

บทที่ 2

ทฤษฎีและแนวคิด

แนวคิดในการศึกษาการนำระบบการวางแผนความต้องการวัสดุมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ในเครื่องปั้นประกอบด้วย

1. ภาพรวมการผลิต
2. แนวคิดของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ
3. แนวคิดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

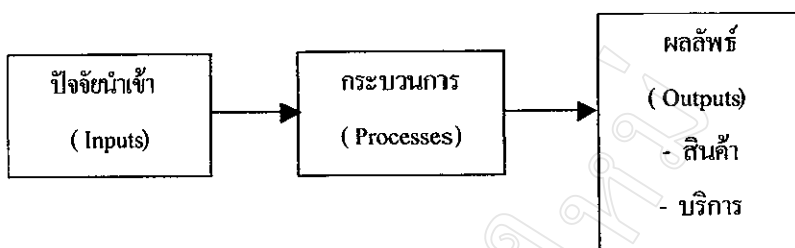
2.1 ภาพรวมการผลิต (Manufacturing)⁵

การผลิตเป็นกระบวนการในการแปรเปลี่ยนวัตถุดิบไปเป็นผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น สามารถตอบสนองข้อกำหนดความต้องการต่างๆ ของลูกค้าได้โดยอาศัยการเชื่อมโยงของกิจกรรมการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องในส่วนต่างๆ ของระบบใช้เป็นกลไกในการแปรเปลี่ยนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอาจพิจารณา รวมถึง ความเชื่อมโยงการไหลของวัตถุดิบ ข้อมูลที่จำเป็นและสนับสนุนการดำเนินการในส่วนต่างๆ⁶

การผลิตสินค้าเป็นกิจกรรมที่สร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปธรรมซึ่งระบบการผลิตประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (Inputs) กระบวนการผลิต (Processes) ผลลัพธ์ (Outputs) ข้อมูลข่าวสาร ที่เชื่อมโยงระหว่างระบบการผลิต ลูกค้าและสิ่งแวดล้อมภายนอกต่างๆ โดยปัจจัยนำเข้าประกอบด้วยทรัพยากรมนุษย์ อุปกรณ์และเครื่องมือ วัตถุดิบและบริการ ที่ดินและพลังงานอธิบายได้ตามแผนภาพที่ 2-1

⁵ Lee J. Krajewski and Larry P.Ritzman, **Operations Management Strategy and Analysis** (Addison-Wesley Longman, Inc, 1999), pp.2-3.

⁶ **Industrial Technology Review** , ฉบับตุลาคม (กรุงเทพฯ ,2543), หน้า 80.



แผนภาพที่ 2-1 แสดงภาพการผลิต

การนำระบบการผลิตได้มีวิวัฒนาการและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากใช้แรงงานคนเป็นหลักและมีการนำเครื่องจักรมาใช้บ้าง จากนั้นได้มีการพัฒนานำเครื่องจักรที่ทันสมัยมาใช้ทำให้คนงานเดิมที่มีอยู่มากมีจำนวนลดลง ประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการผลิตทำให้ ได้งานที่มีคุณภาพสูงและมีความรวดเร็วกว่าการผลิตด้วยวิธีการเดิม ปัจจุบันการพัฒนาระบบการผลิตมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ควบคุมกระบวนการผลิต จึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ เกิดวิธีการผลิตรูปแบบใหม่ๆ ให้มีความสัมพันธ์กับการใช้วิธีขนถ่ายวัสดุที่ทำให้การผลิตเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ได้เปรียบในเชิงธุรกิจที่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดการค้าได้ ⁷

2.1.1 ประเภทของระบบกระบวนการผลิต (Process types) ⁸

ระบบกระบวนการผลิตสามารถแบ่ง ได้เป็น 5 ประเภท คือ

- (1) Project Process มีลำดับการทำงานและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละส่วนต่างกันในแต่ละโครงการ แม้แต่ละโครงการจะมีความคล้ายคลึงกันแต่แต่ละโครงการค่อนข้างมีความซับซ้อน ใช้ระยะเวลานานและมีขนาดใหญ่ ทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละโครงการสามารถนำไปใช้ต่อในโครงการอื่นเมื่อโครงการเดิมนั้นเสร็จสิ้นแล้ว ระบบกระบวนการผลิตแบบโครงการจะมีพื้นฐานอยู่บนกลยุทธ์การไหลแบบยืดหยุ่น (Flexible Flow Strategy)

⁷ Industrial Technology Review, ฉบับพฤษภาคม (กรุงเทพฯ, 2543), หน้า 106.

⁸ Lee J. Krajewski and Larry P.Ritzman, Operations Management Strategy and Analysis (Addison-Wesley Longman, Inc, 1999), pp.91-93.

- (2) Job Process ต้องการความยืดหยุ่นในการผลิตเพื่อสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลายประเภทในปริมาณที่เฉพาะเจาะจงโดยมีปริมาณสูงกว่าแบบโครงการ อุปกรณ์ที่ใช้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายๆหน้าที่และมีลำดับการทำงานในแต่ละกระบวนการแตกต่างกัน ระบบกระบวนการผลิตแบบ Job Process มีพื้นฐานอยู่บนกลยุทธ์การไหลแบบยืดหยุ่น (Flexible Flow Strategy)
- (3) Batch Process มีปริมาณในการผลิตผลิตภัณฑ์สูงกว่าแบบ Job Process แต่มีความหลากหลายน้อยกว่าและมีการทำซ้ำ ลำดับการทำงานปะปนกันไม่เป็นมาตรฐาน โดยมีบางส่วนของสายการผลิตที่มีพื้นฐานอยู่บนกลยุทธ์การไหลแบบเป็นช่วง (Intermediate Flow Strategy)
- (4) Line Process มีปริมาณการผลิตสูง โดยผลิตภัณฑ์จะมีความเหมือนกัน (Standardized) มีลำดับการทำงานต่อเนื่องซ้ำกัน โดยมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อย บางครั้งเรียกระบบกระบวนการผลิตแบบนี้ว่า Mass Production มีพื้นฐานอยู่บนกลยุทธ์การผลิตแบบไหลตามสายผลิตภัณฑ์ (Line Flow Strategy)
- (5) Continuous Process มีปริมาณการผลิตที่สูงมากโดยมีผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกันและมีลำดับกระบวนการผลิตที่แน่นอนและต่อเนื่อง เน้นการลงทุนที่อุปกรณ์และเครื่องจักร มีพื้นฐานอยู่บนกลยุทธ์การผลิตแบบไหลตามสายผลิตภัณฑ์ (Line Flow Strategy)

2.1.2 เป้าหมายของการผลิต⁹

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมีหลายวิธีตั้งแต่การพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาบุคลากร รวมไปถึงการจัดการเรื่องวัสดุ ความปลอดภัย การจัดส่ง และการลดต้นทุน ซึ่งประสิทธิภาพการผลิตคือการพัฒนาทรัพยากรในการผลิตให้ดีขึ้น

เป้าหมายของการผลิตมีดังนี้คือ

- (1) ผลผลิต (Products) ปริมาณการผลิตและมาตรฐานของผลผลิตอยู่ในระดับมาตรฐานซึ่งต้องมีการควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

⁹ พูลพร แสงบางปลาและคณะ. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา TPM. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542, หน้า 1-2.

