

บทที่ 2

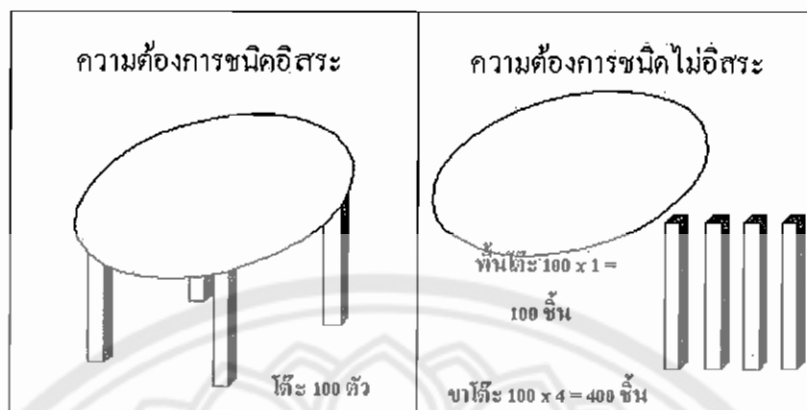
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning)

เมื่อเราต้องการจะทำการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องจักร โทรศัพท์ วิทยุและอื่นๆ ปัญหาที่เรามักพบอยู่เสมอๆ ก็คือจำนวนที่ถูกต้องของชิ้นส่วน ไม่ว่าจะผลิตขึ้นเองหรือสั่งซื้อจากภายนอกและมีของพร้อมทันเวลากับการที่ใช้ประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือไม่ สำหรับสินค้าสำเร็จรูปที่ประกอบด้วยส่วนประกอบหลายๆอย่าง และมีขั้นตอนการประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่ซับซ้อน การวางแผนมีความยุ่งยากเกินกว่าที่จะทำบนกระดาษได้ แต่ในปัจจุบันงานดังกล่าวสามารถทำได้ง่ายโดยการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย วิธีของ MRP จึงได้เริ่มมีการนำเข้าไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย และมีการพัฒนาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นไปพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์

วิธีการวางแผนความต้องการวัสดุจะนำไปใช้ในการจัดการของคงคลังและควบคุมปริมาณการผลิตของชิ้นส่วนต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป สำหรับวิธีการควบคุมของคงคลังแบบเดิมจะพิจารณาชิ้นส่วนของแต่ละรายการแยกเป็นอิสระจากกันและจะใช้ระดับการสั่งซื้อใหม่ (Re-order Points) เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าเมื่อไรจึงควรสั่งซื้อ สำหรับการวางแผนความต้องการวัสดุก็เพื่อหลีกเลี่ยงของคงคลังขาดแคลนซึ่งจะทำให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่นเป็นไปตามแผนและลดต้นทุนในวัตถุดิบและของคงคลังที่เป็นงานระหว่างการผลิต และปัจจุบันการวางแผนสามารถทำได้ง่ายมากขึ้นโดยการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยจึงทำให้การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning – MRP) ได้รับความนิยมนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมมากยิ่งขึ้น

แต่การจัดการความต้องการวัสดุประเภทส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ (Component) มีความแตกต่างจากการจัดการผลิตภัณฑ์ (Finished Goods) กล่าวคือปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ (Finished Goods) เกี่ยวเนื่องกับความต้องการของตลาด ตัวอย่างเช่น ปริมาณความต้องการของโต๊ะขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อของลูกค้า แต่ปริมาณความต้องการวัสดุประเภทส่วนประกอบผลิตภัณฑ์สามารถคำนวณได้จากปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่นโต๊ะ 1 ตัวประกอบด้วยขาโต๊ะ 4 ขา เพราะฉะนั้น ถ้ามีความต้องการโต๊ะ 100 ตัว ปริมาณขาโต๊ะที่ต้องการเท่ากับ $4 \times 100 = 400$ ขา ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างความต้องการชนิดอิสระและความต้องการชนิดไม่อิสระ

(ที่มา : www.nb2.go.th/~praphas/ru/upload/)

ความต้องการผลิตภัณฑ์จะเป็นความต้องการชนิดอิสระ (Dependent Demand) ความต้องการของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการไม่มีความสัมพันธ์กัน ส่วนความต้องการส่วนประกอบผลิตภัณฑ์เป็นความต้องการชนิดไม่อิสระ (Independent Demand) ซึ่งจะขึ้นกับปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ที่ส่วนประกอบนั้นๆ ประกอบอยู่ เนื่องจาก MRP วางแผนความต้องการวัสดุถึงระดับส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ จะนั้นก่อนทำ MRP ต้องทราบถึงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อให้สามารถคำนวณจำนวนความต้องการของทุกส่วนประกอบเมื่อมีความต้องการผลิตภัณฑ์ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้ามีความต้องการโต๊ะ 100 ตัวในเช้าวันศุกร์ และเวลาที่ต้องการใช้ในการประกอบโต๊ะคือ 3 วัน ฉะนั้นเช้าวันอังคารจะต้องมีพื้นโต๊ะ 100 ชิ้นและขาโต๊ะ $4 \times 100 = 400$ ขาเพื่อรอการประกอบ

2.2 วัตถุประสงค์ของ MRP

การวางแผนความต้องการวัสดุมีวัตถุประสงค์หลักสองประการคือ คำนวณความต้องการวัสดุและปฏิบัติตามลำดับก่อนหลังให้เป็นปัจจุบัน คำนวณความต้องการวัสดุเป็นวัตถุประสงค์ของการวางแผนการผลิตและควบคุมการผลิตที่ต้องการวัสดุที่ถูกต้อง ปริมาณที่ถูกต้อง และเวลาที่ถูกต้อง เพื่อให้วัสดุที่เพียงพอกับการผลิตสินค้า วัตถุประสงค์ของระบบ MRP นี้เป็นการคำนวณหาความต้องการชิ้นส่วนเพื่อผลิตสินค้าให้สอดคล้องกับตารางการผลิตหลัก และการกำหนดเวลานำจะสามารถคำนวณหาช่วงเวลาที่เป็นไปได้ที่ชิ้นส่วนที่สั่งซื้อหรือสั่งผลิตจะมาส่ง โดยสรุปแล้วจะคำนวณหาสิ่งต่อไปนี้

- สั่งซื้ออะไร
- สั่งซื้อจำนวนเท่าไร
- สั่งซื้อเมื่อไร
- กำหนดส่งเมื่อไร

ปฏิบัติตามความสำคัญให้เป็นปัจจุบัน ความต้องการวัสดุ และการจัดหาชิ้นส่วนมีการเปลี่ยนแปลงทุกวัน ลูกคำสั่งซื้อหรือเปลี่ยนแปลงคำสั่งซื้อ ชิ้นส่วนถูกใช้มากกว่ากำหนด ผู้ขายส่งของล่าช้า เกิดความเสียหาย ความสมบูรณ์ของคำสั่งซื้อ และเครื่องจักรหยุดทำงาน ในการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างในระบบ MRP จะต้องสามารถปรับเปลี่ยนลำดับความสำคัญก่อนหลังเพื่อที่จะทำให้เป็นปัจจุบัน โดยทั่วไปอุปสงค์อิสระมักจะมีลักษณะค่อนข้างคงที่และต่อเนื่องถ้าไม่พิจารณาดัชนีฤดูกาล ส่วนอุปสงค์ตามมักจะมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง คือจะมีความต้องการเป็นช่วงๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.1 การบริหารสินค้าคงเหลือด้วยแบบ EOQ เหมาะกับอุปสงค์อิสระ ส่วน MRP จะเหมาะกับอุปสงค์ตาม

