความเข้าใจกับหน้าที่และความรับผิดชอบใหม่

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

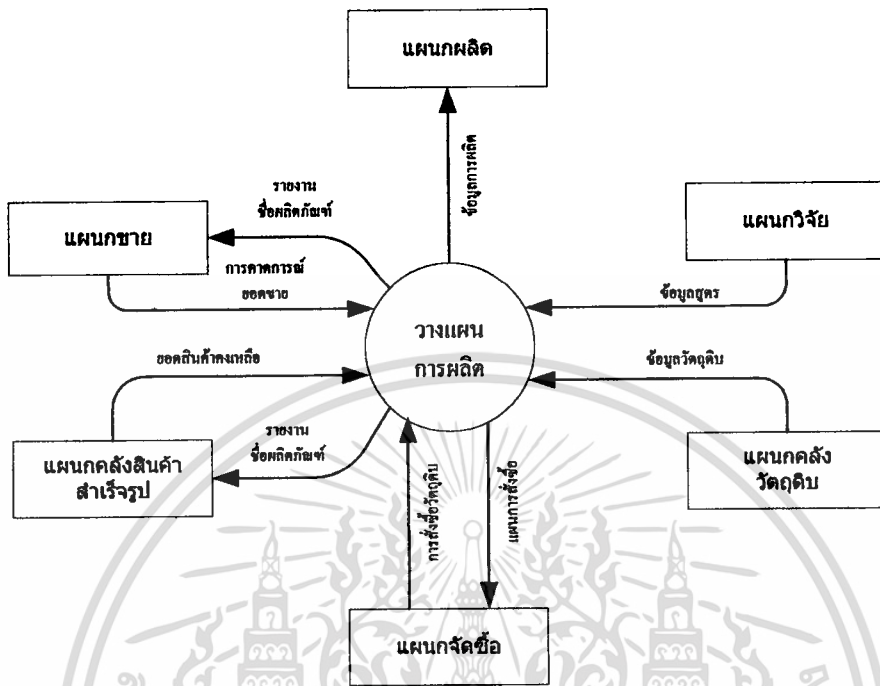
ระบบการวางแผนการผลิตอุตสาหกรรมนั้นมีปัจจัยที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญอยู่ 3 อย่างคือ

1. สูตร (Formula) คือ อัตราส่วนผสมของวัตถุดิบในผลิตภัณฑ์นั้นๆ ซึ่งจะประกอบด้วย วัตถุดิบต่างๆ กันรวมกันทั้งหมดที่ต้องใช้ในการผลิตในแต่ละขั้นตอน
2. ตารางการผลิต (Production Schedule) เป็นรายงานที่แสดงให้ทราบว่า จะมีสินค้าชนิดใดบ้างที่ต้องทำการผลิต เป็นจำนวนเท่าไร และต้องทำช่วงเวลาหรือวันไหน ต้องทำเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมที่จะส่งให้ลูกค้าเมื่อไร นอกจากนี้ยังพิจารณาความเป็นไปได้ในส่วนของการผลิตว่ามีความพร้อมและมีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่ เช่น กำลังการผลิตเพียงพอหรือไม่ เครื่องจักรอยู่ในสภาพดีพอหรือไม่ บุคลากรพร้อมหรือไม่
3. วัตถุดิบคงคลัง (Raw material stock) การปรับปรุงข้อมูลของวัตถุดิบคงคลังเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำทุกวัน เช่น การรับ หรือ การจ่าย ซึ่งต้องปรับให้เป็นจริงตลอดเวลา เพื่อให้ฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นฝ่ายวางแผน ฝ่ายตลาด ฝ่ายผลิต จะได้ทราบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริงได้ทันทั่วทั้ง เพื่อใช้ในการตัดสินใจต่างๆ ได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

4.1 การวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

การวางแผนการผลิตในปัจจุบันนี้พนักงานฝ่ายผลิตจะต้องค้นหาสูตรในการผลิตจากแผ่นสูตรของผลิตภัณฑ์ แต่ละชนิดออกมา แล้วจึงคำนวณหาปริมาณวัตถุดิบตามสัดส่วนที่ต้องการว่า ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดใช้วัตถุดิบอะไรบ้าง เป็นจำนวนเท่าไร ซึ่งบางสูตรมีความซับซ้อนและยุ่งยากมากในการคำนวณหาวัตถุดิบแต่ละชนิด และการคำนวณหาปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ทั้งหมด บางครั้งคำนวณผิดพลาด เนื่องจากการกดเครื่องตัวเลขผิด ทำให้วัตถุดิบไม่พอใช้หรือมีวัตถุดิบเก็บไว้มากเกินไปเกินความจำเป็นทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ และในบางครั้งวัตถุดิบขาดมือ เนื่องจากไม่มีการตรวจนับวัตถุดิบที่มีเหลืออยู่ในสต็อกสินค้า ไม่มีการ Update วัตถุดิบที่เหลืออยู่ทุกวัน ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว เราสามารถแก้ไขได้โดยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการคำนวณหาสูตรของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดและคำนวณหาวัตถุดิบที่จะต้องใช้ทั้งหมดและช่วยในการวางแผนคงสินค้าอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

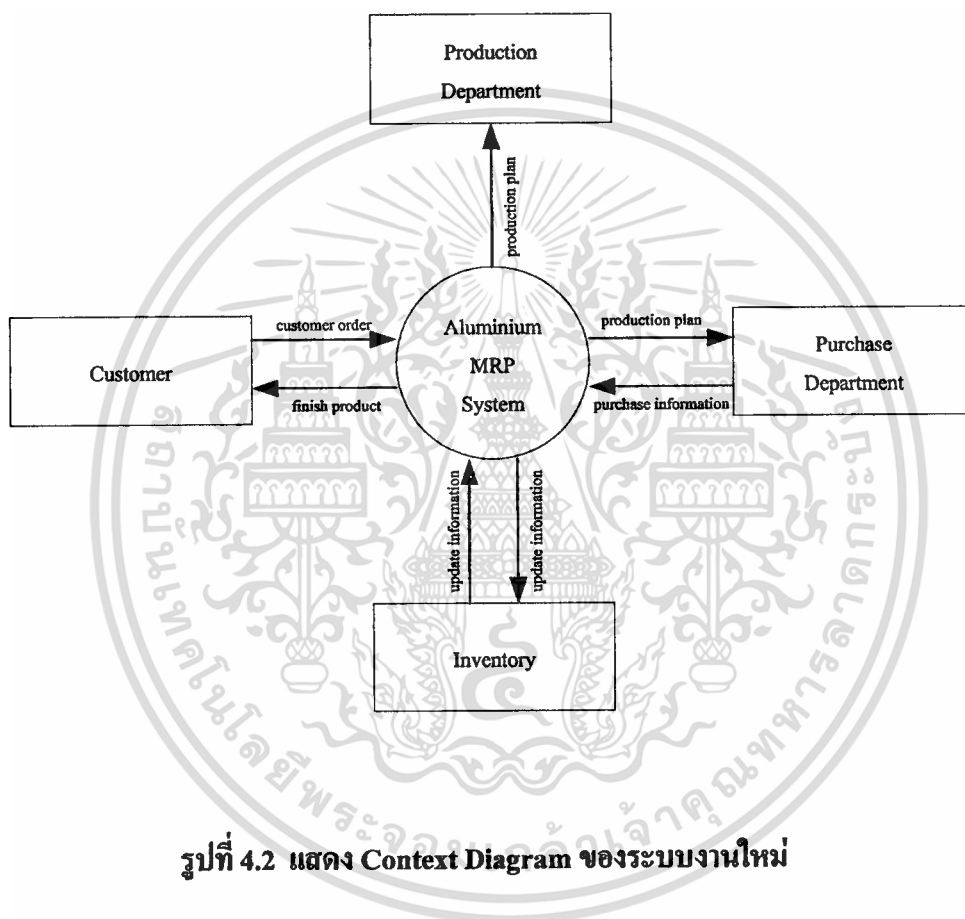


รูปที่ 4.1 แสดง Context Diagram ของระบบงานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบระบบใหม่