- (2) คุณภาพ (Quality) สินค้าต้องมีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ไม่เบี่ยงเบนจากค่ามาตรฐาน โดยต้องมีการควบคุมคุณภาพที่ดี
- (3) ต้นทุน (Cost) มีการควบคุมต้นทุนผันแปรต่อหน่วยและต้นทุนคงที่ที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม
- (4) เวลาส่งมอบ (Delivery) การส่งมอบสินค้าตรงเวลา
- (5) ความปลอดภัย (Safety) มีความปลอดภัย ไม่มีมลพิษในการผลิต และมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี
- (6)ขวัญและกำลังใจ (Morale) พนักงานมีความสนใจในการทำงาน ไม่ขาดงานบ่อย และรักษามาตรฐานในการทำงาน

2.1.3 กลยุทธ์การผลิต (Operation Strategy)¹⁰

ประกอบด้วย 6 กลยุทธ์ดังนี้

(1) การกำหนดตำแหน่งของระบบการผลิต (Positioning the Production System) คือ การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และการบริการของธุรกิจ แยกพิจารณาปัจจัยสำคัญในการกำหนดตำแหน่งของระบบการผลิตเป็น 3 ประการดังนี้

(ก) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) มีความสำคัญเนื่องจากแบบของผลิตภัณฑ์มีผลต่อกระบวนการผลิตและการดำเนินงานขององค์กรทั้งด้านต้นทุน ความซับซ้อน ประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การออกแบบผลิตภัณฑ์สามารถพิจารณาออกเป็น 2 ลักษณะคือ

- การออกแบบตามความต้องการลูกค้า (Custom to Product) ผู้ผลิตจะออกแบบตามความต้องการของลูกค้า ทำให้แบบของผลิตภัณฑ์มีลักษณะเฉพาะและวิธีการผลิตมีความยืดหยุ่นสูง ทำให้ธุรกิจมีผลิตภัณฑ์หลากหลายตามคำสั่งและความต้องการของลูกค้า การดำเนินงานจะให้ความสนใจกับระยะเวลาการจัดส่งและความตรงต่อเวลาเป็นสำคัญ

¹⁰ ธีรพันธ์ เขจรนันท์. การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542, หน้า 31-36.

- การออกแบบตามมาตรฐาน (Custom to Standard) ผู้ผลิตจะออกแบบผลิตภัณฑ์ ตามที่กำหนดเหมาะกับการผลิตอย่างต่อเนื่องหรือผลิตในปริมาณมาก ส่งผลให้เกิดการประหยัด โดยขนาดต้นทุนการผลิตต่ำ การออกแบบลักษณะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีสินค้าตอบสนองความต้องการหรือตามรอบระยะเวลาที่ชัดเจนและมีคุณภาพตามมาตรฐาน

(๗) กระบวนการผลิต (Processing System) เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดตำแหน่งของระบบการผลิต เนื่องจากเป็นขั้นตอนในการแปรรูปปัจจัยนำเข้าให้กลายเป็นผลลัพธ์ในรูปสินค้าและหรือบริการ แยกกระบวนการผลิตเป็น 2 ชนิดดังนี้

- การผลิตแบบเน้นกระบวนการ (Process-focused) เหมาะสำหรับการผลิตสินค้าที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะ ในปริมาณจำกัดและมักสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ผลิตตามความต้องการ เพราะการผลิตแบบนี้มีความยืดหยุ่นสามารถเปลี่ยนแปลงได้บ่อย เนื่องจากกระบวนการผลิตและ อุปกรณ์จะถูกออกแบบให้ง่ายและราคาไม่สูงต่อการเปลี่ยนแปลง
- การผลิตแบบเน้นผลิตภัณฑ์ (Product-focused) เป็นการผลิตแบบไหลตามสายผลิตภัณฑ์ หรือการผลิตแบบสายการประกอบ กระบวนการผลิตในลักษณะนี้จะถูกกำหนดให้เหมาะสมกับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานมีแบบน้อยและผลิตในปริมาณมาก

(๘) นโยบายสินค้าคงคลัง (Finished-goods Inventory) มีความสำคัญกับประสิทธิภาพในการดำเนินงาน นโยบายด้านสินค้าคงคลังมี 2 แบบคือ

- นโยบายการผลิตไว้เพื่อเก็บ (Produce-to-stock Policy) ธุรกิจจะผลิตสินค้าล่วงหน้าและเก็บไว้ในรูปสินค้าคงคลัง สินค้าจะถูกส่งไปยังลูกค้าเมื่อได้รับคำสั่งซื้อ ทำให้เกิดการ จัดส่งที่เชื่อถือได้และมีปริมาณตรงตามต้องการ แต่ต้องมีการควบคุมปริมาณที่เหมาะสม เพราะ อาจเกิดต้นทุนการเก็บรักษาหรือค่าเสียโอกาสสูง
- นโยบายการผลิตตามคำสั่ง (Produce-to-order Policy) จะไม่ทำการผลิตสินค้าจนกระทั่งมีการสั่งซื้อจากลูกค้า การผลิตลักษณะนี้ให้ความสำคัญกับความต้องการและความพอใจ ของลูกค้า คุณภาพของผลิตภัณฑ์และการส่งมอบที่ตรงตามเวลา

(2) การให้ความสำคัญในการผลิต (Production Focus) โรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก สามารถถูกออกแบบและจัดสร้างโดยให้ความสำคัญได้ 2 วิธีคือ ความเชี่ยวชาญเฉพาะผลิตภัณฑ์ (Product Specialization) หรือความเชี่ยวชาญในกระบวนการผลิต (Process Specialization) ทำให้โรงงานมีขนาดเล็กลงตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้นในด้านค่าใช้จ่าย การส่งมอบ คุณภาพและบริการ การกำหนดการผลิตเฉพาะด้านเป็นส่วนประกอบสำคัญของกลยุทธ์การดำเนินงานเรียกแนวคิดนี้ว่าโรงงานเฉพาะเจาะจง (Focused Factory)

