

## เอกสารอ้างอิง

1. Specer B. Smith. Computer-Base Production And Inventory Control. USA: Prentice-Hall, 1989
2. สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการและนิทรรศการเรื่อง MRP II. กรุงเทพฯ: สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
3. Forgerty, BlackStoe ad Hoffma. System Analysis And Desion. USA: Addison Wesley, 1990
4. Cadace C.Flemig, Barbara Vo Halle. Handbook of Relational Database Design. USA: Addison Wesley, 1989
5. Wiliam J. Collis An Introduction to Programmig and Pascal. London: Collier macmillan, 1987
6. Wiliam S. Davis. Production And Invetory Management New York: Mcgraw-Hill, 1975
7. พิภพ เล้าประจาง ระบบการควบคุมการผลิตเชิงวิศวกรรม. กรุงเทพฯ: สสท.,2529



## ภาคผนวก

### ผ.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวางแผนทรัพยากรการผลิต (MRP II) และส่วนหนึ่งของ MRP II ในกิจกรรมการขาย

#### ผ.1.1 การวางแผนทรัพยากรการผลิต (Manufacturing Resource Planning - MRP II) [5] [6]

คือ ระบบสารสนเทศในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อควบคุมการผลิตและวัสดุคงคลัง ให้สามารถผลิตสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีวิวัฒนาการมาจากการขยาย MRP ไปสู่ระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ MRP ให้ครอบคลุมการควบคุมการผลิตและวัสดุคงคลัง

MRP II เป็นไปดังรูปที่ ผ.1 โดยเริ่มต้นจากการวางแผนธุรกิจ ไปสู่แผนการตลาด และแผนการผลิตว่าจะผลิตสินค้าอะไร ในปริมาณและเวลาใด ตามคำสั่งของลูกค้าหรือการพยากรณ์ความต้องการของสินค้า จากนั้นวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) และกำลังการผลิต (Capacity) ให้สอดคล้องกับแผนการผลิต จนถึงการควบคุมการผลิตและการจัดซื้อวัตถุดิบ เพื่อให้การผลิตดำเนินการดังแผนที่วางไว้ และวัดผลงานที่เกิดจากการควบคุมเหล่านี้ เพื่อนำไป

วิเคราะห์ปรับปรุงการผลิตให้สอดคล้อง กับสภาพความเป็นจริง อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบกลับไปพยากรณ์ความต้องการในอนาคต เพื่อวางแผนธุรกิจ การตลาด และการผลิตต่อไป เป็นวงจรของการดำเนินธุรกิจ