ระบบใหม่มีการทำงานคล้ายระบบเดิม กล่าวคือ เมื่อทราบจำนวนของคำสั่งซื้อแล้วก็จะเข้าสู่ระบบวางแผนการผลิต เพื่อประมวลผลหาปริมาณวัตถุดิบทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการผลิต หลังจากนั้นจะส่งไปให้แผนกจัดซื้อจัดซื้อ และส่งให้แผนกผลิตต่อไป

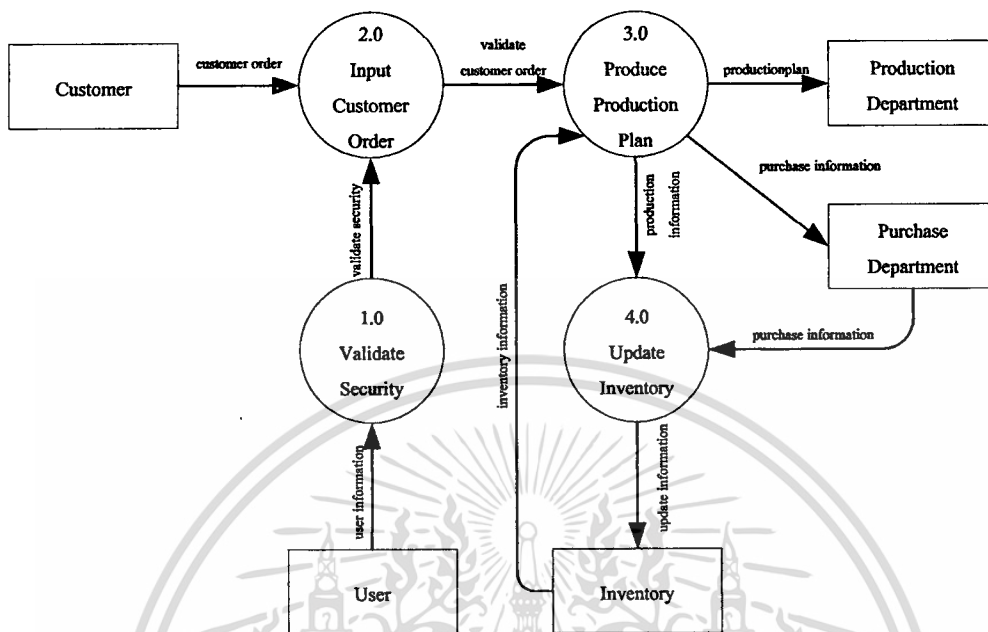


รูปที่ 4.2 แสดง Context Diagram ของระบบงานใหม่

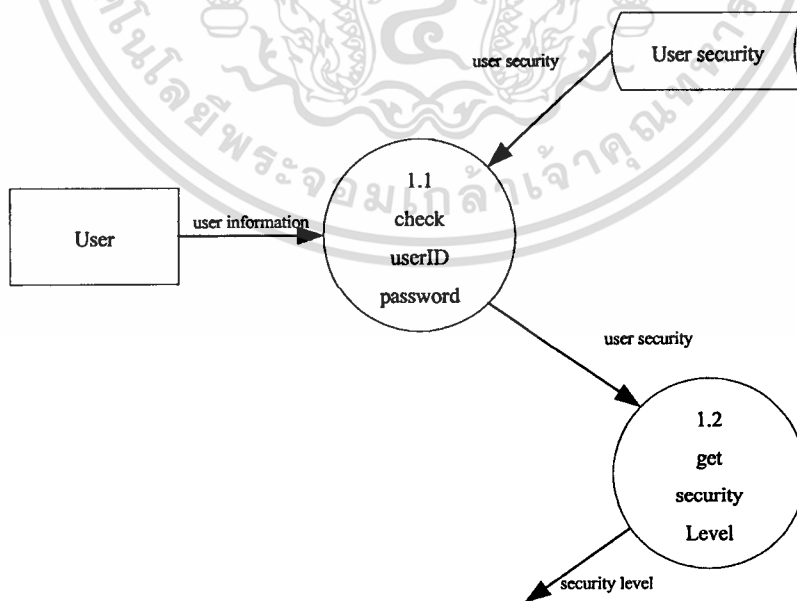
4.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล

จากแผนภาพรวมระบบงาน (Context Diagram) สามารถแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระบบงานวางแผนการผลิต ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