(3) แผนผลิตภัณฑ์และบริการ (Product/Services Plan) มีผลโดยตรงต่อกลยุทธ์การผลิตและการดำเนินงาน เนื่องจากผลิตภัณฑ์และบริการเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างรายได้และกำไรให้ธุรกิจ

(4) แผนด้านกระบวนการและเทคโนโลยีการผลิต (Production Process and Technology Plans) รวมรายละเอียดในกระบวนการผลิตและสิ่งอำนวยความสะดวก การดำเนินงานแต่ละขั้นตอนโดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

(5) การจัดสรรทรัพยากรให้กับกลยุทธ์ทางเลือก (Resources Allocation to Strategic Alternatives) ทรัพยากรต้องได้รับการจัดสรรอย่างเหมาะสมในกระบวนการผลิตตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาข้อจำกัดในการได้มาและลำดับความสำคัญของทรัพยากรผ่านการวางแผน ระยะยาว

(6) แผนเกี่ยวกับปัจจัยอำนวยความสะดวก (Facility Plan) ผู้จัดการต้องวางแผนปัจจัยอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน เช่น กำแพงการผลิต ท่าเรือที่ตั้ง ผังโรงงาน ซึ่งมีผลต่อการดำเนินงานและความสำเร็จในระยะยาวขององค์กร

2.1.4 ปัจจัยการแข่งขัน (Competitive Priorities)¹¹

ปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจได้เปรียบจากคู่แข่งคือ การจัดการการผลิตในสิ่งต่อไปนี้มี 4 ปัจจัยด้วยกันคือ

- (1) ด้านต้นทุน (Cost) คือ มีต้นทุนการดำเนินงานต่ำจะสามารถเพิ่มความต้องการของผลิตภัณฑ์สินค้าและบริการ ซึ่งหากต้องการแข่งขันด้านราคาจะต้องมีการบริหารต้นทุนด้านแรงงาน วัสดุคิบ ของเสียจากการผลิตและค่าใช้จ่ายอื่นในการผลิตลง เพื่อออกแบบให้ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ต่ำลง โดยมากการลดต้นทุนการดำเนินงานลง ต้องมีการลงทุนในอุปกรณ์หรือเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในการ ผลิตด้วย
- (2) ด้านคุณภาพ (Quality) คือ
 - 2.1 มีการออกแบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง
 - 2.2 มีคุณภาพคงที่และสม่ำเสมอตรงตามคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ซึ่งมีระดับเพิ่มขึ้นตามความคาดหวังของลูกค้า
- (3) ด้านเวลา (Time) คือ
 - 3.1 เวลาในการส่งมอบเร็วซึ่งอาจทำได้โดยมีการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า
 - 3.2 เวลาในการส่งมอบตรงเวลา
 - 3.3 มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เร็วซึ่งการออกผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาดก่อนจะทำให้มีความได้เปรียบในการแข่งขันมากกว่า
- (4) มีความยืดหยุ่น (Flexibility) คือ
 - 4.1 มีความยืดหยุ่นในด้านการผลิตตามความต้องการของลูกค้า
 - 4.2 มีความยืดหยุ่นด้านปริมาณในการผลิต

¹¹ Lee J. Krajewski and Larry P.Ritzman, *Operations Management Strategy and Analysis* (Addison-Wesley Longman, Inc, 1999), pp.33-36.

2.2 แนวคิดของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning Systems)¹²

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning หรือ MRP) คือระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนและจัดลำดับความต้องการใช้วัสดุในการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุที่ใช้ในการผลิตในปริมาณที่ต้องการ ณ เวลาที่ต้องการ

2.2.1 อุปสงค์ของวัสดุที่ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์¹³

ต้องการวัสดุจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ อุปสงค์ที่ไม่อิสระที่ขึ้นอยู่กับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น (Dependent-demand) และอุปสงค์ที่เป็นอิสระที่ไม่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ (Independent-demand) ซึ่งระบบ MRP เหมาะกับอุปสงค์ที่ไม่อิสระที่ขึ้นอยู่กับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น

- (1) อุปสงค์ที่ไม่อิสระที่ขึ้นอยู่กับวัสดุอื่น หมายถึงความต้องการที่ขึ้นส่วนย่อยหรือวัสดุขึ้นอยู่กับชิ้นส่วนหรือวัสดุอื่น เช่น รถยนต์ 1 คัน ประกอบด้วย 5 ล้อ ล้อแต่ละล้อประกอบด้วยยาง 1 เส้น กระทะล้อ 1 ชุดและนอตจับยี่ด 4 ตัว ยางรถยนต์ กระทะล้อ และนอตคือวัสดุที่ขึ้นอยู่กับล้อรถยนต์ ดังนั้นความต้องการวัสดุเหล่านี้จึงมีลักษณะที่ขึ้นอยู่กับความต้องการของรถยนต์ เช่น ถ้าต้องการผลิตรถยนต์ 10 คันต้องมีล้อรถยนต์ 50 ล้อ มียาง 50 เส้น กระทะล้อ 50 อันและนอตจับยี่ด 200 ตัว เป็นต้น
- (2) อุปสงค์อิสระที่ไม่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น หมายถึงความต้องการของวัสดุที่เป็นอิสระไม่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น เช่น ความต้องการของปากกาถูกลิ้นกับปากกาเขียนแบบ ไม่มีความเกี่ยวข้องกัน การรู้ถึงความต้องการของปากกาถูกลิ้นจึงไม่สามารถนำไปสู่การรู้ถึงปริมาณความต้องการของปากกาเขียนแบบได้

¹² Everett E. Adam, JR. and Ronald J. Ebert. **Production and Operations Management (Concepts, models and behavior)** fourth edition. Prentice-Hall, 1989, pp.474-481.

¹³ พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดเคชั่น, 2538, หน้า 261.