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบความต้องการที่ไม่ขึ้นอยู่กับวัสดุอื่น และขึ้นอยู่กับวัสดุอื่น

								ประกอบตาม	
					ประกอบจาก				
		ผลิตจาก							
วัตถุดิบ									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

(ที่มา : พิกพ ลลิตาภรณ์ , 2543)

2.3 ระบบ MRP

เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการหาจำนวนวัสดุ ชิ้นส่วน และส่วนประกอบ ที่เป็นอุปสงค์ตาม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามจำนวนและเวลาที่กำหนดตามตารางการผลิต ด้วยสาเหตุนี้เองจึงทำให้ระบบ MRP เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในวงการอุตสาหกรรม

การหาปริมาณของการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Order Quantity) และระบบการจัดการเกี่ยวกับของคงคลัง ซึ่งระบบของคงคลัง ระบบหนึ่งที่จะขออ้างถึงคือ ระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Size System) เมื่อ Q คือปริมาณที่สั่งซื้อในแต่ละครั้ง ดังนั้นเมื่อไม่มีการกำหนดของคงคลังสำรอง (Safety Stock) ปริมาณ Q ก็คือ ปริมาณของคงคลังสูงสุดและจุดการสั่งซื้อจะพิจารณา เมื่อของในคลังตกลงมาถึงระดับของการสั่งซื้อใหม่ที่ได้คำนวณไว้สถานการณ์ดังกล่าวอยู่ภายใต้ ข้อสมมติฐานที่ว่า อัตราการใช้ของคงคลังเป็นไปอย่างคงที่และสม่ำเสมอ

ตลอดเวลา แต่ในความเป็นจริงความต้องการจะเกิดขึ้นเป็นช่วงไม่สม่ำเสมอ วิธีการที่ดีกว่าคือ การสั่งให้เท่ากับปริมาณที่ต้องการจริง และการสั่งนั้นจะต้องทำให้ของคงคลังส่งทันเวลากับความต้องการที่เกิดขึ้น ซึ่งแนวความคิดที่กล่าวมานี้ นับได้ว่าเป็นหัวใจของการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) ในขั้นต่อไป จะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการบริหารของคงคลังตามระบบปริมาณการสั่งซื้อคงที่ และระบบ MRP

ความแตกต่างระหว่างระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) และระบบจุดสั่งซื้อสรุปได้ดังที่แสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ความแตกต่างระหว่างระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) และ ระบบจุดสั่งซื้อ

ประเภทของความแตกต่าง	ระบบ MRP	ระบบจุดสั่งซื้อ
- อุปสงค์	พึงพา	อิสระ
- ปรัชญาการสั่ง	สั่งเมื่อมีความต้องการ	สั่งเข้ามาทดแทนเมื่อของต่ำถึงระดับการ
- การพยากรณ์	ขึ้นอยู่กับตารางการผลิต	สั่งขึ้นอยู่กับความต้องการในอดีต
- แนวคิดการควบคุม	ควบคุมวัสดุทุกรายการ	ใช้ระบบ ABC
- วัตถุประสงค์	สอดคล้องกับความต้องการผลิต	สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า
- ขนาดของรุ่น	ตามจำนวนหน่วยที่ต้องการ	EOQ
- รูปแบบและอุปสงค์	ปริมาณมาก แต่ประมาณการได้	ไม่แน่นอน
- ประเภทของคงคลัง	งานระหว่างผลิต และวัตถุดิบ	ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและชิ้นส่วนที่เป็นอะไหล่

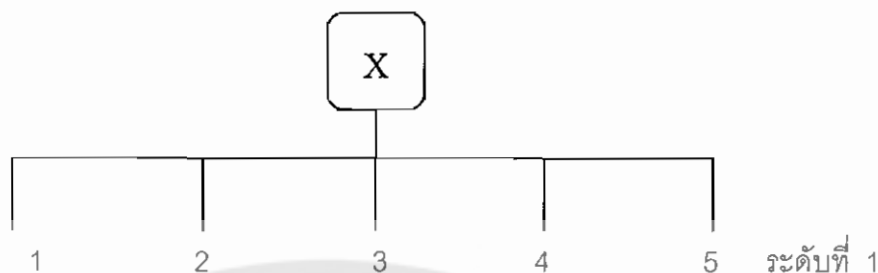
(ที่มา : พิภพ ลลิตาภรณ์ , 2543)

2.3.1 โครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure)

ความสัมพันธ์ในการพึ่งพากันระหว่างผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนประกอบ และชิ้นส่วนต่างๆ มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก ดังในรูปที่ 2.2 แสดงถึงโครงสร้างที่พบกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ ไป เช่นอุตสาหกรรมกระดาษ หรืออุตสาหกรรมผลิตเหล็ก ยกตัวอย่างเช่น ในอุตสาหกรรมผลิตเหล็ก เหล็กหล่อจะผลิตจากสินแร่โลหะ ถ่านโค้ก และหินปูน เหล็กหล่อจะถูกนำไปผ่านกระบวนการผลิตเพื่อทำให้เป็นแท่ง ต่อจากนั้นจะถูกนำไปผ่านการรีดให้เป็นรูปร่างขึ้นสุดท้ายเช่น เป็นแผ่น (Sheet) คานรูปตัวไอ (I-beams) และอื่นๆ จากตัวอย่างข้างต้น โครงสร้างการพึ่งพาจะมีลักษณะเป็นเส้นตรงในแนวตั้ง

ผู้ผลิตจำนวนมากที่ซื้อส่วนประกอบของชิ้นส่วนต่างๆ มาแล้วทำการประกอบชิ้นส่วน และส่วนประกอบเหล่านั้นด้วยตัวเอง ซึ่งอาจจะต้องมีการปรับแต่งอีกเล็กน้อย หรืออาจไม่ต้องเลย ยกตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ขนาดเล็ก เป็นต้น ลักษณะของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ จะมีโครงสร้างการผลิตเป็นแนวนอนมากกว่าแนวตั้ง ดังในรูป 2.2 (ข) ในการดำเนินให้เป็นไปตามตารางการผลิตของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป กรณีนี้จะต้องทำการจัดหาชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการและในช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถดำเนินการตามที่กล่าวมานี้ได้ ช่วงเวลานำในการจัดหาวัสดุนี้จากพ็อคค้ำนับว่ามีความสำคัญมากในการวางแผนและกำหนดตารางการผลิต

ท้ายสุดในรูป 2.2 (ค) เป็นการแสดงโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนมากซึ่งพบในการผลิตและการประกอบผลิตภัณฑ์ทั่วไป ผู้ผลิตเหล่านี้จะสร้างชิ้นส่วนและประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่อาจจะมีส่วนประกอบย่อยแทรกอยู่มากมาย สำหรับตารางการผลิตของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป กรณีนี้จะต้องมีการจัดหาชิ้นส่วน ส่วนประกอบ ส่วนประกอบย่อย และวัตถุดิบทั้งหมดให้เป็นไปตามปริมาณที่ต้องการ และในช่วงเวลาที่เหมาะสมเช่นเดียวกัน แต่กรณีการพิจารณาช่วงเวลานำในการจัดหาวัสดุต่างๆ นั้น ไม่เพียงแต่ช่วงเวลานำในการจัดหาจากพ็อคค้ำเท่านั้น แต่จะต้องพิจารณาถึงเวลานำในการผลิตด้วย ตัวอย่างของโครงสร้างผลิตภัณฑ์ตามลำดับขั้นดังกล่าวนี้มีอยู่มากมายในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องมือ เป็นต้น (ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ ,2536)