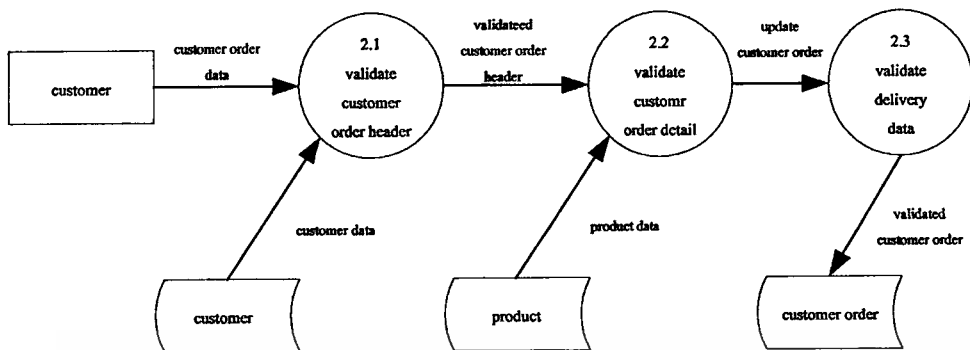


รูปที่ 4.3 แสดง Data Flow Diagram ของระบบงานวางแผนการผลิต

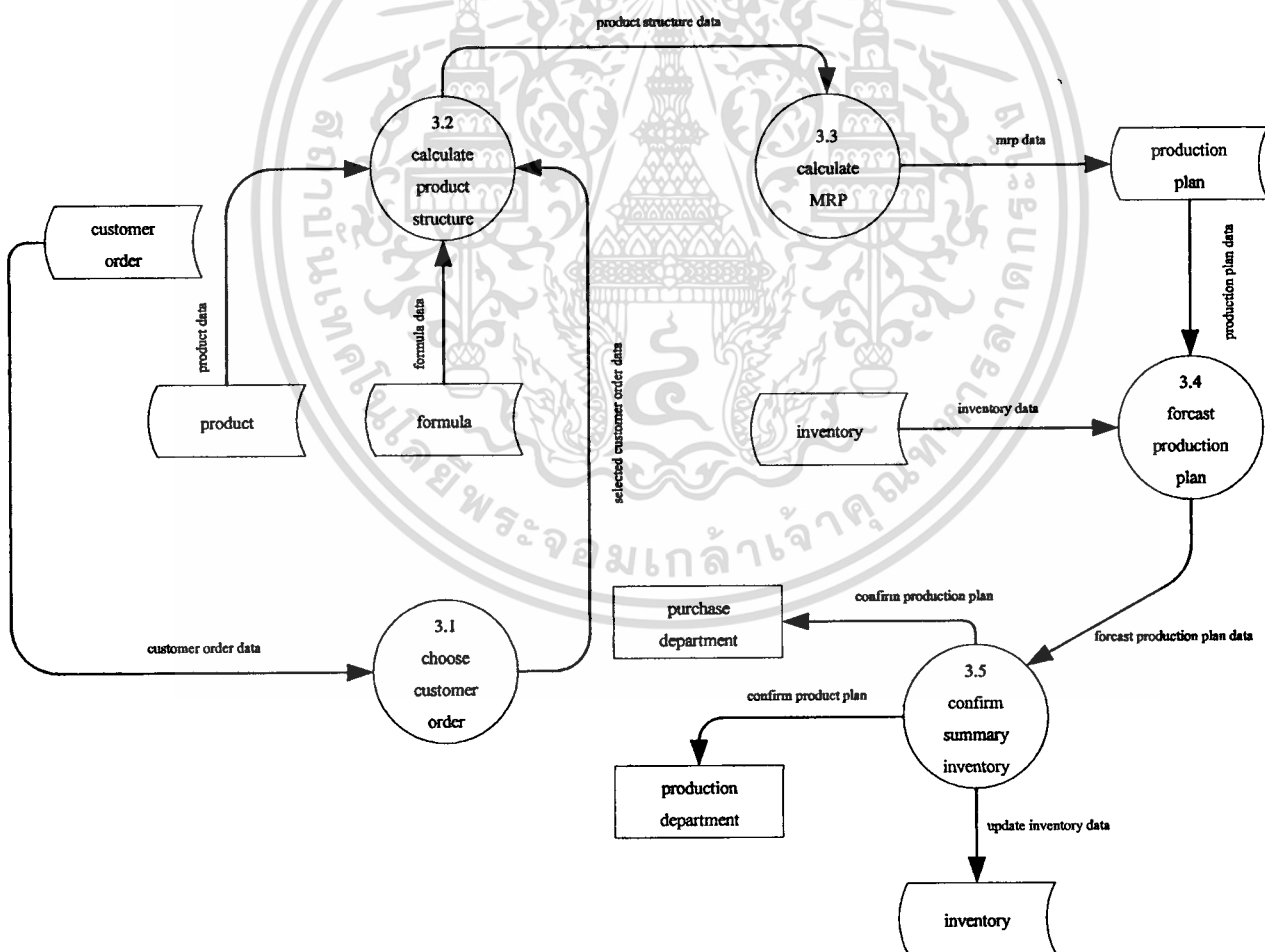


รูปที่ 4.4 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Validate Security

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

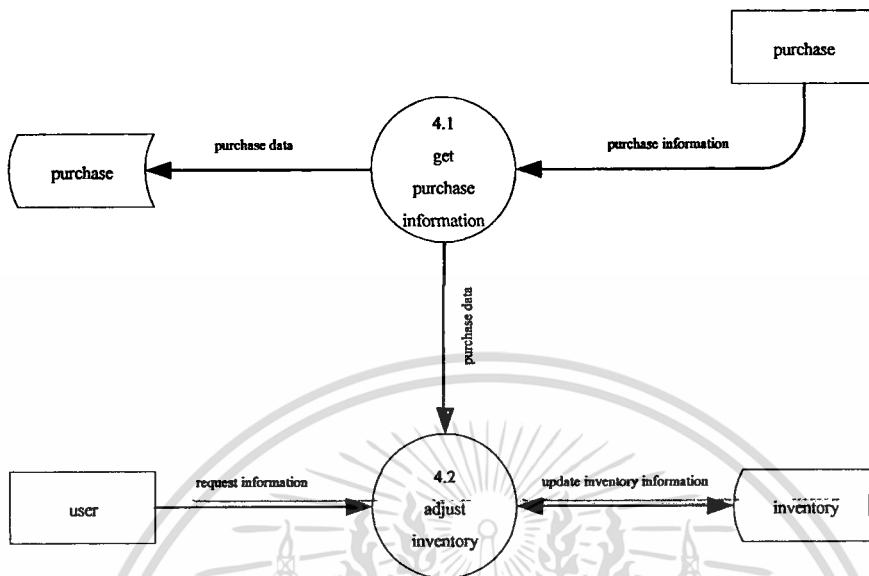


รูปที่ 4.5 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Input Customer Order



รูปที่ 4.6 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Production Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แสดง Data Flow Diagram ของระบบ Inventory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

5.1 จะกล่าวถึงการใช้แผนภาพของ E-R Diagram และแปลงตามขั้นตอนออกเป็นตาราง

อธิบายลักษณะของข้อมูลตามทฤษฎีของการออกแบบฐานข้อมูล

5.1.1 มีความสัมพันธ์แบบ 1: Many

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer กับ Customer Order มีความสัมพันธ์แบบ 1: Many

เพราะว่าลูกค้า 1 ราย สามารถมีหลายใบสั่งซื้อ



- ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer Order Header กับ Customer Order Detail มีความสัมพันธ์แบบ 1: Many เพราะ 1 ใบคำสั่งซื้อจะประกอบไปด้วยหลายคำสั่งซื้อย่อย

สัมพันธ์แบบ 1: Many เพราะ 1 ใบคำสั่งซื้อจะประกอบไปด้วยหลายคำสั่งซื้อย่อย



- ความสัมพันธ์ระหว่าง Formula กับ Material มีความสัมพันธ์แบบ 1: Many เพราะใน 1 สูตรการผลิตจะประกอบหลายวัตถุดิบ

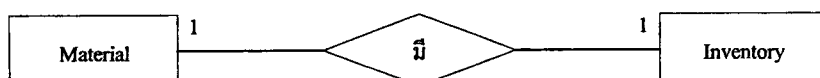
สูตรการผลิตจะประกอบหลายวัตถุดิบ



5.1.2 มีความสัมพันธ์แบบ 1:1

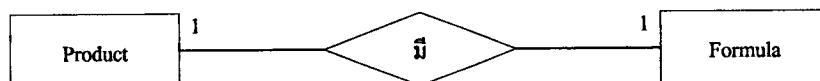
- ความสัมพันธ์ระหว่าง Material กับ Inventory มีความสัมพันธ์แบบ 1:1 เพราะในการใช้วัตถุดิบ 1 อย่าง ระบบจะต้องทำการตัดวัตถุดิบในคลังเพียง 1 อย่าง