ส่วนประกอบของ MRP II โดยสังเขปได้แก่

#### (1) การวางแผนธุรกิจ (Business Planning)

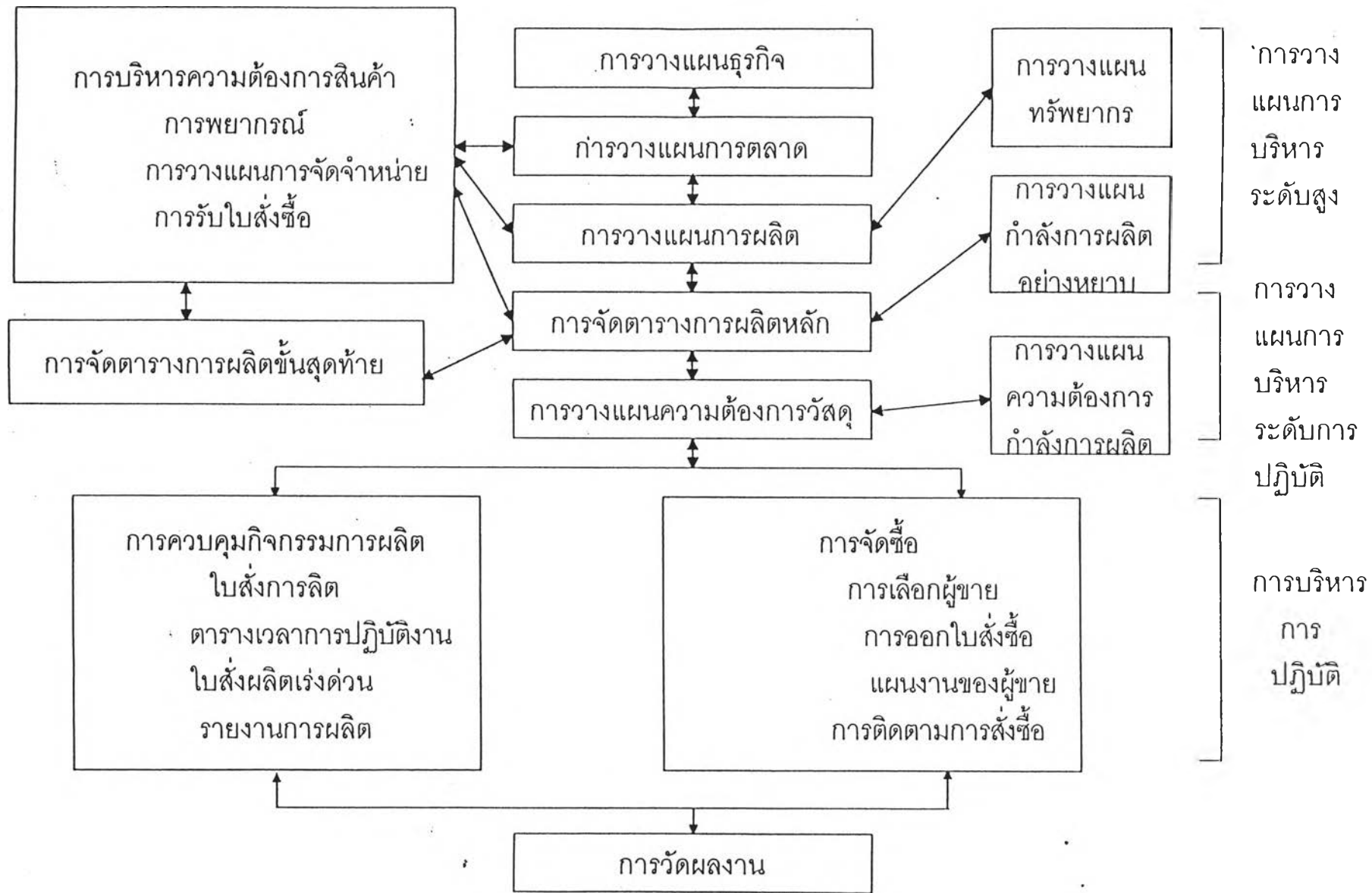
เป็นการวางแผนธุรกิจด้านการเงิน เพื่อจัดการเกี่ยวกับการลงทุนในธุรกิจและผลตอบแทนการลงทุน มีการแสดงถึงยอดขาย กำไร ขาดทุน แหล่งที่มาของเงินทุน อัตราผลตอบแทน และอื่นๆ

#### (2) การวางแผนการผลิต (Production Planning)

เป็นการวางแผนการผลิตสินค้าอย่างกว้างๆ เช่น อาจจะวางแผนการผลิตของสินค้าเป็นกลุ่มสินค้า ไม่เจาะจงถึงสินค้าแต่ละชนิด ฯลฯ ในช่วงระยะเวลาที่ยาว เช่น วางแผนล่วงหน้าไป 3 - 5 ปี ฯลฯ โดยแบ่งช่วงเวลาการวางแผนตามต้องการ อาจจะเป็นเดือน หนึ่งในสี่ของปี ครึ่งปี หรืออื่นๆ เป็นระบบข้อมูลหลักต่อไปเพื่อวางแผนการผลิตที่ละเอียดมากขึ้น

#### (3) การวางแผนทรัพยากร (Resource Planning)

เป็นการวางแผนทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตตามยอดผลิตของแผนการผลิต (Production Plan) โดยอาศัยข้อมูลกำลังการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบันว่าสามารถรองรับการผลิตตามแผนการผลิตได้หรือไม่ ถ้ากำลัง



รูป ผ.1ระบบการวางแผนทรัพยากรการผลิต (MRP II)

การผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถผลิตสินค้าให้ได้ตามต้องการในแผนการผลิตก็อาจจะต้องหาวิธีการแก้ไขปัญหา เช่น ขยายกำลังการผลิต เปลี่ยนแผนการผลิต ปรับปรุงขั้นตอนการผลิต ฯลฯ