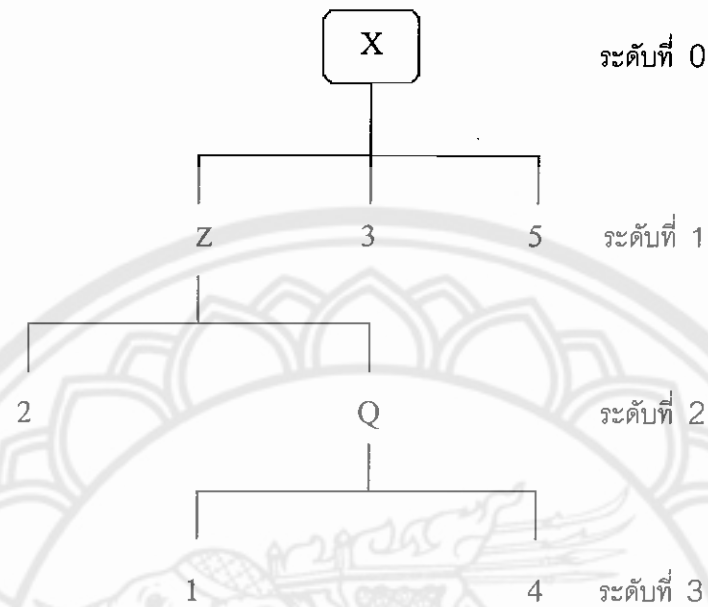


รูปที่ 2.3 โครงสร้างผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีระดับเดียว

(ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ ,2536)

จากรูป 2.3 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป X เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีระดับเดียว เพราะว่าส่วนประกอบทั้งหมดมีระดับเดียวอยู่ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป สำหรับผลิตภัณฑ์ X จะถูกกำหนดให้อยู่ในระดับที่ 0 ของโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ส่วนที่ 1 ถึง 5 จะอยู่ในระดับที่ 1

และจากรูปที่ 2.4 ได้แสดงถึงโครงสร้างหลายๆ ระดับ และชิ้นส่วนประกอบย่อย Z และ Q โดย Q จะถูกประขึ้นมาจากชิ้นส่วน 1 และ 4 ส่วนชิ้นส่วนประกอบย่อย Z จะถูกประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบย่อย Q และชิ้นส่วน 2 และสำหรับผลิตภัณฑ์ X เป็นการประกอบขั้นสุดท้ายของชิ้นส่วนประกอบย่อย Z ชิ้นส่วน 3 และชิ้นส่วน 5



รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างผลิตภัณฑ์หลายระดับ

(ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ ,2536)

ใบรายการสำหรับผลิตภัณฑ์ X ในรูป 2.5 และรูป 2.6 อาจจะแสดงในรูปของรายการขึ้นส่วนย่อยๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ใบรายการวัสดุที่แสดงในรูปของใบรายการขึ้นส่วนอย่างง่าย

ผลิตภัณฑ์ X		
หมายเลขขึ้นส่วน	ปริมาณ	รายละเอียด
1	1	
2	2	
3	1	
4	1	
5	3	

(ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ ,2536)

2.4 ความหมายของคำบางคำที่ใช้ใน MRP

เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานของการวางแผนความต้องการวัสดุได้ดียิ่งขึ้น จึงควรที่จะเข้าใจความหมายของคำบางคำที่ใช้ใน MRP ดังนี้

2.4.1 ความต้องการขั้นต้น (Gross Requirements) หมายถึง ยอดรวมทั้งหมดของความ ต้องการของของคงคลังแต่ละชนิดในแต่ละช่วงเวลา ความต้องการขั้นต้นของของคงคลังแต่ละชนิดนี้ จะทำให้เราสามารถคำนวณหาชิ้นส่วนประกอบ หรือวัตถุดิบ ที่ต้องนำมาใช้เป็นของคงคลังดังกล่าวนี้และชิ้นส่วนประกอบหน่วยเหล่านั้นก็จะกลายเป็นความต้องการขั้นต้น เพื่อให้หาชิ้นส่วนที่จะมาทำชิ้นส่วนประกอบย่อยอีกทีหนึ่ง และจะเป็นเช่นนี้จนกระทั่งถึงวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ต้องสั่งซื้อจากบุคคลภายนอก

2.4.2 จำนวนของที่ได้รับตามกำหนดเวลา (Schedule receipts) หมายถึงจำนวนของทั้งหมดที่เราได้สั่งซื้อหรือสั่งผลิตไปแล้ว และคาดว่าจะได้รับของจำนวนนั้นตามกำหนดเวลาที่วางไว้

2.4.3 จำนวนที่มีอยู่ในคลัง (On Hand) หมายถึงจำนวนของคงคลังแต่ละชนิดที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งได้ทำการตรวจสอบก่อนที่จะเริ่มทำการวางแผนความต้องการสั่งซื้อวัสดุ ทั้งนี้ก็เพื่อให้การวางแผนมีความถูกต้อง และเกิดประโยชน์ต่อการผลิต

2.4.4 จำนวนที่สามารถนำไปใช้ได้ (Available) ในบางครั้งที่มีอยู่ในคลังอาจจะไม่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะเราอาจจะต้องเผื่อไว้จำนวนหนึ่งเพื่อป้องกันการขาดมือ ซึ่งจะเป็นจำนวนเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับนโยบายของบริษัทจำนวนของที่เผื่อไว้จึงต้องอยู่ในคลังตลอดเวลา หรือในบางครั้งเราจำเป็นต้องจัดสรรไว้บางส่วนให้กับใบเบิกที่ได้แจ้งไว้แล้วแต่ยังไม่ได้นำออกจากคลัง เราจึงจำเป็นต้องกันของคงคลังส่วนนี้เอาไว้ จำนวนของคงคลังที่สามารถนำไปใช้ได้ จึงเป็นจำนวนที่ได้หักส่วนต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วแต่ในบางช่วงเวลาจำนวนของที่จะสามารถนำไปใช้ได้ก็อาจจะเพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากได้รับของที่ได้สั่งไปก่อนหน้านี้

2.4.5 ความต้องการสุทธิ (Net Requirements) สำหรับของคงคลังชนิดใดชนิดหนึ่งที่ได้กำหนดไว้ตามช่วงเวลาใดๆ ของแผน ความต้องการสุทธิก็คือ จำนวนที่จะต้องทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต การสั่งซื้อหรือสั่งผลิตจะไม่เกิดขึ้นถ้าจำนวนของคงคลังที่สามารถนำไปใช้ได้ (Available) ในช่วงเวลาใดๆ มีมากกว่าความต้องการขั้นต้นที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ ในกรณีความต้องการสุทธิจึงมีค่าเป็น 0

2.4.6 แผนหมายกำหนดการรับของที่สั่ง (Planned Order Receipts) เป็นแผนการที่กำหนดว่าของที่ต้องการนั้นจะต้องได้รับในวันใด สำหรับแผนหมายกำหนดการรับของที่สั่ง จะถูกอ้างอิงเพื่อวางแผนหมายกำหนดการสั่งซื้อของ

2.4.7 แผนหมายกำหนดการสั่งของ (Planned Order Releases) เป็นการวางแผนกำหนดเวลาสั่งของเพื่อให้ของที่สั่งไปนั้นได้รับตามหมายกำหนดการรับของแผนการกำหนดการสั่งของจะต้องพิจารณาควบคู่ไปพร้อมกับแผนหมายกำหนดการรับของ