ใช้วัตถุดิบ 1 อย่าง ระบบจะต้องทำการตัดวัตถุดิบในคลังเพียง 1 อย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Product กับ Formula มีความสัมพันธ์แบบ 1:1 เพราะว่าในสินค้า 1 ชิ้นจะต้องมี 1 สูตรการผลิต



5.2 ตาราง Table สามารถพิจารณาความสัมพันธ์และสร้างเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงลักษณะของ Table Customer

Sequence	Field Name	Data Type	Length	Description	Key	Note
1	CustomerNo	Text	5	รหัสลูกค้า	P.K	
2	CustomerName	Text	50	ชื่อลูกค้า		
3	Address	Text	200	ที่อยู่		
4	Tel	Text	50	เบอร์โทรศัพท์		
5	ContactPerson	Text	50	บุคคลที่ติดต่อ		
6	Remark	Text	255			

ตารางที่ 5.2 แสดงลักษณะของ Table Material

Sequence	Field Name	Data Type	Length	Description	Key	Note
1	MaterialCode	Text	3	รหัสวัสดุคิบ	P.K	
2	MaterialName	Text	50	ชื่อวัสดุคิบ		
3	MaterialUnit	Text	20	หน่วย/วัสดุคิบ		
4	MaterialPrice	Numeric		ราคาวัสดุคิบ/หน่วย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 แสดงลักษณะของ Table Product

<u>Sequence</u>	<u>Field Name</u>	<u>Data Type</u>	<u>Length</u>	<u>Description</u>	<u>Key</u>	<u>Note</u>
1	ProductCode	Text	5	รหัสสินค้า	P.K	
2	ProductName	Text	50	ชื่อสินค้า		
3	FormulaCode	Text	5	รหัสสูตร	F.K	
4	Length	Numeric		ความยาว		
5	Thick	Numeric		ความหนา		
6	Type	Numeric		รูปแบบ		
7	Capacity	Numeric		ปริมาณการผลิต		
8	Remark	Text	255			

ตารางที่ 5.4 แสดงลักษณะของ Table Formula

<u>Sequence</u>	<u>Field Name</u>	<u>Data Type</u>	<u>Length</u>	<u>Description</u>	<u>Key</u>	<u>Note</u>
1	FormulaCode	Text	5	รหัสสูตร	P.K	
2	MaterialCode	Text	3	รหัสวัสดุดิบ	P.K	
3	UnitWeight	Numeric		น้ำหนัก/หน่วย		

ตารางที่ 5.5 แสดงลักษณะของ Table UserSecurity

<u>Sequence</u>	<u>Field Name</u>	<u>Data Type</u>	<u>Length</u>	<u>Description</u>	<u>Key</u>	<u>Note</u>
1	UserID	Text	8	รหัสผู้ใช้งานระบบ	P.K	
2	Password	Text	16	รหัสส่วนตัวผู้ใช้งานระบบ		
3	Level	Numeric		ระดับความปลอดภัย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 แสดงลักษณะของ Table Customer Order Header

Sequence	Field Name	Data Type	Length	Description	Key	Note
1	CustomerOrderNo	Text	5	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า	P.K	
2	CustomerNo	Text	5	รหัสสินค้า	F.K	
3	OrderQty	Numeric		จำนวนที่สั่ง/สินค้า		
4	Status	Text	2	สถานะใบสั่งซื้อสินค้า		

ตารางที่ 5.7 แสดงลักษณะของ Table Customer Order Detail

Sequence	Field Name	Data Type	Length	Description	Key	Note
1	CustomerOrderNo	Text	5	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า	P.K	
2	ProductCode	Text	5	รหัสสินค้า	P.K	
3	OrderQty	Numeric		จำนวนที่สั่ง/สินค้า		
4	DeliveryDate	Date		วันที่ส่งสินค้า		

ตารางที่ 5.8 แสดงลักษณะของ Table Production Plan

Sequence	Field Name	Data Type	Length	Description	Key	Note
1	CustomerOrderNo	Text	5	รหัสใบสั่งซื้อสินค้า	P.K	
2	ProductCode	Text	5	รหัสสินค้า	P.K	
3	MaterialCode	Text	3	รหัสวัตถุดิบ	P.K	
4	RequireQty	Numeric		จำนวนความต้องการใช้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 แสดงลักษณะของ Table Inventory

Sequence	Field Name	Data Type	Length	Description	Key	Note
1	MaterialCode	Text	3	รหัสวัสดุคิป์	P.K	
2	MinStock	Numeric		ปริมาณขั้นต่ำของวัสดุคิป์		
3	BalanceQty	Numeric		ยอดคงเหลือของวัสดุคิป์		

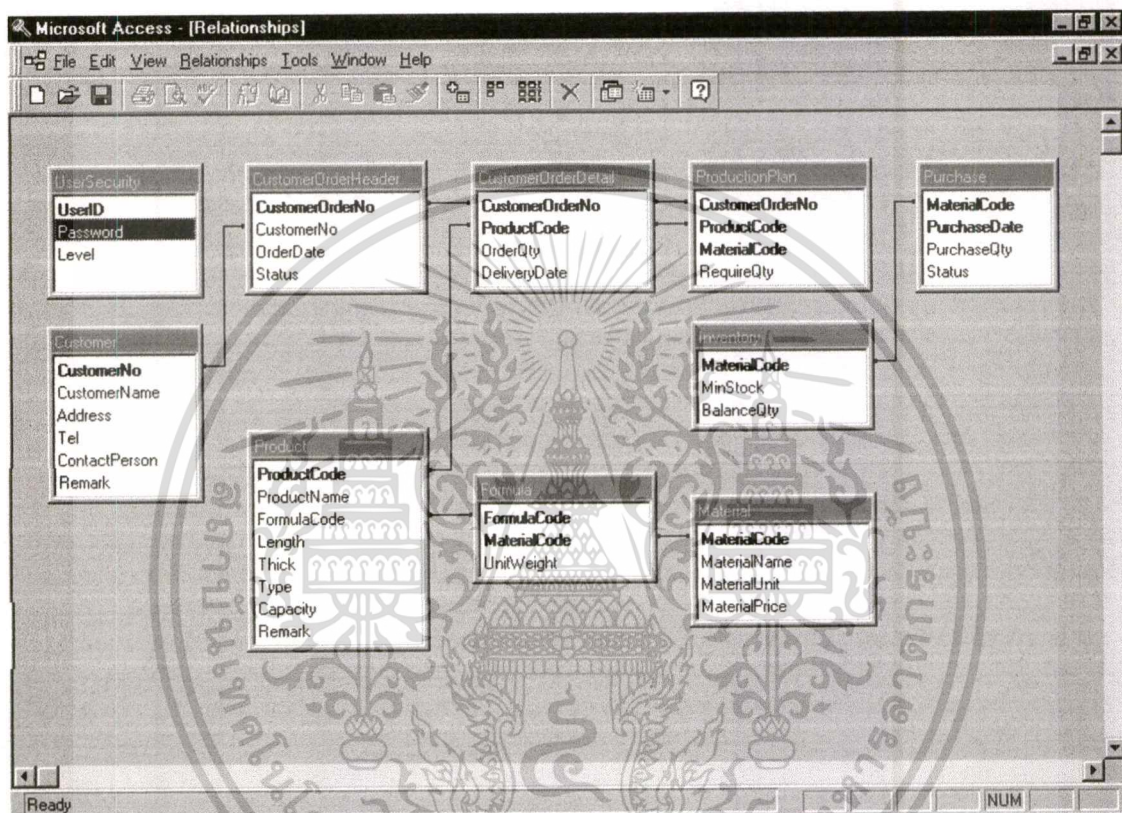
ตารางที่ 5.10 แสดงลักษณะของ Table Purchase