โดยทั่วไปความต้องการที่ไม่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ จะมีลักษณะที่ค่อนข้างคงที่ และต่อเนื่อง (หากตัดผลของฤดูกาลออกไป) ส่วนความต้องการที่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น มักมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง คือมีความต้องการเป็นช่วงๆ วิธีบริหารสินค้าคงเหลือด้วยตัวแบบ EOQ (Economic order quantity Model) เหมาะกับวัสดุที่มีความต้องการที่ไม่ขึ้นอยู่กับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น ส่วน MRP เหมาะสำหรับสภาพการณ์ที่ความต้องการขึ้นอยู่กับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น

2.2.2 วัตถุประสงค์หลักของระบบ MRP

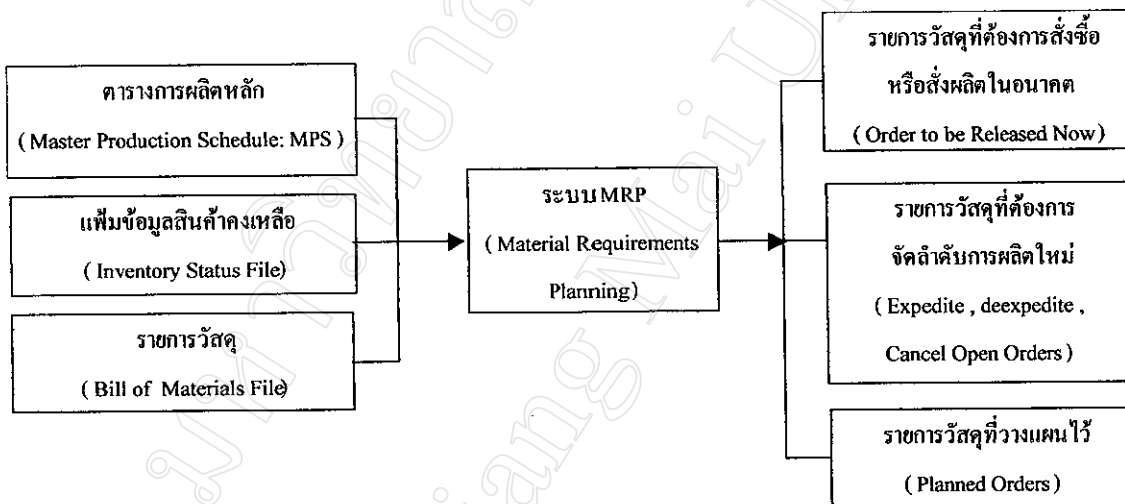
วัตถุประสงค์หลักของระบบ MRP มีดังนี้คือ

- (1) ลดปริมาณสินค้าคงเหลือ (Inventory Reduction) ระบบ MRP ทำให้สามารถกำหนดปริมาณความต้องการวัสดุและเวลาที่ต้องการใช้ในการผลิต ทำให้ผู้บริหารสามารถสั่งซื้อหรือสั่ง ผลิตวัสดุในปริมาณเท่าที่ต้องการและเวลาที่ต้องการใช้เท่านั้น ทำให้ต้นทุนสินค้าคงเหลือมีค่าลดลงเนื่องจากการป้องกันการเกิดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) และการเก็บวัสดุไว้มากเกินความจำเป็น
- (2) ลดเวลาในการผลิตและส่งมอบผลิตภัณฑ์แก่ลูกค้า (Reduction in Production and Delivery Lead Times) ระบบ MRP จะแสดงความต้องการวัสดุและส่วนประกอบต่างๆ ในแง่ปริมาณและเวลาที่ต้องการเพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามปริมาณและเวลาที่ต้องการ โดยความร่วมมือระหว่างฝ่ายเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ ฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายผลิตจะทำให้สามารถลดเวลาดำเนินการในการผลิตและเวลาส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า
- (3) ส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าทันตามกำหนด (Realistic Commitment) สร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า ระบบ MRP ช่วยให้ผู้บริหารทราบข้อมูลด้านปริมาณวัสดุที่ต้องการและเวลาในการจัดซื้อหรือผลิตขึ้นส่วนตามแผนลำดับการผลิตหลักที่กำลังทำการผลิตอยู่ ทำให้ทราบ ถึงเวลาในการแล้วเสร็จของผลิตภัณฑ์และกำหนดวันส่งมอบให้กับลูกค้าได้ ในกรณีมีคำสั่งซื้อ ใหม่จากลูกค้า ผู้บริหารสามารถป้อนข้อมูลแก่ระบบเพื่อจัดลำดับการผลิตใหม่จากความสามารถ ในการผลิตที่มีอยู่จะทำให้ทราบเวลาแล้วเสร็จแล้วแจ้งวันส่งมอบให้ลูกค้าได้อย่างไม่คลาดเคลื่อน

- (4) เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต (Increased Efficiency) ระบบ MRP ก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างหลายๆ แผนกและยังเป็นศูนย์กลางการผลิต ซึ่งข้อมูลที่ได้จากระบบ MRP สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้

2.2.3 องค์ประกอบของระบบ MRP

ศัพท์เทคนิคให้ดูในท้ายบทนี้ องค์ประกอบหลักที่สำคัญของระบบ MRP แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule) แฟ้มข้อมูลสินค้าคงเหลือ (Inventory Status File) และรายการวัสดุ ซึ่งบอกถึงรายละเอียดความต้องการวัสดุหรือชิ้นส่วนแต่ละประเภท (Bill of Materials File) ดังแสดงในแผนภาพที่ 2-2 มีรายละเอียดขององค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 2-2 แสดงองค์ประกอบหลักของระบบ MRP

- (1) ตารางการผลิตหลัก¹⁴ (Master Production Schedule, MPS) คือ แผนที่กำหนดถึงความ ต้องการของชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ว่าต้องทำการผลิตจำนวนเท่าใดและ ต้องการเมื่อใด โดยทั่วไปตารางการผลิตหลัก จะสร้างจากความต้องการของผลิตภัณฑ์ โดยไม่คำนึงถึงข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตวัสดุและชิ้นส่วนที่มีอยู่และเงื่อนไขด้านเวลา การจัดทำตารางการผลิตหลัก ครั้งแรกจึงเป็นเพียงแนวทางในการศึกษาสภาพความต้องการวัสดุหรือชิ้นส่วน
- (2) รายการวัสดุ (Bill of Materials, BOM) คือรายละเอียดที่แสดงถึงวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยรายละเอียดนี้จะแสดงลำดับขั้นของการผลิตจากชิ้นส่วนย่อยไปจนถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งเรียกว่า โครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure) จะแสดงเป็นลำดับขั้น เริ่มต้นจากระดับ 0 (Upper-level End Items) สำหรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและระดับต่ำรองลงไปเป็นระดับ 1 ระดับ 2 และระดับอื่นๆ ต่อเนื่องไป (Lower-level Items)
- (3) เพิ่มข้อมูลสินค้าคงเหลือ (Inventory Status File) คือเพิ่มข้อมูลที่ใช้เพื่อการจัดเก็บ ข้อมูลและสารสนเทศของวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ เป็นเพิ่มข้อมูลที่ให้ข้อมูลที่แน่นอนเกี่ยวกับทุกชิ้น ส่วนซึ่งควบคุม โดยระบบ MRP ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ประกอบด้วย (1) ปริมาณสินค้าคงเหลือ (2) จำนวน สินค้าที่จะได้รับเพิ่ม (3) จำนวนสินค้าที่ถูกบันทึกว่าจะมีการใช้ในอนาคตและ (4) เวลานำส่งสินค้า ของผู้ค้าส่ง