2.4.8 ปริมาณที่ต้องจัดสรรไว้ (Allocated Quantities) หมายถึงของคงคลังที่จะต้องกันเอาไว้เนื่องจากบัญชีค้างเบิก ในบางครั้งขณะที่ทำการตรวจนับของคงคลังที่มีอยู่ในมือ เพื่อการวางแผนการสั่งอาจจะมีใบเบิกของบางรายการที่ได้ทำการเบิกไว้แล้วแต่ยังไม่ได้นำของนั้นออกจากคลังทำให้การคำนวณอาจผิดพลาดไปได้ ถ้าไม่นำรายการดังกล่าวมาพิจารณาด้วย ฉะนั้นจำนวนของคงคลังที่มีอยู่ในมือจะต้องถูกหักด้วยจำนวนที่ต้องจัดสรรไว้

2.5 วัสดุใช้ร่วม (Common Use Items)

ในสถานการณ์ของอุตสาหกรรมการผลิตโดยทั่วไป มักจะมีชิ้นส่วนบางอย่างและสินค้าหลายๆชนิดที่ใช้วัตถุดิบชนิดเดียวกัน ในการผลิตให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ต้องการดังนั้นผลรวมของความต้องการของวัตถุดิบดังกล่าวก็คือ การบวกความต้องการที่เกิดจากแหล่งต่างๆ ความต้องการจากหลายๆ แหล่งที่จะใช้วัสดุร่วมกันนั้นจะถูกรวบรวมเพื่อทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเพียงครั้งเดียวไม่แยกกันสิ่งทั้งนี้เพื่อให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ในขั้นตอนของ MRP จะทำการรวบรวมความต้องการเหล่านี้เพื่อหาความต้องการสุทธิของแต่ละวัสดุ ยกตัวอย่างเช่น เหล็กเส้นชนิดหนึ่งอาจผลิตเป็นสกรูได้หลายชนิดและสกรูเหล่านี้แต่ละชนิดก็อาจใช้ในการประกอบสินค้าสำเร็จรูปได้หลายแบบหลายอย่างอีกเช่นเดียวกัน ซึ่ง MRP จะรวบรวมวัสดุที่ใช้ร่วมกันนี้ สำหรับการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสำหรับการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ แต่ละครั้งให้มีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย

2.6 ช่วงเวลานำ (Lead Times)

ช่วงเวลานำคือเวลาที่ใช้สำหรับทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง สำหรับวัสดุที่เราทำช่วงเวลานำก็คือเวลาที่ใช้ทำงานตั้งแต่การเตรียมงานที่จำเป็นกระดาหบวเวลเวลาที่ใช้ในการเตรียมการปฏิบัติงานและบวกเวลาที่ใช้ในระหว่างการทำงาน สำหรับวัสดุที่สั่งซื้อจากภายนอกหรือวัตถุดิบ ช่วงเวลานำก็คือเวลาดังแต่อกใบสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้าที่สั่ง สำหรับ MRP แล้วช่วงเวลาดังกล่าวจะมีความสำคัญมากเพราะจะถูกนำไปใช้พิจารณาหาเวลาที่ควรเริ่มทำการประกอบชิ้นส่วน วันเริ่มต้นของการผลิตชิ้นส่วน และสำหรับกำหนดวันสั่งซื้อวัตถุดิบ

2.7 เครื่องมือและข้อมูลที่สำคัญสำหรับ MRP

เพื่อให้เข้าใจการทำงานของ MRP สิ่งแรกที่ต้องทำความเข้าใจคือ เครื่องมือหรือส่วนที่จะเป็นข้อมูลสำหรับการทำ MRP ซึ่งเราจะต้องจัดเตรียมไว้ให้พร้อมและครบถ้วน ดังนั้นจึงสรุปความสำคัญของเครื่องมือหรือข้อมูลที่สำคัญสำหรับ MRP ซึ่งมีอยู่ 3 ประการคือ

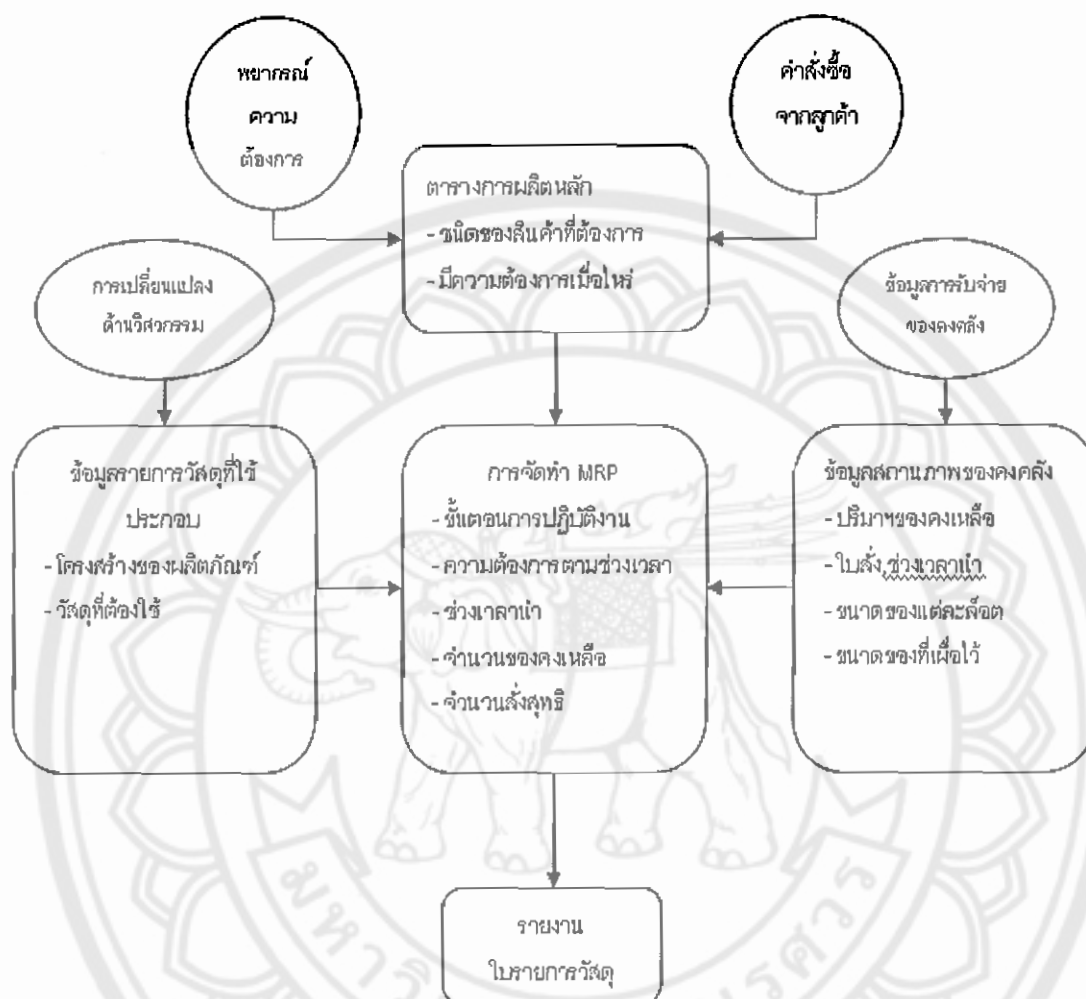
2.7.1 ตารางการผลิตหลัก (Master Product Schedule)

2.7.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิศวกรรม (Engineering Changes)

2.7.3 ข้อมูลรับจ่ายของคงคลัง (Inventory Transaction Data)

จากรูป 2.5 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ MRP อย่างย่อเพื่อแสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในการวางแผนและผลที่ได้จากระบบ





รูปที่ 2.5 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ MRP

(ที่มา : พิกพ ลลิตาภรณ์ , 2543)