#### (4) การจัดการตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling - MPS)

เป็นการจัดการตารางการผลิตหลักตามยอดผลิตของแผนการผลิตซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มสินค้าให้ละเอียดมากขึ้น ว่ามีสินค้าชนิดใดบ้างที่จะผลิต ผลิตปริมาณเท่าไร อาจวางแผนให้ครอบคลุมภายใน 1 - 3 ปี สั้นกว่าในแผนการผลิต และแบ่งช่วงเวลาการวางแผนนี้เป็นวัน สัปดาห์ หรือ เดือนให้ละเอียดกว่าแผนการผลิต

#### (5) การวางแผนกำลังการผลิตอย่างหยาบ (Rough Cut Capacity Planning - RCP)

เป็นการวางแผนกำลังการผลิตอย่างหยาบตามยอดผลิตของ MPS เป็นแผนกำลังการผลิตที่สามารถนำไปวิเคราะห์ตัดสินใจว่าจะเพิ่มจำนวนเครื่องจักรใหม่ หรือจะจ้างคนงานเพิ่ม หรือจ้างผู้ผลิตอื่นช่วยผลิตสินค้าบางส่วน

#### (6) การจัดการความต้องการสินค้า (Demand Management)

เป็นการบริหารความต้องการสินค้าให้เป็นข้อมูลที่เหมาะสม ป้อนเข้าสู่แผนการผลิต และ MPS เช่น พยากรณ์ยอดความต้องการ วางแผนช่องทางการจัดจำหน่าย รับผิดชอบต่อ ฯลฯ

#### (7) การพยากรณ์ (Forecasting)

เป็นการพยากรณ์ความต้องการสินค้า อาจใช้ประสิทธิภาพความสามารถของบุคคล เพื่อพยากรณ์ความต้องการ หรือใช้ข้อมูลในอดีต เพื่อพยากรณ์อนาคต หรือใช้ทั้ง 2 แบบ ขึ้นอยู่กับธุรกิจแต่ละชนิด

#### (8) การวางแผนการจัดจำหน่าย (Distribution Requirements Planning - DRP)

เป็นการวางแผนการจัดจำหน่ายสำหรับคลังสินค้าที่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ต่างๆ สามารถนำข้อมูลความต้องการเหล่านี้ ป้อนเข้าสู่ MPS เพื่อให้ผลิตตามความต้องการของคลังสินค้าโดยตรง กำจัดการเก็บสินค้าไว้ที่โรงงานผลิตได้ เพราะผลิตเพื่อส่งให้คลังสินค้าในเขตพื้นที่ต่างๆทันที

#### (9) การรับใบสั่งซื้อ (Order Entry)

เป็นการจัดการข้อมูลใบสั่งซื้อของลูกค้า สามารถนำข้อมูลเหล่านี้ ป้อนเข้าสู่ MPS และตารางประกอบสินค้าขั้นสุดท้าย และในทางกลับกันก็สามารถนำข้อมูลหลังจากการประมวลผล กลับไปจัดการตกลงนัดหมายวันส่งสินค้าให้ลูกค้าได้

#### (10) การจัดการตารางประกอบสินค้าขั้นสุดท้าย (Final Assembly Scheduling - FAS)

เป็นการจัดการตารางการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ที่ยุ่งยากซับซ้อนให้กลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป

#### (11) การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning - MRP)

เป็นวิธีการคำนวณเพื่อเปลี่ยนจากตารางการผลิตหลักของสินค้าสำเร็จรูป มาเป็นตารางความต้องการวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนประกอบต่างๆ โดยจะชี้ให้เห็นถึงปริมาณของวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนประกอบแต่ละชิ้น

ที่ต้องการใช้ ในขณะที่เดียวกันยังบอกถึงกำหนดเวลาที่ต้องการออกคำสั่งซื้อ หรือให้จัดหามาด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การผลิตได้สินค้าสำเร็จรูปที่ต้องการตามตารางการผลิตหลักที่กำหนดไว้