2.2.4 ส่วนประมวลผลของระบบ MRP¹⁵

ส่วนประมวลผลของระบบ MRP ประกอบด้วยการนำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการซึ่งกำหนดจากตารางการผลิตมาแจกแจงให้เห็นถึงรายละเอียดของจำนวนชิ้นส่วนต่างๆ ที่ต้องการ ณ เวลาต่างๆ ซึ่งระบบ MRP จะทำการคำนวณจากรายการวัสดุ คือ ความต้องการรวมที่ได้จะสามารถคำนวณความต้องการสุทธิของชิ้นส่วนได้

¹⁴ พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2538, หน้า 265.

¹⁵ พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2538, หน้า 271-273.

รายการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกในระบบ MRP สามารถแสดงได้ดังนี้

- (1) จำนวนชิ้นส่วนหรือวัสดุที่ได้มีการจัดสรรไว้แล้ว (Allocated Material) หมายถึง จำนวนของสินค้าคงเหลือที่ถูกบันทึกว่าจะมีการใช้ในอนาคต
- (2) ความต้องการรวม (Gross Requirements) หมายถึง จำนวนของชิ้นส่วนที่ต้องการทั้งสิ้น ณ เวลาที่กำหนดในอนาคตเพื่อให้เป็นไปตามระดับผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่วางแผนไว้ซึ่งได้จากตารางการผลิตหลัก
- (3) จำนวนที่จะได้รับตามกำหนดเวลา (Schedule Receipts) หมายถึง จำนวนชิ้นส่วนที่จะได้รับจากบริษัทผู้ส่งมอบจากการสั่งซื้อหรือจากการส่งผลิตภัณฑ์ก่อนหน้านี้และคาดว่าจะได้รับในช่วงเวลาดังกล่าว
- (4) จำนวนที่ใช้ได้ (Available) หมายถึง จำนวนชิ้นส่วนที่จัดมาให้อยู่ในมือพร้อมนำไปใช้เพื่อการผลิตในอนาคตได้ คำนวณได้จาก

$$X = A - B + C + D - E + F$$

โดย X คือ จำนวนที่ใช้ได้

A คือ จำนวนสินค้าคงเหลือ

B คือ จำนวนสินค้าคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัย

C คือ จำนวนที่จะได้รับ

D คือ จำนวนรับตามแผน

E คือ ความต้องการรวมในช่วงเวลานั้น

F คือ จำนวนที่ใช้ได้จากช่วงเวลาก่อนหน้า

- (5) ต้องการสุทธิ (Net Requirements) หมายถึง จำนวนสุทธิของชิ้นส่วนที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลาคำนวณได้จาก

$$Y = E - C - F$$

โดย Y คือ ความต้องการสุทธิ

E คือ ความต้องการรวม

C คือ จำนวนที่จะได้รับ

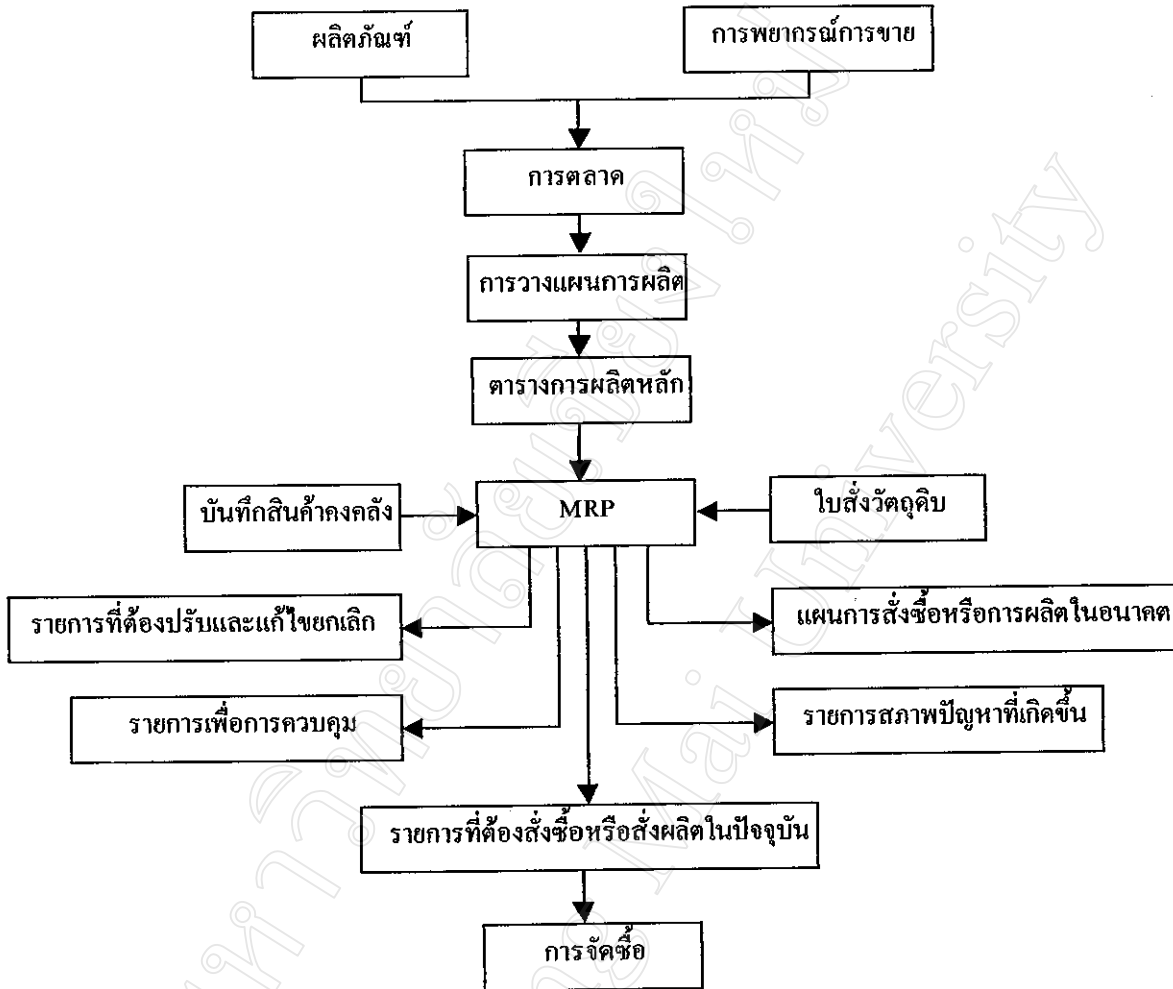
F คือ จำนวนที่ใช้ได้จากช่วงเวลาก่อนหน้านั้น