2.7.1 ตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling) ตารางการผลิตหลักเปรียบเสมือนเป็นตารางกำหนดเป้าหมายในการผลิตที่ฝ่ายผลิตจำเป็นต้องนำไปดำเนินการให้เป็นไปตามรายการที่ระบุไว้ในตารางการผลิตหลัก โดยมีแผนการผลิตรวมเป็นเสมือนตัวกำหนดขอบเขตของการกำหนดตารางการผลิตหลัก เช่น ในการกำหนดตารางการผลิตหลักจะต้องพิจารณาถึงระดับกำลังการผลิตที่ได้กำหนดไว้ในแผนการผลิตรวมด้วย เป็นต้น

ในสภาพของการผลิตจริงในโรงงานมักจะมีเหตุการณ์ที่สร้างปัญหาในการผลิตเกิดขึ้นอยู่เสมอ เช่น การขาดงานของคนงาน การเสียหายของเครื่องจักร หรือมีการตรวจพบชิ้นส่วน หรือสินค้าที่มีข้อบกพร่องเกิดขึ้น เหตุการณ์ต่างๆ เหล่านี้จะไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้ต้องไม่มีตารางการผลิตหลัก แต่ฝ่ายผลิตจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขตารางการทำงานของคนงานเครื่องจักรเสียใหม่ เพื่อให้การผลิตเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลัก (ซึ่งจำเป็นจะต้องเพิ่มการทำงานในช่วงล่วงเวลา) นอกจากนั้นในขั้นตอนการจัดทำตารางการผลิตหลักก็จำเป็นจะต้องมีช่วงเวลา

ตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling) เป็นผลจากการเปลี่ยนแผนการผลิตรวม โดยจะแสดงรายการของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่จะต้องทำการผลิตในช่วงเวลาถัดไป ซึ่งรวมถึงปริมาณที่จะต้องผลิตด้วย เป็นตารางที่แสดงให้เห็นว่ามีสินค้าชนิดใดบ้างที่ต้องทำการผลิต จำนวนผลิตของสินค้าแต่ละชนิดเป็นเท่าไร และเวลาที่ต้องการสำหรับสินค้าแต่ละช่วงชนิดคือช่วงใด สินค้าที่บรรจุในตารางการผลิตหลักเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่บริษัทจำหน่ายให้กับลูกค้า ดังนั้นจึงจัดอยู่ในพวกอุปสงค์อิสระ

สำหรับเวลาที่ใช้ในตารางการผลิตหลักอาจกำหนดเป็นวัน สัปดาห์ หรือเดือน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการผลิตสินค้าในบริษัทนั้นๆ โดยข้อมูลในตารางการผลิตหลักจะได้มาจาก 2 แหล่งด้วยกันคือ อันแรกมาจากการพยากรณ์ยอดขาย ซึ่งคำนวณตามหลักสถิติและการวิจัยตลาด เป็นต้น อีกประการหนึ่งก็มาจากใบสั่งซื้อของลูกค้าที่สั่งซื้อหรือสั่งผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะใบสั่งของลูกค้าดังกล่าวมักจะมีเวลากำหนดสินค้าเป็นการแน่นอน

1.) การเปลี่ยนแปลงการผลิตรวม (Disaggregation) เป็นกิจกรรมในการเปลี่ยนระดับ การผลิตที่วางแผนไว้ไปเป็นปริมาณของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่จะต้องทำ การผลิตภายใต้กำลังการผลิตที่กำหนดไว้ในแผนการผลิตรวมยกตัวอย่างเช่น ถ้าแผนการผลิตรวมได้กำหนดให้มีการผลิต 500 หน่วย การเปลี่ยนแปลงการผลิตรวมอาจจะได้ผลลัพธ์เป็น 100 หน่วย สำหรับผลิตภัณฑ์ A 250 หน่วย สำหรับผลิตภัณฑ์ B และ 150 หน่วย และ 150 สำหรับผลิตภัณฑ์ C

2.) เวลาใช้ของหมด (Run out Time) เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้ในตารางการผลิตหลัก หรือเปลี่ยนแปลงการผลิตรวมไปเป็นตารางการผลิตหลัก เทคนิคเวลาใช้ของหมด (Run out Time) ได้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ อัตราการใช้ของที่มีอยู่ (Available-Usage Ratio) และอัตราการใช้ของคงคลัง (Inventory-Usage Ratio) โดยทั่วไปในการเปลี่ยนแปลงการผลิตรวมไปเป็นตารางการผลิตหลักจะใช้เทคนิคทั้งสองนี้ควบคู่กันไป

3.) อัตราการใช้ของที่มีอยู่ (Available-Usage Ratio) เป็นขั้นตอนหนึ่งของเทคนิคเวลาใช้ของหมดเพื่อพิจารณากำหนดจำนวนสินค้าแต่ละชนิดที่จะต้องทำการผลิตตามช่วงเวลาต่างๆ โดย

อาศัยอัตราส่วนระหว่างจำนวนสินค้าที่มีอยู่ทั้งหมดในช่วงเวลาหนึ่งกับอัตราการใช้สินค้าดังกล่าวในช่วงเวลาเดียวกันเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา กล่าวอีกในหนึ่งก็คือ เป็นการเปลี่ยนแผนการผลิตรวมในช่วงเวลาหนึ่งเป็นแผนที่กำหนดปริมาณสินค้าแต่ละชนิดที่จะต้องผลิตในช่วงเวลาเดียวกัน

4.) อัตราการใช้ของคงคลัง (Inventory-Usage Ratio) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดลำดับการผลิตสินค้าแต่ละชนิดตามที่คำนวณได้จากอัตราการใช้ของที่มีอยู่ซึ่งสามารถพิจารณาโดยใช้อัตราส่วนระหว่างสินค้าคงคลังต้นงวด กับอัตราการใช้สินค้าในช่วงเวลาเดียวกัน

2.7.2 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงด้านวิศวกรรม

ก็คือข้อมูลที่แสดงถึงรายการวัสดุ (Bill of Materials) หรือโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure Tree) ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตในการที่เราจะหารายการวัสดุของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งว่าจะต้องใช้วัตถุดิบ ชิ้นส่วนและส่วนประกอบต่างในการผลิต เราจำเป็นต้องรู้โครงสร้างของสินค้านั้นก่อนว่ามีส่วนประกอบของวัสดุอะไรบ้าง ต้องใช้ชิ้นตอนใดหรือลำดับใดและต้องใช้เวลาเท่าไรในแต่ละขั้นตอน เพื่อจะวางแผนสั่งวัสดุได้ถูกต้องทั้งหมด จำนวนและเวลา

จากรูปที่ 2.6 แสดงการให้ระดับตามขั้นตอนที่แสดงในรายการวัสดุ หรือโครงสร้างของสินค้า เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องรู้หมายเลขระดับของชิ้นส่วน หรือส่วนประกอบทุกๆ ชิ้น เพื่อที่จะได้สามารถพิจารณาย้อนกลับตามช่วงเวลานำ จากวันกำหนดเสร็จของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายไปยังวันที่ควรจะเริ่มผลิตชิ้นส่วน ซึ่งจะสามารถทำให้เราทำตารางหมายกำหนดการทำชิ้นส่วนต่างๆ ได้

ในการวางแผนความต้องการวัสดุนั้น การให้ระดับหมายเลขตามขั้นตอนในรูปที่ 2.6 อาจทำให้เกิดความสับสน ทั้งนี้เพราะชิ้นส่วนบางชนิดหรือวัตถุดิบบางอย่าง อาจนำไปใช้ในการผลิตของหลายอย่างทำให้วัสดุบางชนิดอาจมีหมายเลขระดับหลายระดับ เช่น วัสดุ B ของผลิตภัณฑ์ชนิดที่ 1 มีหมายเลขระดับ 1 และระดับ 4 แต่ในการวางแผนความต้องการต้องกำหนดให้คอมพิวเตอร์รู้เพียงระดับเดียวเท่านั้น ซึ่งมีหลักในการพิจารณาดังนี้