หลักการของ MRP คือผู้ใช้งานต้องมีข้อมูลของวัตถุดิบที่มีอยู่ในมือขณะนี้ว่ามีอะไรบ้าง ปริมาณเท่าไร มีการวางแผนการผลิตสินค้าสำเร็จรูปเรียกว่า ตารางการผลิตหลักและทราบโครงสร้างของสินค้าสำเร็จรูป (Bill Of Material - BOM) [1] ว่าสินค้าสำเร็จรูปแต่ละอย่างประกอบด้วยส่วนประกอบอะไรบ้าง ปริมาณเท่าไร นำข้อมูลทั้งหมดมาประมวลผลกลายเป็นแผนความต้องการวัสดุ

เพื่อแสดงให้เห็นถึงขบวนการของ MRP จะยกตัวอย่างจากโครงสร้างของสินค้าสำเร็จรูปในรูปที่ ๘.2 ซึ่งแสดงว่า การผลิตสินค้าสำเร็จรูป 1 หน่วย ต้องใช้ ก0 1 หน่วย (ตัวเลขในวงเล็บ) และ ข0 2 หน่วย โดยกำหนดให้

ช่วงเวลานำ (Lead Time) ของการประกอบสินค้าสำเร็จรูป = 1 สัปดาห์

ช่วงเวลานำ (Lead Time) ของการผลิต ก0 = 2 สัปดาห์

ช่วงเวลานำ (Lead Time) ของการสั่งซื้อ ข0 = 1 สัปดาห์

ช่วงเวลานำ (Lead Time) ของการสั่งซื้อ ก10 = 3 สัปดาห์

ช่วงเวลานำ (Lead Time) ของการสั่งซื้อ ก20 = 1 สัปดาห์

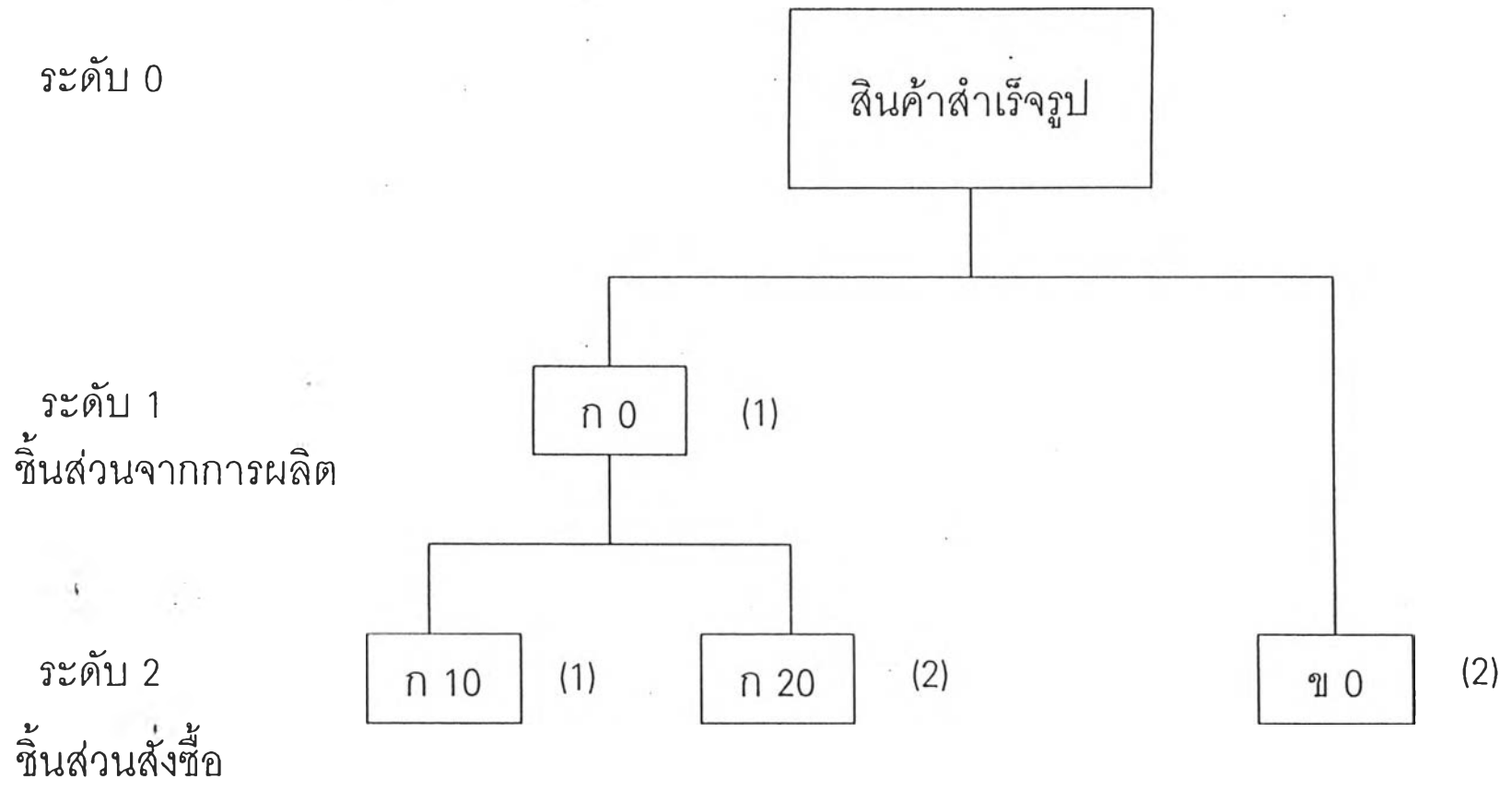
ถ้าตารางการผลิตหลักกำหนดว่าต้องผลิตสินค้าสำเร็จรูปปริมาณ 2 หน่วย ให้เสร็จในสัปดาห์ที่ 8 จะต้องคำนวณดังนี้ สินค้าสำเร็จรูป 1 หน่วย ประกอบจาก ชิ้นส่วน ก0 1 หน่วย วัตถุดิบ ข0 2 หน่วย ดังนั้นจะต้องมี ก0 และ ข0 2 หน่วย และ 4 หน่วย ตามลำดับ ในสัปดาห์ที่ 7 เพื่อให้ประกอบแล้วเสร็จในสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งการจะได้ ก0 ในสัปดาห์ที่ 7 จะต้องมีวัตถุดิบ ก10 และ ก20 2 หน่วย