Sequence	Field Name	Data Type	Length	Description	Key	Note
1	MaterialCode	Text	3	รหัสวัสดุคิป์	P.K	
2	PurchaseDate	Date		วันที่ซื้อวัสดุคิป์	P.K	
3	PurchaseQty	Numeric		ปริมาณการสั่งซื้อ		
4	Status	Text	2	สถานะใบสั่งซื้อวัสดุคิป์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 E-R Diagram

ในการออกแบบฐานข้อมูลของการวางแผนการผลิต ได้ทำการออกแบบได้แผนภาพในความสัมพันธ์ E-R Diagram ของระบบดังแสดงในภาพต่อไปนี้



รูปที่ 5.1 แสดงแผนภาพ E-R Diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การพัฒนาโปรแกรม

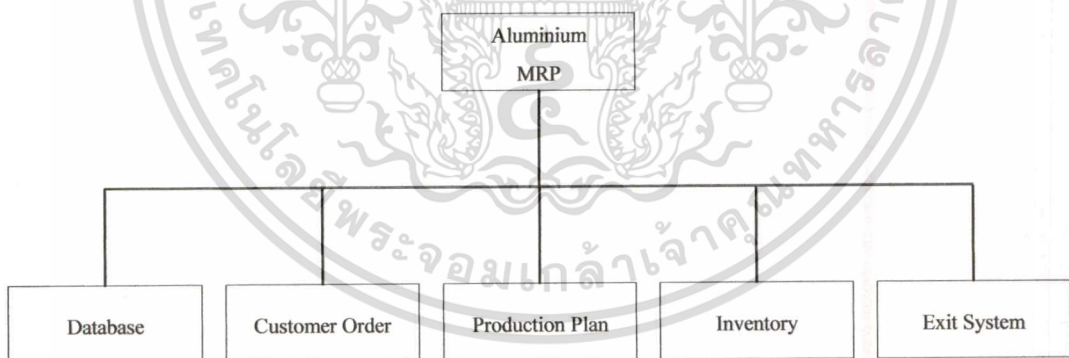
6.1 หลักการออกแบบโปรแกรม

1. จะเน้นการใช้ User Interface เป็นสิ่งสำคัญโดยจะมีลักษณะการทำงานให้ผู้ใช้มีความคล่องตัวสูง
2. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา Microsoft Visual 6.0, Microsoft Access 97 โดยขอบเขตของโปรแกรมนี้นี้เป็นเพียงการ Demo ส่วนหนึ่งของระบบงานที่จะใช้จริงเท่านั้น
3. ข้อมูลทั้งหมดจะเก็บไว้ในส่วนที่เป็น Database ซึ่งสามารถเรียกดูหรือแก้ไขได้

6.2 เมนูการใช้ระบบงาน

สามารถแบ่งรูปแบบของการทำงานออกได้เป็น 4 ประเภท

6.2.1 เมนูหลักจะแสดงการทำงานหลักของระบบดังนี้

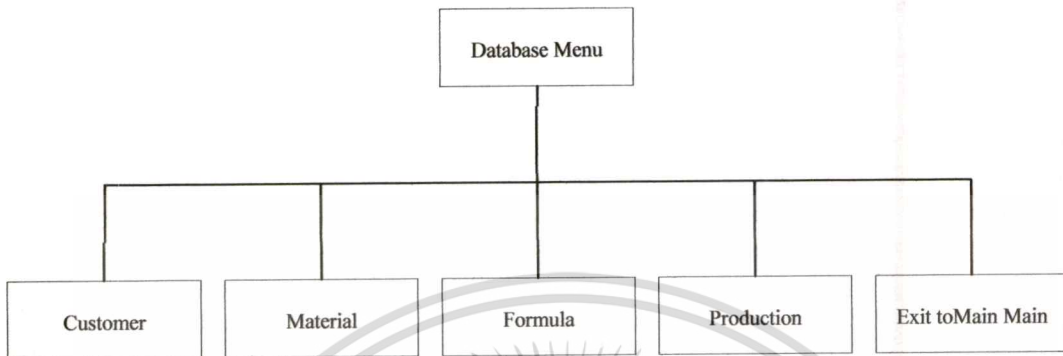


รูปที่ 6.1 เมนูหลักของการทำงาน

- | | |
|--------|--------------------------|
| MENU 1 | คือ ฐานข้อมูลระบบ |
| MENU 2 | คือ ระบบใบสั่งซื้อลูกค้า |
| MENU 3 | คือ ระบบวางแผนการผลิต |
| MENU 4 | คือ ระบบสินค้าคงคลัง |
| MENU 5 | คือ ออกจากระบบ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 เมนูย่อยของระบบฐานข้อมูลจะแสดงรายละเอียดของการทำงานดังนี้



รูปที่ 6.2 แสดงเมนูย่อยของระบบฐานข้อมูล

MENU 1

คือ ฐานข้อมูลลูกค้า

MENU 2

คือ ฐานข้อมูลวัตถุดิบ

MENU 3

คือ ฐานข้อมูลสูตรผลิตภัณฑ์

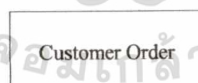
MENU 4

คือ ฐานข้อมูลสินค้า

MENU 5

คือ ออกไปเมนูหลัก

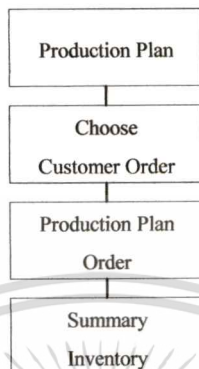
6.2.3 เมนูของระบบสั่งซื้อสินค้าจะแสดงรายละเอียดของการทำงานดังนี้



รูปที่ 6.3 แสดงเมนูระบบการสั่งซื้อสินค้า

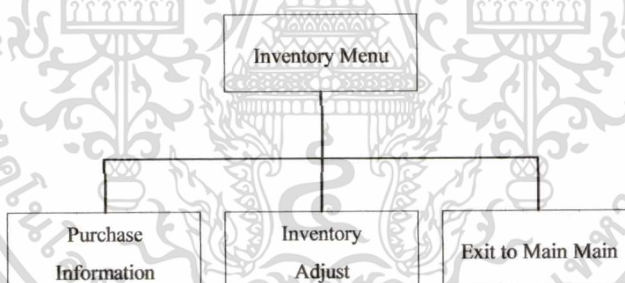
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.4 เมนูย่อยของระบบการวางแผนการผลิตจะแสดงรายละเอียดของการทำงานดังนี้