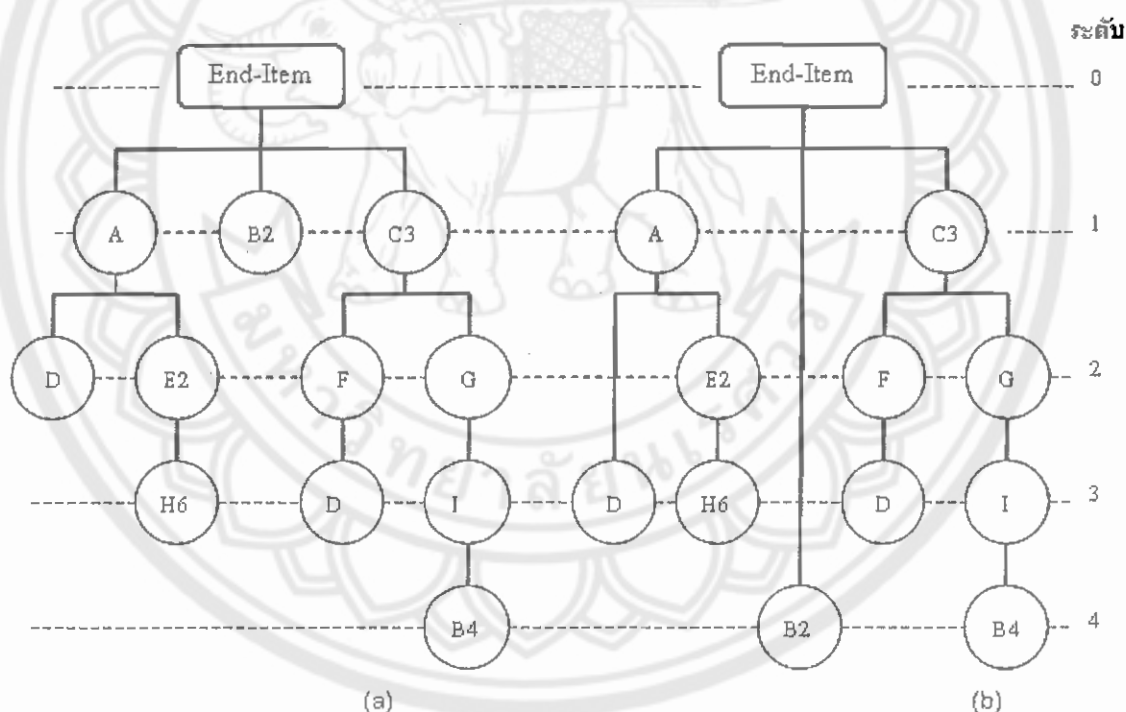
ระดับ 0: หมายถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ไม่ถูกใช้เป็นส่วนประกอบหรือส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น

ระดับ 1: จะเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของระดับ 0 ถ้าชิ้นส่วนประกอบนั้นเป็นชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของชนิดนั้นเพียงชนิดเดียว แต่ถ้าชิ้นส่วนนั้นเป็นทั้งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ขายให้ลูกค้า แต่ในขณะเดียวกันก็ยังเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น

หรือชิ้นส่วนอื่นๆ ที่ผลิตในโรงงาน ชิ้นส่วนหรือวัสดุชนิดนั้นจะถูกจัดให้อยู่ในระดับที่ต่ำที่สุดที่วัสดุนั้นมีอยู่ เราเรียกวิธีนี้ว่า รหัสระดับต่ำ (Low-level code)

ระดับ n : ชิ้นส่วนที่อยู่ในระดับ n จะเป็นส่วนประกอบของชิ้นส่วนที่อยู่ในระดับ $n-1$ เมื่อชิ้นส่วนนั้นมี 2 ระดับ ก็จะถูกจัดให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าตามหมายเลขระดับที่ได้รับ

ในรูปที่ 2.6 ส่วนประกอบ B ได้ถูกจัดให้อยู่ในระดับที่ 4 ถึงแม้ว่าชิ้นส่วน B บางส่วนจะถูกใช้ในระดับที่ 1 ชิ้นส่วน D ก็มีอยู่ 2 ระดับตามการจัดโครงสร้างสินค้าตามขั้นตอนดังรูป คือระดับที่ 2 และ 3 แต่เมื่อจัดตามรหัสต่ำ ชิ้นส่วน D จะถูกจัดในระดับที่ 3 การกำหนดระดับตามรหัสระดับต่ำจะช่วยให้ขั้นตอนการพิจารณาหาความต้องการสุทธิของวัสดุและการแตกกระจายวัสดุไปสู่ระดับต่ำกว่าไม่สับสน โดยจะต้องเริ่มพิจารณาจากวัสดุที่มีรหัสต่ำ ที่สูงให้หมดก่อนจึงเริ่มพิจารณาในระดับต่ำรองลงมา B (ที่มา : พิกพ ลลิตาภรณ์ ,2543)



รูปที่ 2.6 แสดงการให้ระดับตามโครงสร้างของสินค้า และตามรหัสระดับต่ำ :

a) โครงสร้างของสินค้าตามขั้นตอน

b) โครงสร้างของสินค้าตามรหัส ระดับต่ำ

(ที่มา : พิกพ ลลิตาภรณ์ , 2543)

2.7.3 ข้อมูลรับจ่ายของคงคลัง

ในการทำ MRP ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพของของคงคลังที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมีส่วนสำคัญมากที่จะทำให้การจัดหาวัสดุที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เราทราบสถานะภาพของคงคลังได้อย่างถูกต้อง การมีบันทึกข้อมูลรับ-จ่ายของคงคลังไว้อย่างถูกต้อง ข้อมูลรับจ่ายของคงคลังนี้ เปรียบเสมือนยานพาหนะที่ใช้ในการปรับปรุงสถานะภาพของคงคลังของวัสดุทุกๆ ชิ้นให้เป็นจริง และทันสมัยอยู่เสมอ ยกตัวอย่างเช่น เมื่อเราทำการสั่งซื้อวัสดุเข้ามา จนกระทั่งตรวจสอบและได้รับรองไว้เรียบร้อยแล้ว ในบัญชีที่บันทึกข้อมูลรับ-จ่ายของคงคลังด้านรับก็จะถูกบันทึกขึ้นใหม่ให้ถูกต้องในทำนองเดียวกันเมื่อมีการนำวัสดุ หรือของคงคลังในระหว่างกระบวนการผลิตไปใช้ บัญชีที่ใช้บันทึกข้อมูลรับ-จ่ายของคงคลังด้านจ่ายวัสดุที่ถูกนำไปใช้ก็จะถูกบันทึกปรับปรุงให้ถูกต้องเช่นกัน และเมื่อขั้นตอนการผลิตใดๆ ได้เสร็จสิ้นลงก็จะทำให้บัญชีข้อมูลรับ-จ่ายที่อยู่ในด้านรับของวัสดุที่อยู่สูงกว่าในระดับขั้นถัดไป ได้รับการบันทึกเพิ่มเติมเข้าไป ซึ่งจะเห็นได้ว่า ส่วนที่เป็นข้อมูลรับ-จ่ายของคงคลังหรือวัสดุชนิดใดๆ จะช่วยให้เราทราบสถานะภาพของของคงคลังหรือวัสดุชนิดนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ในส่วนที่แสดงสถานะภาพของวัสดุใดๆ ก็ตามจะมีรายละเอียดของชิ้นส่วนนั้นๆ ปรากฏอยู่ เช่น เลขที่ชิ้นส่วน ช่วงเวลานำ ต้นทุนมาตรฐานของที่กำหนดให้เผื่อไว้ ของคงคลังที่มีอยู่ ขนาดของการสั่งซื้อ เวลาเตรียมการผลิตและช่วงเวลาผลิต และข้อมูลด้านสถิติด้านการใช้ในปีที่แล้วเป็นต้น