และ 4 หน่วย ตามลำดับในสัปดาห์ที่ 5 เพราะใช้เวลาผลิตเป็น ก0 2 สัปดาห์ วัตถุดิบ ก10 และ ก20 จึงต้องสั่งซื้อในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ตามลำดับ (ถ้าปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่ในมือขณะนี้ไม่เพียงพอกับความต้องการ) เพื่อให้ทันการผลิตในสัปดาห์ที่ 5 ส่วน ข0 จะต้องสั่งซื้อในสัปดาห์ที่ 6 ด้วยวิธีการคำนวณเช่นเดียวกัน นั่นคือขบวนการของ MRP เพื่อวางแผนความต้องการวัสดุทั้งหมดของการผลิตสินค้าสำเร็จรูป

#### (12) การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirements Planning - CRP)

เป็นการวางแผนกำลังการผลิตขั้นสุดท้ายสำหรับ MPS ที่มีรายละเอียดมากขึ้น ซึ่งต้องทราบขั้นตอนการผลิตทุกขั้นตอน เพื่อนำมาคำนวณกำลังการผลิตที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอน และจากแผนกำลังการผลิตนี้ ถ้ากำลังการผลิตที่มีอยู่ไม่สามารถทำการผลิตได้ตาม MPS ก็จะต้องมีการเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนวิธีการทำงาน จัดตารางเวลาการปฏิบัติงานให้เหมาะสม ทำงานล่วงเวลา จนในที่สุดอาจจะต้องเปลี่ยน MPS ฯลฯ

#### (13) การควบคุมกิจกรรมการผลิต (Production Activity Control - PAC)

เป็นการควบคุมกิจกรรมการผลิตในระดับการปฏิบัติงานในการผลิตที่แท้จริง ควบคุมด้วยใบสั่งผลิตแก่ฝ่ายผลิต ตารางเวลาการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงาน เอกสารรายละเอียดของงานแต่ละขั้นตอน ใบ