รูปที่ 6.4 แสดงเมนูย่อยของระบบการวางแผนการผลิต

6.2.5 เมนูย่อยของระบบสินค้าคงคลังจะแสดงรายละเอียดของการทำงานดังนี้



รูปที่ 6.5 แสดงเมนูย่อยของระบบสินค้าคงคลัง

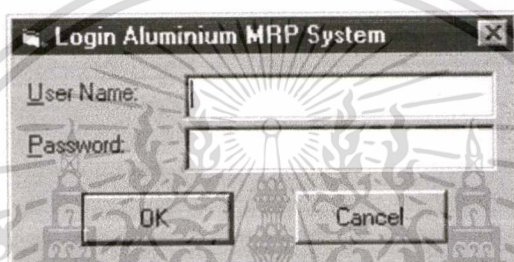
- MENU 1 คือ แผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ
- MENU 2 คือ ระบบปรับจำนวนวัตถุดิบให้เป็นปัจจุบัน
- MENU 3 คือ ออกไปเมนูหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7 การทดลองใช้โปรแกรม

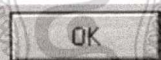
7.1 การเข้าโปรแกรม

เมื่อเข้าสู่ระบบการวางแผนการผลิต จะเข้าหน้าจอ Login

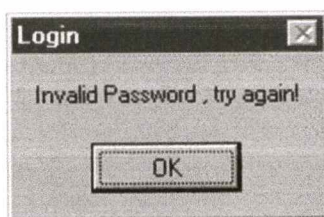


รูปที่ 7.1 แสดงหน้าจอ Login

กรณียบนข้อมูล User ID และ Password ที่ถูกต้อง เมื่อใส่ข้อมูลครบเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม



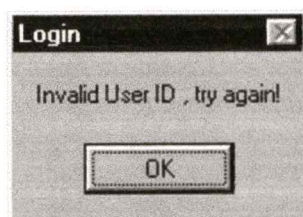
ถ้าป้อนข้อมูล Password ผิด จะปรากฏข้อความดังรูป



รูปที่ 7.2 แสดงข้อความเมื่อข้อมูล Password ผิด

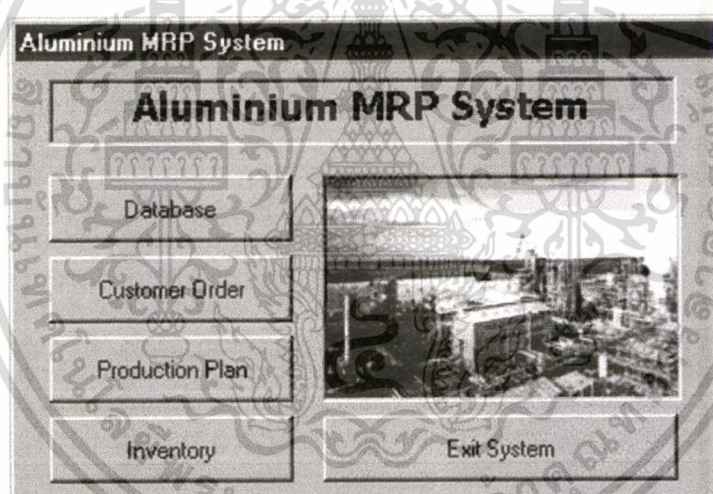
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าป้อนข้อมูล User Id ผิด จะปรากฏข้อความดังรูป



รูปที่ 7.3 แสดงข้อความเมื่อข้อมูล User Id ผิด

เมื่อป้อนข้อมูล User Id หรือ Password ถูกต้องแล้วจะเข้าหน้าจอระบบ Aluminium MRP System



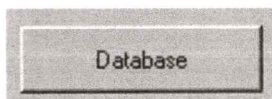
รูปที่ 7.4 แสดง MAIN MENU ALUMINIUM MRP SYSTEM

ระบบงาน Aluminium MRP System ประกอบด้วย

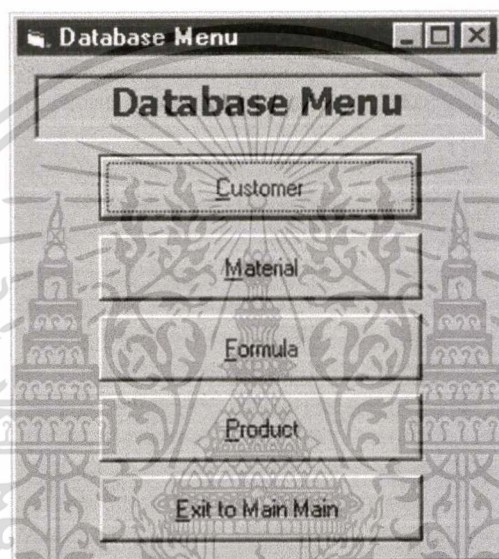
- ฐานข้อมูลระบบ
- ระบบใบสั่งซื้อลูกค้า
- ระบบวางแผนการผลิต
- ระบบสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.1 Database เมื่อคลิกปุ่มฐานข้อมูลระบบ



จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูล

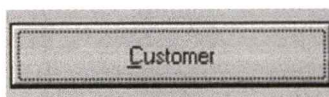


รูปที่ 7.5 แสดง Database Menu

ระบบงาน Database Menu

- ฐานข้อมูลลูกค้า
- ฐานข้อมูลวัตถุดิบ
- ฐานข้อมูลสูตรผลิตภัณฑ์
- ฐานข้อมูลสินค้า

เมื่อคลิกปุ่มฐานข้อมูลลูกค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลลูกค้า

Customer No :	44001
Customer Name :	ก. กิจเจริญอูมิเนียมเส้น1 บจก.
Address :	90/4 ม1 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ต.บางรักใหญ่ อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 1
Telephone :	594-0592 FAX 5940603
Contact Person :	คุณกล้าหาญ
Remark :	remark test

Buttons: Add, Edit, Delete, Next, Previous, Save, Print, Close

รูปที่ 7.6 แสดงฐานข้อมูลของลูกค้า

เมื่อกดปุ่ม Print ก็จะได้แสดง Report Customer ดังรูป

Aluminium MRP System

REPORT - CUSTOMER

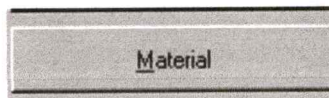
Print Date 2/8/01

<u>CustomerNo</u>	44001
<u>CustomerName</u>	ก. กิจเจริญอูมิเนียมเส้น1
<u>Address</u>	90/4 ม1 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ต.บางรักใหญ่ อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
<u>Tel</u>	594-0592 FAX 5940603
<u>Remark</u>	remark test
<u>ContactPerson</u>	คุณกล้าหาญ

รูปที่ 7.7 แสดง Report Customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่มฐานข้อมูล Material



จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูล Material

รูปที่ 7.8 แสดงฐานข้อมูลของ Material

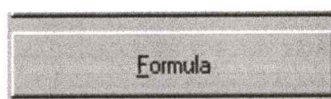
เมื่อกดปุ่ม Print ก็จะได้แสดง Report Material ดังรูป