จากเครื่องเครื่องมือหรือข้อมูลในการทำ MRP ดังกล่าวจะเห็นว่า เราจะต้องปรับปรุงข้อมูลที่มีอยู่ ให้ถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้เป็นเครื่องมือในการทำ MRP ที่มีประสิทธิภาพ เช่น ในรายการวัสดุที่เป็นโครงสร้างของสินค้า จะต้องทำการปรับปรุงให้ถูกต้องกับที่ฝ่ายวิศวกรรมได้ทำการเปลี่ยนแปลงแบบหรือขั้นตอนไปจากเดิม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับข้อมูลความต้องการในตารางการผลิตหลัก จะมีผลต่อฝ่ายควบคุมการผลิตเป็นอย่างมาก ในการตัดสินใจว่าจะผลิตอะไรในช่วงเวลาใด ทั้งนี้เพราะความต้องการที่เกิดขึ้นมีความผันแปรอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้ตัวเลขในตารางการผลิตหลักต้องเปลี่ยนไปด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้จะต้องส่งข้อมูลให้ฝ่ายจัดทำ MRP ทราบอย่างทันเวลา เพื่อที่จะทำให้สถานะภาพของคงคลังทุกรายการ และสถานะภาพของการผลิตดำเนินไปอย่างถูกต้องสอดคล้องกับความต้องการที่เป็นจริงมากที่สุด

2.8 การคำนวณค่าต่างๆ ในการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP Computation)

ขั้นตอนในระบบ MRP ตลอดจนการคำนวณค่าต่างๆ จะใช้หลักการทางคณิตศาสตร์แบบง่ายดังแสดงไว้ในรูปที่ 2.4 จะแสดงตัวอย่างการคำนวณหาส่วนประกอบของ MRP

ตารางที่ 2.4 แสดงเมตริกของ MRP

Lot size	Lead time	On hand	Safety stock	Allocated	Level code	Item	period									
							PD	1	2	3	4	5	6	7	8	
25	2	10	0	0	1	Z	Gross requirements		10	15	25	25	30	45	20	35
							Scheduled receipts		10	25						
							Project on hand	10	10	20	20	20	15	0	5	0
							Net requirements				5	5	10	30	20	25
							Planned order receipts				25	25	25	30	25	25
							Planned order releases		25	25	25	30	25	25		

(ที่มา : พิภพ ลลิตาภรณ์ , 2543)

รายละเอียดของรูปที่ 2.4 สามารถอธิบายได้คือ รายการ Z มีรหัสอยู่ในระดับ 1 มีจำนวนของคงคลังอยู่ในมือเท่ากับ 10 ชิ้น เวลามาเท่ากับ 2 สัปดาห์ ขนาดล็อตเท่ากับ 25 ชิ้นการหาค่าต่างๆ ในแต่ละรายการและการแปลความมีดังนี้ โดยกำหนดให้ช่วงเวลา PD (past due) มีจำนวนของคงคลังอยู่ในมือเท่ากับ 10 ชิ้น

ในช่วงเวลาที่ 1 “จำนวนความต้องการขั้นต้นทั้งหมด” เท่ากับ 10 ชิ้น สามารถจะนำ “ของคงคลังที่อยู่ในมือ” ซึ่งมี 10 ชิ้น ที่อยู่ในช่วงเวลาก่อนหน้านี้มาใช้ได้และยังจะมีอีก 10 ชิ้น ซึ่งต้องรอรับจาก “ตารางรับวัสดุ”

ในช่วงเวลาที่ 2 “จำนวนความต้องการขั้นต้นทั้งหมด” เท่ากับ 15 ชิ้น สามารถนำ “ของคงคลังที่อยู่ในมือ” ซึ่งเท่ากับ 10 ชิ้น ที่อยู่ในช่วงก่อนหน้านั้น และจาก “ตารางรับวัสดุ” เท่ากับ 5 ชิ้น จากจำนวนทั้งหมด 25 ชิ้น มาใช้ สำหรับส่วนที่ยังเหลืออีก 20 ชิ้น จะกลายเป็น “ของคงคลังที่อยู่ในมือ”

ในช่วงเวลาที่ 3 “จำนวนความต้องการขั้นต้นทั้งหมด” เท่ากับ 25 ชิ้น สามารถจะนำ “ของคงคลังที่อยู่ในมือ” ซึ่งเท่ากับ 25 ชิ้นจากช่วงเวลาก่อนหน้านี้มาใช้ แต่ยังขาดอยู่อีก 5 ชิ้น ซึ่งจะ

ได้รับจาก "แผนการรับวัสดุ" ที่มีขนาดล็อต 25 ชิ้น โดยที่ "แผนการส่งวัสดุ" มีเวลานำเท่ากับ 2 สัปดาห์ และจะต้องเริ่มส่งในเวลาที่ 1

ในช่วงเวลาที่ 4 วิธีการจะเหมือนกับช่วงเวลาที่ 3 นอกจากว่าถ้า "แผนการส่งวัสดุ" จะอยู่ในช่วงเวลาที่ 2

ในช่วงเวลาที่ 5 "จำนวนความต้องการขึ้นต้นทั้งหมด" เท่ากับ 30 ชิ้น สามารถจะนำ "ของคงคลังที่อยู่ในมือ" ที่มีอยู่ 20 ชิ้น จากช่วงเวลาก่อนหน้านี้มาใช้ แต่ยังขาดอีก 10 ชิ้น ซึ่งจะได้รับจาก "แผนการรับวัสดุ" จำนวน 30 ชิ้น ดังนั้นจะเห็นว่า "จำนวนความต้องการสุทธิ" มีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย และ "แผนการส่งวัสดุ" จำนวน 25 ชิ้น จะอยู่ในช่วงเวลาที่ 3 และส่วนที่เหลืออีก 15 ชิ้น จะกลายเป็น "ของคงคลังที่อยู่ในมือ"

ในช่วงเวลาที่ 6 "จำนวนความต้องการขึ้นต้นทั้งหมด" เท่ากับ 45 ชิ้น จะสามารถนำ "ของคงคลังที่อยู่ในมือ" ที่มีอยู่ 15 ชิ้น จากช่วงเวลาก่อนหน้านี้มาใช้ แต่ยังขาดอีก 30 ชิ้น ซึ่งจะได้รับจาก "แผนการรับวัสดุ" จำนวน 30 ชิ้น ดังนั้นจะเห็นว่า "ความต้องการสุทธิ" เกินกว่าขนาด ล็อตซึ่งจะทำให้ "แผนการรับวัสดุ" หรือ "จำนวนความต้องการสุทธิ" มีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย และ "แผนการส่งวัสดุ" จะได้ในช่วงเวลาที่ 4 แต่เนื่องจากว่า "แผนการรับวัสดุ" เท่ากับ "จำนวนความต้องการสุทธิ" จึงทำให้ "ของคงคลังที่อยู่ในมือ" เป็นศูนย์