รูป ผ.2 โครงสร้างสินค้าสำเร็จรูป

สั่งการผลิตเร่งด่วน และอื่นๆ จากนั้นต้องมีรายงานการผลิต เพื่อรายงานความก้าวหน้า ความถูกต้อง และปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อกลับไปปรับการผลิตให้เหมาะสม กับสภาพการทำงานที่แท้จริง

#### (14) การจัดซื้อ (Purchasing)

เป็นการจัดการข้อมูลสำหรับการจัดซื้อ เช่น บันทึกข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับผู้ขาย เพื่อให้ทราบระยะเวลาที่ต้องใช้ในการจัดซื้อและทราบแผนการทำงานของฝ่ายขาย ออกไปสั่งซื้อ ติดตามงานให้การจัดซื้อเป็นไปได้อย่างดี ฯลฯ

#### (15) การวัดผลงาน (Performance Measuremet)

เป็นการวัดผลงานของระบบการผลิต ว่าระบบนั้นมีความแตกต่างจากแผนที่วางไว้ อย่างไร และมีผลจากการปฏิบัติงานเป็นอย่างไร เพื่อนำมาวิเคราะห์และแก้ปัญหา ให้การผลิตมีประสิทธิภาพที่ดี

### ผ.1.2 ส่วนหนึ่งของ MRP II ในกิจกรรมการขาย

จาก MRP II ในรูปที่ ผ.1 นั้น ถ้าจะพิจารณาในส่วนของฝ่ายขาย คือส่วนการบริหารความต้องการสินค้า การจัดตารางการผลิตหลัก การจัดซื้อด้วยหลักการของ MRP และการวัดผลงาน โดยตารางการผลิตหลัก ก็คือแผนการขายและการสั่งซื้อสินค้าระหว่างฝ่ายขายกับผู้ผลิตสินค้า การจัดซื้อก็จะจัดการซื้อสินค้าสำเร็จรูป และชิ้นส่วนอะไหล่ (Spare parts) ที่ขายให้ลูกค้า จากผู้ผลิตและติดตามการรับสินค้าจากผู้ผลิต สุดท้ายการวัดผลงาน คือการวัดความตรงต่อเวลาในการส่งสินค้าของผู้ผลิต ส่วนที่เหลือของ MRP II ที่เกี่ยวกับการผลิต จะถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้ผลิตที่จะต้องบริหารการผลิต ให้ได้รับสินค้าทั้งปริมาณและเวลา ตามข้อตกลงระหว่างฝ่ายขายและผู้ผลิต

ส่วนหนึ่งของ MRP II ในกิจกรรมการขาย จะทำให้ฝ่ายขายสามารถวางแผนการสั่งซื้อสินค้า ควบคุมการรับสินค้าจากผู้ผลิตและควบคุมสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งได้รับสารสนเทศที่ถูกต้องและสมบูรณ์สำหรับกิจกรรมการขาย ทำให้สามารถมองเห็นความสัมพันธ์และการประสานงานร่วมกันระหว่างฝ่ายขายและผู้ผลิต ซึ่งนำไปสู่การวิเคราะห์และแก้ปัญหาในระบบการขายและปัญหากับผู้ผลิตในแนวทางที่ถูกต้อง

## ผ.2 ศัพท์เฉพาะ

### ผ.2.1 ABC Class

เป็นการแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังตามมูลค่าการขาย คือ กลุ่มสินค้าที่มีมูลค่าการขายมาก จัดเป็นระดับ A รองลงไปเป็นระดับ B และสุดท้ายคือระดับ C ซึ่งมีมูลค่าการขายน้อย (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมจาก (6))

### ผ.2.2 ROP (Reorder Point)

คือจุดสั่งซื้อ ว่า เมื่อไรก็ตามที่ปริมาณสินค้าคงคลังน้อยกว่าปริมาณหนึ่งที่ถูกกำหนด จะมีการปล่อยใบสั่งซื้อหรือรับสินค้าเข้าคลัง ซึ่งปริมาณที่ถูกกำหนดนั้น เรียกว่า ROP

## ประวัติผู้เขียน

นางสาววิลาวัลย์ อาชานัยนันท์ เกิดวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2509 ที่กรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี  
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรม วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2530 และเข้า  
ศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2532 ปัจจุบันรับงานอิสระ เกี่ยว  
กับการจัดระบบโรงงาน