- (6) จำนวนรับตามแผน (Planned Order Receipts) หมายถึง จำนวนชิ้นส่วนที่จะได้รับตามแผนที่กำหนดเพื่อใช้ในการประกอบชิ้นส่วนอื่นต่อไป จำนวนรับตามแผนโดยทั่วไปจะมีค่าเท่ากับความต้องการสุทธิ
- (7) จำนวนส่งตามแผน (Planned Order Release) หมายถึง จำนวนชิ้นส่วนที่จะต้องสั่งซื้อหรือสั่งผลิตในช่วงเวลาที่กำหนด

2.2.5 การทำงานของระบบ MRP ¹⁶

เมื่อบริษัทได้รับคำสั่งซื้อสินค้าหรือการพยากรณ์ยอดขายในแต่ละช่วงเวลา จะทำการประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้แผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทราบว่าลูกค้าต้องการสินค้าแต่ละชนิดในเวลาใดและปริมาณเท่าใด โดยผู้วางแผนจะใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อจัดทำตารางการผลิตหลัก (MPS) โดยขั้นตอนนี้วิศวกรจะใช้ข้อมูลพยากรณ์ยอดขายในการวิเคราะห์และวางแผนกำลังการผลิตอย่างหายาเพื่อคำนวณหาว่าจะต้องใช้เครื่องจักรแต่ละชนิดจำนวนเท่าใดและต้องการคนงานกี่คนในการดำเนินการผลิต ซึ่งจะรวมเป็นระบบ MRP ซึ่งจะให้ข้อมูลกับแผนกจัดซื้อ ได้ทราบถึงความต้องการวัสดุแต่ละตัวตามรายการวัสดุและตรวจเช็คปริมาณที่ยังมีอยู่ในคลังสินค้าเพื่อการผลิตตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการหรือไม่ และให้ผู้จัดซื้อทำการจัดซื้อสินค้ามาให้ครบถ้วนตามจำนวนและเวลาที่ต้องการ โดยผู้วางแผนจะต้องตรวจสอบกำลังการผลิตของโรงงานอย่างละเอียดอีกครั้งว่ามีกำลังการผลิตที่สามารถผลิตสินค้าได้ครบตามปริมาณและเสร็จตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบ MRP ดังแผนภาพที่ 2-3

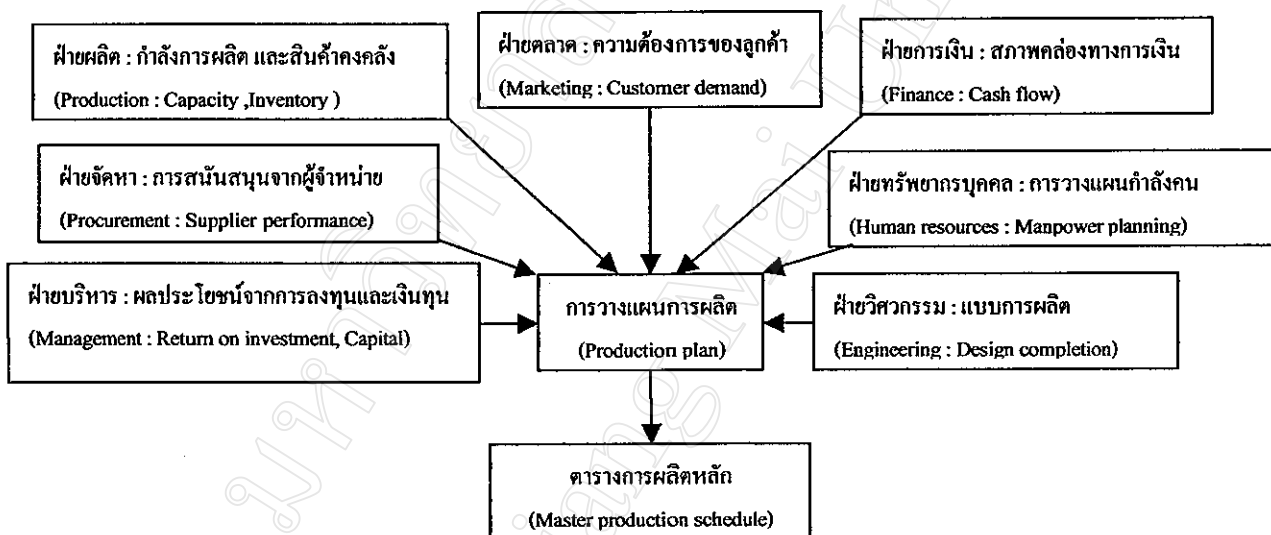
¹⁶ ัญฐพันธ์ เชนนันท์. การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542, หน้า 230-231.