ในช่วงเวลาที่ 7 "จำนวนความต้องการขึ้นต้นทั้งหมด" เท่ากับ 20 ชิ้น ซึ่งจะกลายเป็น "จำนวนความต้องการสุทธิ" เมื่อไม่มี "ของคงคลังที่อยู่ในมือ" จากช่วงเวลาก่อนหน้านี้ ดังนั้นจึงต้องการจาก "แผนการรับวัสดุ" ที่มีขนาดล็อต 25 ชิ้น และ "แผนการส่งวัสดุ" จะอยู่ในช่วงเวลาที่ 5 สำหรับจำนวนที่เหลือจาก "แผนการรับวัสดุ" ซึ่งเท่ากับ 5 ชิ้น จะกลายเป็น "ของคงคลังที่อยู่ในมือ"

ในช่วงเวลาที่ 8 "จำนวนความต้องการขึ้นต้นทั้งหมด" เท่ากับ 30 ชิ้น สามารถนำ "ของคงคลังที่อยู่ในมือ" ที่มีเท่ากับ 5 ชิ้น ที่มีอยู่ในช่วงเวลาก่อนหน้านี้มาใช้ แต่ยังขาดอยู่อีก 25 ชิ้น ซึ่งต้องการจาก "แผนการรับวัสดุ" ที่มีขนาดล็อต 25 ชิ้น โดยส่งจาก "แผนการส่งวัสดุ" ในช่วงเวลาที่ 6 เมื่อ "แผนการรับวัสดุ" เท่ากับ "จำนวนความต้องการสุทธิ" จึงทำให้ "ของคงคลังที่อยู่ในมือ" กลายเป็นศูนย์

2.9 ขนาดของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Lot Size)

การวางแผนการสั่งซื้อขึ้นส่วนหรือส่วนประกอบต่างๆ ซึ่งพิจารณาโดยวิธีของ MRP เป็นเพียงขั้นตอนที่แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการว่ามีเป็นจำนวนเท่าไร และเมื่อไรที่มีความต้องการเพื่อที่จะได้จัดหาสิ่งนั้นมาให้ถูกต้องกับเวลาที่ต้องการ แต่ในการวิเคราะห์ของเรา เราไม่ได้พิจารณาว่าแผนการสั่งซื้อวัสดุต่างๆ เหล่านี้ควรจะสั่งซื้อครั้งละเท่าไร ในการพิจารณาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดอาจจะ

มากกว่าความต้องการที่เกิดขึ้นจริง แต่ก็ทำให้ประหยัดได้มากกว่าการออกไปสั่งซื้อปริมาณน้อยๆ แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องทำการสั่งซื้อหลายๆ ครั้ง ทั้งนี้เพราะปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นจริงของวัสดุในแต่ละช่วงเวลาอาจจะต่ำเกินไป ดังนั้นในการทำ MRP หลายๆ แห่งจึงได้นำเอาวิธีการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่ประหยัดมาใช้ผสมผสานกันไป เพื่อช่วยในการหาจำนวนครั้งที่ดีที่สุดในการสั่งซื้อ พร้อมทั้งกำหนดช่วงเวลาที่จะให้ของมาส่งเพื่อจะได้วางแผนกำหนดเวลาที่จะต้องสั่งล่วงหน้า

2.10 ความสำเร็จของ MRP (The Successful MRP System)

ระบบ MRP จะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ

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

2.11 Visual Basic for Application (VBA)

Visual Basic for Application คือ การบันทึกขั้นตอนยาวๆ และถูกเก็บไว้ในรูปของภาษาโปรแกรม VBA มีจุดเด่นตรงที่สามารถแก้ไขได้อย่างอิสระซึ่งถ้าสามารถจะควบคุมโปรแกรมให้ทำงานตามต้องการได้แทบทุกอย่าง แต่ในโครงการวิจัยนี้จะใช้ Excel VBA โดยเฉพาะ ซึ่ง VBA จะช่วยควบคุม Excel ให้ทำงานเองตั้งแต่ต้นจนจบได้อย่างรวดเร็ว ไม่ผิดพลาดแม้งานนั้นๆ จะมีหลายขั้นตอนหรือมีความซับซ้อน ทำให้ช่วยประหยัดเวลาที่เสียไปกับการนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ช่วยเพิ่มเวลาสำหรับการใช้ชีวิตส่วนตัว

หลักการใช้ VBA จัดการฐานข้อมูล

1. อย่าใช้ VBA ถ้าเราสามารถใส่เมนูหรือสูตรหาคำตอบที่ต้องการได้อยู่แล้ว นอกจากช่วยประหยัดเวลาของเรา ไม่ต้องหาทางสร้างรหัส VBA ขึ้นเอง การใช้เมนูหรือสูตรยังทำให้ Excel ทำงานเร็วกว่าการใช้ VBA อย่างมาก คำสั่งบนเมนูและสูตรที่ Microsoft สร้างไว้ให้มันจะทำงานได้เร็วมาก เพราะไม่ต้องเสียเวลาแปลรหัสเป็นภาษาเครื่องต่างจาก VBA ที่เราเขียนเอง ซึ่งยากจะเขียนรหัสที่มีประสิทธิภาพได้เทียบเท่า Microsoft

2. ต้องการออกแบบตารางให้ถูกต้อง แล้วทดลองใช้คำสั่งบนเมนู และใช้สูตรจนได้ขั้นตอนที่ลัดที่สุดที่ทำได้

3. ใช้ Macro Recorder บันทึกขั้นตอนการใช้คำสั่งบนเมนูแทนการเขียนรหัสเองทั้งหมด

4. รหัส VBA ที่สร้างไว้ นั้น ต้องสร้างแบบยืดหยุ่น สามารถใช้รหัสเดิมทำงานต่อไปได้ตลอด ไม่ต้องเสียเวลาย้อนกลับมาแก้ไขรหัสอีกในภายหลัง ไม่ว่าโครงสร้างตาราง ชื่อชีท ชื่อแฟ้ม ชื่อโฟลเดอร์จะต่างไปจากเดิมหรือไม่อย่างไร

5. ค่าคงที่หรือตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในรหัส VBA ให้ Link ต่อมาจาก Excel โดยใช้ Rang Name หรือ Formula Name เป็นสื่อกลาง

6. ถ้าจำเป็นต้องแก้ไขให้แก้ไขเฉพาะส่วนที่อยู่ใน Excel เนื่องจากเป็นสิ่งที่เราคุ้นเคย ใช้งานทุกวัน สามารถแก้ไขได้ง่ายและสะดวกกว่าเข้าไปแก้รหัสใน VBA

7. หลีกเลี่ยงการลบรายการที่เลิกใช้งานทิ้ง เพราะการลบข้อมูลทิ้ง ย่อมเสียข้อมูลเก่านั้นไป แต่ใช้รหัสกำกับรายการที่เลิกใช้งาน เช่น ใช้เซลล์ที่มีเลข 99 กำกับรายการใดเพื่อแสดงว่ารายการนั้นเลิกใช้ไปแล้ว

8. หลีกเลี่ยงการแทรกรายการใหม่เข้าไประหว่างรายการเก่า แต่ให้บันทึกข้อมูลรายการใหม่ ต่อท้ายรายการเก่าทั้งหมดต่อกันไปเรื่อยๆ แล้วจึงนำข้อมูลไปจัดเรียงในพื้นที่อื่น เป็นตารางใหม่ที่จัดเรียงตามต้องการ

9. ควรเลือกใช้ VBA ลดขั้นตอนที่จำเป็นเท่านั้น อย่าพยายามหลีกเลี่ยง VBA เพื่อหาทางทำให้งานทุกขั้นตอนทำงานเองในอัตโนมัติ เพราะรหัสจะมีความซับซ้อนและยากมากขึ้น ลองนึกเผื่อไว้ด้วยว่าคนอื่นรุ่นหลังจะสามารถแกะรหัสเดิมมาแก้ไขหรือพัฒนาต่อไหวหรือไม่