MaterialCode	MaterialName	MaterialUnit	MaterialPrice
M01	Silicon	Kilogram	100
M02	Iron	Kilogram	200
M03	Copper	Kilogram	300
M04	Manganese	Kilogram	124
M05	Magnesium	Kilogram	135
M06	Chromium	Kilogram	164
M07	Zinc	Kilogram	241
M08	Zirconium	Kilogram	132
M09	Titanium	Kilogram	164
M10	White	Kilogram	245
M11	Brown	Kilogram	235
M12	Black	Kilogram	260

รูปที่ 7.9 แสดง Report Material

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคลิกปุ่มฐานข้อมูล Formula



จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูล Formula

M Code	Material Name	Unit Weight
M01	SILICON	45

รูปที่ 7.10 แสดงฐานข้อมูลของ Formula

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Print ก็จะได้แสดง Report Formula ดังรูป

The screenshot shows a window titled "Aluminium MRP System" with a "REPORT - FORMULA" section. The window includes a toolbar with navigation and zoom controls, and a status bar showing "1 of 1" and "Total5 100%". The report content is as follows:

Print Date	REPORT - FORMULA				
2/8/01	FormulaCode	MaterialCode	MaterialName	MaterialUnit	UnitWeight
F0001					
F0001	M01	Silicon	Kilogram	45.00	
F0001	M02	Iron	Kilogram	55.00	
					100.00
F0002					
F0002	M01	Silicon	Kilogram	35.00	
F0002	M02	Iron	Kilogram	25.00	
F0002	M03	Copper	Kilogram	40.00	
					100.00

รูปที่ 7.11 แสดง Report Formula

เมื่อกดปุ่มฐานข้อมูล Product

Product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูล Product

Product Code :	P0001
Product Name :	กอลงร่อง 4 นิ้ว 1 MM
Formula Code :	F0001
Length :	6.4
Thick :	1
Type :	SOLID
Capacity :	80
Remark :	TEST

Buttons: Add, Edit, Delete, Next, Previous, Save, Print, Close

รูปที่ 7.12 แสดงฐานข้อมูลของ Product

เมื่อกดปุ่ม Print ก็จะได้แสดง Report Product ดังรูป

Aluminium MRP System

REPORT - PRODUCT

Print Date	28/01		
ProductCode	P0001	Type	SOLID
ProductName	กอลงร่อง 4 นิ้ว 1 MM	Capacity	80
FormulaCode	F0001	Remark	TEST PRODUCT1
Length	6.40		
Thick	1.00		

รูปที่ 7.13 แสดง Report Product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2 เมื่อกดปุ่ม Customer Order

Customer Order

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบ Customer Order

Product Code :	Product Name :	Quantity	Delivery Date :
P0001	กล้องรื่อง 4 นิ้ว 1 MM	80	3-Feb-2001
Product Code	Product Name	Order Quantity	Delivery Date

รูปที่ 7.14 แสดงฐานข้อมูลของ Customer Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Print ก็จะได้แสดง Report Customer Order ดังรูป

Aluminium MRP System			
REPORT - CUSTOMER ORDER			
Print Date	2/8/01		
CustomerOrderNo	00001		
CustomerNo	44001	CustomerName	ก. กิจเจริญอุบลมีเนียมเส้น บจก.
Status	InProgress		
OrderDate	2/1/01 12:00:00AM		
ProductCode	OrderQty	DeliveryDate	
00001	P0002	100	2/3/01 12:00:00AM
00001	P0001	80	2/3/01 12:00:00AM
00001		180.00	
Grand Total:		180.00	

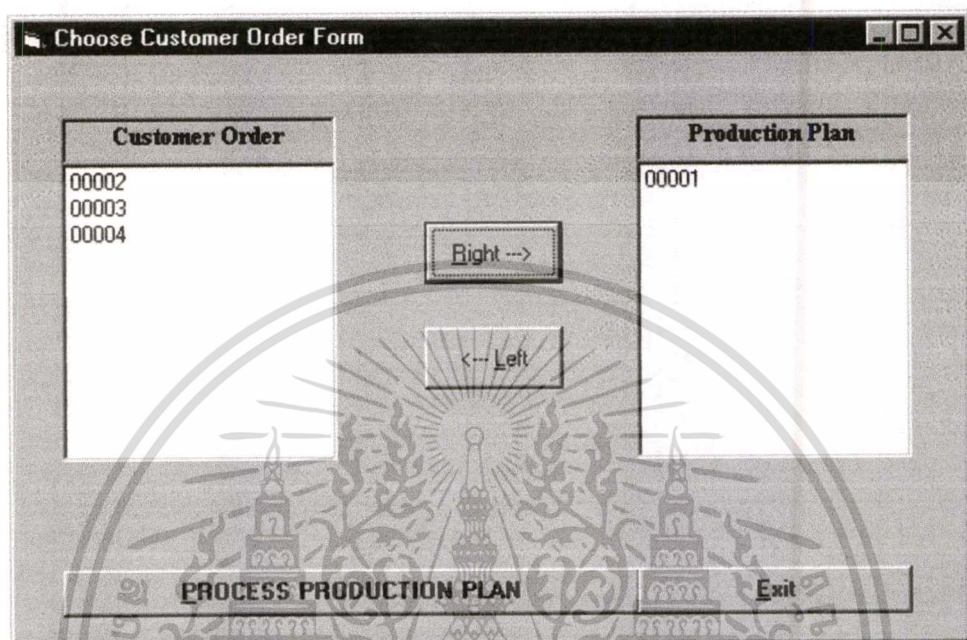
รูปที่ 7.15 แสดง Report Customer Order

7.1.3 เมื่อกดปุ่ม production Plan

Production Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบ Production Plan



รูปที่ 7.16 แสดงฐานข้อมูลของ Production Plan

เมื่อกดปุ่ม Process Production Plan



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบ Process Production Plan

Material Code	Material Name	Require Quantity
M01	SILICON	450

รูปที่ 7.17 แสดงฐานข้อมูลของ Process Production Plan

เมื่อกดปุ่ม Summary of Inventory

Summary of Inventory

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบ Summary of Inventory

Material Code	Material Name	Min Stock	Balance Quantity	Require Quantity	New Balance Quantity
M01	SILICON	100	1500	450	1050

รูปที่ 7.18 แสดงฐานข้อมูลของ Summary of Inventory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคลิกปุ่ม Confirm

Confirm

เมื่อคลิกปุ่ม Confirm ก็จะได้แสดง Report Production Plan ดังรูป

Print Date	28/01	Aluminium MRP System		
CustomerOrderNo	Product Code	MaterialCode	RequireQty	
00001	P0001	M01	450	
	P0002	M02	550	
00001			1,000.00	
Grand Total:			1,000.00	

รูปที่ 7.19 แสดง Report Production Plan

7.1.4 เมื่อคลิกปุ่ม Inventory

Inventory

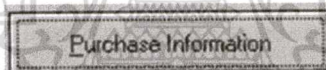
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบ Inventory



รูปที่ 7.20 แสดงฐานข้อมูลของระบบ Inventory

เมื่อคลิกปุ่ม Purchase Information



จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบ Purchase Information

Material Code	Purchase Date	Purchase Quantity	Received
M01	1-Feb-2001	200	Received