แผนภาพที่ 2-3 แบบจำลองการทำงานของ MRP

ซึ่งปัจจัยนำเข้าของการวางแผนการผลิตเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำตารางการผลิตหลักประกอบด้วยข้อมูลจากฝ่ายต่างๆ แสดงดังแผนภาพที่ 2-4 มรายละเอียดดังนี้

- ฝ่ายผลิต ได้แก่ กำลังการผลิต และสินค้าคงคลัง
- ฝ่ายจัดหา ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้จำหน่าย
- ฝ่ายบริหาร ได้แก่ ผลประโยชน์จากการลงทุนและเงินทุน
- ฝ่ายตลาด ได้แก่ ความต้องการของลูกค้า
- ฝ่ายการเงิน ได้แก่ สภาพคล่องทางการเงิน
- ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ได้แก่ การวางแผนกำลังคน
- ฝ่ายวิศวกรรม ได้แก่ แบบการผลิต



แผนภาพที่ 2-4 แสดงปัจจัยนำเข้าของการวางแผนการผลิต

2.2.6 ข้อมูลด้านการจัดการจากระบบ MRP (Management Information from MRP)¹⁸

ระบบ MRP สามารถให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารในรูปแบบรายงานต่างๆ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ รายงานเบื้องต้นและรายงานขั้นที่สอง

(1) รายงานเบื้องต้น เป็นรายงานหลักของระบบ MRP ที่จะต้องจัดทำอย่างสม่ำเสมอประกอบด้วย

- (ก) แผนการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ซึ่งแสดงถึงปริมาณและเวลาที่จะต้องทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตชิ้นส่วนต่างๆ
- (ข) ใบสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ซึ่งเป็นคำสั่งให้ทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตชิ้นส่วนต่างๆ
- (ค) รายการเปลี่ยนแปลงซึ่งแสดงถึงรายการที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากแผนที่กำหนดไว้ตลอดจนการปรับเปลี่ยน ใบสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่ได้เคยออกไปก่อนหน้านี้แล้ว เช่น การเปลี่ยนแปลงปริมาณกำหนดเวลาส่งหรือการยกเลิกใบสั่งซื้อหรือสั่งผลิต

(2) รายงานขั้นที่สอง เป็นรายงานเฉพาะซึ่งไม่ได้จัดทำเป็นประจำอาจทำเฉพาะเมื่อผู้บริหารต้องการใช้ช่วยในการตัดสินใจปัญหา รายงานในกลุ่มนี้ประกอบด้วย

- (ก) รายงานผลการควบคุม ซึ่งใช้ในการควบคุมและประเมินผลการดำเนินการของระบบ MRP เช่น รายงานความคลาดเคลื่อนต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตไม่ได้ตามแผน การเกิดขาดแคลนชิ้นส่วน ความคลาดเคลื่อนของเวลานำสินค้าเป็นต้น รายงานผลการควบคุมจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถประเมินประสิทธิภาพและต้นทุนของระบบ MRP ได้อย่างดี
- (ข) แผนงาน เป็นรายงานซึ่งผู้บริหารสามารถใช้ช่วยในการพยากรณ์ความต้องการของสินค้าคงเหลือในอนาคต ประกอบด้วยสัญญาณสั่งซื้อและสั่งผลิตชิ้นส่วนและข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ช่วยในการวางแผนความต้องการวัสดุ

¹⁸ พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2538, หน้า 277-278.

- (ค) รายงานพิเศษซึ่งแสดงถึงปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นและอาจมีผลต่อการดำเนินการของระบบ เช่น การส่งชิ้นส่วนล่าช้าไม่ทันตามกำหนด การเสียหายของชิ้นส่วนในระหว่างการผลิตเมื่อเกิดขึ้นมากกว่าปกติ

นอกจากที่กล่าวมานี้รายงานด้านสินค้าคงเหลือและการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลสินค้าคงเหลือให้ทันสมัยก็เป็นส่วนผล ได้ที่สำคัญของระบบ MRP

2.2.7 ความเหมาะสมในการนำไปใช้

ระบบ MRP เหมาะสำหรับการผลิตที่มีการประกอบวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ ขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ หรือลักษณะของสายการประกอบ (Assembly Line) เช่นการประกอบรถยนต์ การประกอบรถจักรยานยนต์ การประกอบวิทยุ และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ อาจกล่าวได้ว่าระบบ MRP เหมาะสำหรับกระบวนการผลิตที่มีลักษณะดังนี้คือ

- (1) ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยชิ้นส่วนและวัสดุ นำมาประกอบกันขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ โดยมีลำดับขั้นตอนการประกอบที่แน่นอน
- (2) ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยชิ้นส่วนและวัสดุจำนวนที่แน่นอน
- (3) ความต้องการของชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ มีความแปรเปลี่ยนและมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง
- (4) การใช้ระบบ MRP มีสมมติฐานที่สำคัญต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ
 - 4.1 ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูลต่างๆ เพื่อ ทำรายงานและสารสนเทศที่จำเป็น
 - 4.2 ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตต้องมีโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure) ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนหรือวัสดุที่แน่นอน
 - 4.3 รายการวัสดุ (Bill of Material) ซึ่งแสดงถึงจำนวนของชิ้นส่วนหรือวัสดุที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอนของการผลิต จะต้องทันสมัยและจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์
 - 4.4 ตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule) จะต้องมีความละเอียดถูกต้อง และไม่เปลี่ยนแปลง

2.3 แนวคิดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ¹⁹

สารสนเทศ²⁰ (Information) คือ สิ่งที่ได้รับจากการประมวลผลข้อมูลไม่ว่าจะเป็นสถิติ การเปรียบเทียบทางคณิตศาสตร์หรือการดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด ทำให้สิ่งที่ได้รับมีความถูกต้อง แม่นยำและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่าข้อมูล

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) คือ สิ่งที่ช่วยสร้างสารสนเทศหรือส่ง สารสนเทศไปยังผู้รับ ประกอบไปด้วยเทคโนโลยีหลัก 2 สาขา คือ คอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม ซึ่ง ปัจจุบันมีการพัฒนา 2 สาขานี้อย่างรวดเร็วในรูปแบบที่เอื้อประโยชน์ต่อการทำงานของพวกเรา ซึ่งการ พัฒนาไปในรูปแบบต่างๆจะขึ้นกับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน 5 แบบด้วยกัน คือ

- (1) งานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มีส่วน ทำให้การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมก้าวหน้าขึ้นเนื่องจาก คอมพิวเตอร์สามารถคำนวณงานที่มีความซับซ้อนได้ละเอียดและมีความถูกต้อง
- (2) งานด้านธุรกิจ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ด้านธุรกิจจะอยู่ในรูปแบบ การค้าด้วยวิธีออนไลน์ประกอบด้วยเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ตทำให้มี รูปแบบการสั่งซื้อสินค้าผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น
- (3) งานด้านระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเป็นแขนงวิชาหนึ่งที่มีความ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมาก เป็นการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ ประโยชน์เพื่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านการค้าหรือเพิ่มผล ผลิตให้กับองค์กร ได้แก่ การพัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้าง สารสนเทศที่ช่วยรองรับการตัดสินใจของผู้บริหารรวมถึงการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร

¹⁹ ชวลิต ประภวานนท์, ภัทรวิศ ปิติวรรณ, ลัทธกิตล ศรีวรรณย์, ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, สมชาย หิรัญ กิตติ, ศิริวรรณ เสรีรัตน์, อนันต์ โชติช่วงนภาและ อรัญ น้าผล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : บริษัทธีระฟิล์มและไอทีกซ์จำกัด, 2541, หน้า 12-13.