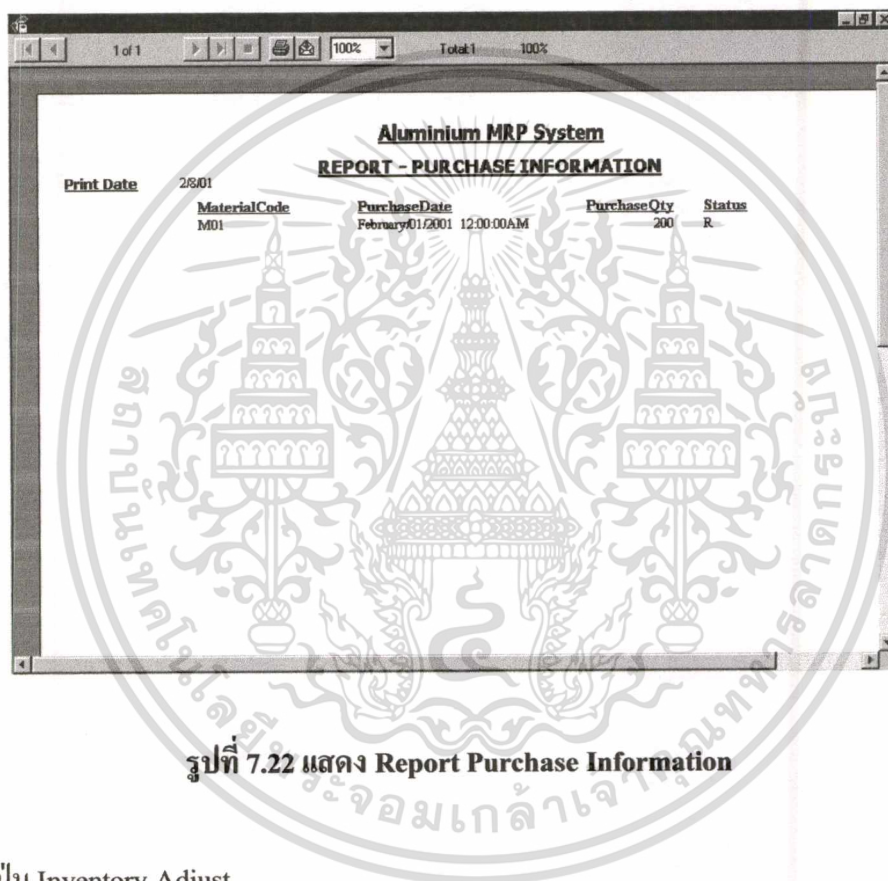
รูปที่ 7.21 แสดงฐานข้อมูลของระบบ Purchase Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Confirm

Confirm

เมื่อกดปุ่ม Confirm ก็จะได้แสดง Report Purchase Information ดังรูป



รูปที่ 7.22 แสดง Report Purchase Information

เมื่อกดปุ่ม Inventory Adjust

Inventory Adjust

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเข้าสู่หน้าจอฐานข้อมูลระบบ Inventory

Material Code	Min Quantity	Balance Quantity
M01	100	1500

รูปที่ 7.23 แสดงฐานข้อมูลของระบบ Inventory

เมื่อกดปุ่ม Save ก็จะได้แสดง Report Inventory ดังรูป

Print Date 28/01

MaterialCode	MinStock	BalanceQty
M01	100	1,500
M02	100	100
M03	100	100
M04	100	100
M05	100	100
M06	100	100
M07	100	100
M08	100	100
M09	100	100
M10	100	100
M11	100	100
M12	100	100
Grand Total:	1,200.00	2,600.00

รูปที่ 7.24 แสดง Report Inventory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการศึกษา

จากการออกแบบระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบเพื่อผลิตออลูมิเนียม ซึ่งผลที่ได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้ ระบบสามารถคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ในการผลิตได้โดยผู้ใช้งาน เพียงแต่ป้อนข้อมูลดังต่อไปนี้

- Product code
- Requested product quantity

การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นดังนี้

1. ความรวดเร็วในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบ กล่าวคือ ระบบเดิมใช้เวลาในการคำนวณแต่ละสูตรจะใช้เวลา 1 วัน แต่จากการออกแบบระบบใหม่จะใช้เวลาในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบประมาณ 5 นาที ซึ่งสามารถลดเวลาในการทำงานลงได้ต่อการคำนวณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ 1 สูตร และสามารถลดต้นทุนในการทำงานได้
2. ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ เนื่องจากระบบ MRP เป็นระบบที่การคำนวณคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่ป้อนเข้าไปจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์ เมื่อต้องการรู้ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ใน 1 สูตร ก็ป้อน Product code และ Requested product quantity เข้าสู่ระบบ ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาดำเนินการหาปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ในการผลิต ซึ่งต่างจากระบบเดิมที่ต้องใช้พนักงานคำนวณหาปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการในการผลิตโดยร้องขอสูตรในการผลิตไปที่แผนกวิจัยเพื่อส่งสูตรมาใช้คำนวณด้วยพนักงานเองซึ่ง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดนั้นมียุค แต่ระบบใหม่จะช่วยลดข้อผิดพลาดในส่วนนี้ได้
3. เพิ่มความเชื่อมั่นในการส่งสินค้าให้กับลูกค้า ได้ทันตามกำหนดเวลาที่กำหนด
4. แผนกจัดซื้อสามารถเตรียมแผนการสั่งซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อรู้ว่าปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ว่ามีจำนวนเท่าไร ก็สามารถวางแผนการสั่งซื้อได้
5. ลดปริมาณวัตถุดิบที่เก็บในสต็อกที่เกินความต้องการ ระบบใหม่สามารถช่วยคำนวณได้ถูกต้องกับความต้องการใช้ และสามารถลดค่าใช้จ่ายได้
6. แผนกผลิตสามารถดำเนินการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อวัตถุดิบไม่ขาดสต็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาเฉพาะส่วนหนึ่งของโรงงานเท่านั้น เพื่อให้ระบบงานใหม่นี้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต้องขยายขอบเขตให้ครอบคลุมถึงข้อมูลของปริมาณวัตถุดิบคงเหลือ ณ ปัจจุบันด้วย เพื่อความถูกต้องของข้อมูลของวัตถุดิบที่ต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งต้องใช้บุคลากร หรือผู้ออกแบบที่มีความเข้าใจในระบบงาน และ เครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการจัดการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

พิชิต สุขเจริญพงษ์ . 2540. การจัดการวิศวกรรมการผลิต . กรุงเทพฯ : ซี.เอ็ดยูเคชั่น.

พิภพ ลลิตาภรณ์ . 2540. การบริหารของคลังระบบ MRP. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส.

พิภพ เล้าประจง . 2541. ระบบการควบคุมการผลิตเชิงวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

ยรรยง ศรีสม . 2542. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

อำไพ พรประเสริฐสกุล . 2537. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายธีระกิตติ มงคลอัสวรัตน์
 วัน เดือน ปี เกิด 12 มกราคม 2516
 ประวัติการศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 6 (วิทยาศาสตร์)
 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
 ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต
 สาขา การตลาด
 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต
 ประวัติการทำงาน บริษัท ไทยยูเนี่ยนเม็ททอล จำกัด
 660/5 ถนนราชสีมาเหนือ เขตคูสิต
 กรุงเทพฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้