²⁰ Productivity World , ฉบับกันยายน - ตุลาคม (กรุงเทพฯ ,2542), หน้า 72-73.

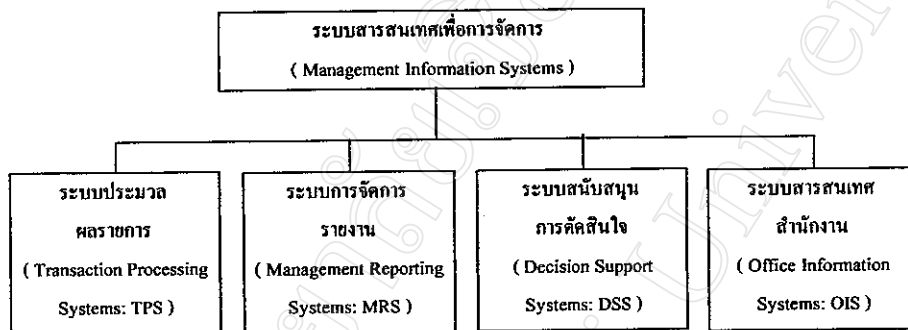
- (4) งานด้านการศึกษา มีการประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ไปช่วยสอนในวิชาการด้านต่างๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องที่สนใจได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์
- (5) งานด้านสำนักงาน

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นระบบเกี่ยวกับการจัดหาคนหรือข้อมูลที่สัมพันธ์กับข้อมูลเพื่อดำเนินงานขององค์กร ซึ่งการจัด โครงสร้างของสารสนเทศแบ่งตามลำดับการนำไปใช้งาน ได้ 4 ระดับดังนี้

- (1) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในการวางแผน นโยบาย กลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง (Top management)
- (2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ในส่วนกลยุทธ์ในการวางแผนการปฏิบัติ และการตัดสินใจในผู้บริหารระดับกลาง (Middle management)
- (3) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ในระดับปฏิบัติการและการควบคุม ในขั้นตอนนี้ผู้บริหารระดับล่าง (First Level management) จะเป็นผู้ใช้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน เช่น สารสนเทศในการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมและการควบคุมคุณภาพของสินค้าที่ได้จากกระบวนการผลิต
- (4) ระบบสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล ในขั้นตอนนี้พนักงานจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและป้อนข้อมูลเข้าสู่กระบวนการประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศออกมานำเสนอต่อผู้บริหาร

2.3.1 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเป็นระบบสารสนเทศรวม (Integrated) เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะระบบเดี่ยว เนื่องจากขนาดของข้อมูลจะใหญ่และมีความสลับซับซ้อนมาก ทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยากและการนำไปใช้ซับซ้อน จึงต้องแบ่งระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการออกเป็นระบบย่อยๆ 4 ส่วนดังแผนภาพที่ 2-5



แผนภาพที่ 2-5 แสดงส่วนประกอบระบบย่อย MIS (MIS subsystem)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System หรือ MIS)²¹ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลและการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุม โดยช่วยผู้บริหารและพนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดย MIS จะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Hardware) และโปรแกรม (Software) ร่วมกับผู้ใช้ (Peopleware) เพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จในการได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์

²¹ ชวลิต ประภาวนนท์, ภัทรวัต ปิติวรรณ, ลัทธิตถาล ศรีวะรัมย์, ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, สมชาย หิรัญกิตติ, ศิริวรรณ เสรีรัตน์, อนันต์ โชติช่วงนภาและ อรุณ น้าผล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : บริษัทธีระฟิล์มและไอทีแจ๊ค จำกัด, 2541, หน้า 12.

ระบบการประมวลผลรายการ (Transaction Processing System หรือ TPS)²²

หมายถึง ระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานประจำวันขององค์กร เช่นการบันทึกรายการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เป็นการปฏิบัติงานในลักษณะซ้ำๆ กันทุกวัน เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการเชื่อมโยงกับตัวแปรอื่นๆ เช่นลูกค้า ผู้จำหน่ายวัตถุดิบ คลังสินค้า การผลิต รวมทั้งบัญชีลูกหนี้ บัญชีเจ้าหนี้ งบดุลและระบบการจ่ายเงินเดือน

ระบบการจัดการรายงาน (Management Reporting Systems หรือ MRS)²³

หมายถึง ระบบที่ช่วยในการจัดเตรียมรายงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมข้อมูลให้กับผู้บริหารเพื่อใช้ในการพิจารณาก่อนที่จะตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems หรือ DSS)²⁴

หมายถึง ระบบที่ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูล การนำข้อมูลมาใช้ และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ

ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information Systems หรือ OIS)²⁵

หมายถึง ระบบสารสนเทศที่ใช้ในสำนักงาน โดยอาศัยอุปกรณ์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสแกนเนอร์ เครื่องโทรสาร โมเด็ม โทรศัพท์และสายสัญญาณ รวมถึงระบบโปรแกรม เช่น โปรแกรมประมวลคำ (Word Processing) โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ (Microsoft Office) และโปรแกรมจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) เป็นต้น

ซึ่งระบบ MRP เกี่ยวข้องกับระดับบริหาร 3 ระดับ ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับล่าง โดยระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับระบบ MRP มี 2 ระบบ ได้แก่ ระบบประมวลผลรายการ และระบบการจัดการรายงาน

²² ชวลิต ประภาวนนท์, ภัทรวิศ ปิติวรรณ, ลัทธிகาล ศรีวะรมย์, ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, สมชาย หิรัญกิตติ, ศิริวรรณ เสรีรัตน์, อนันต์ โชติช่วงนภาและ อรุณ นำผล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : บริษัทซีระฟิล์มและโซเท็กซ์จำกัด, 2541, หน้า 13.

²³ เรื่องเดียวกัน, หน้า 16.

²⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้า 16.

²⁵ เรื่องเดียวกัน, หน้า 16.

ซึ่งทั้งหมดเป็นระบบย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะต้องอาศัยการสร้างความสัมพันธ์ของทุกระบบย่อยเพื่อก่อให้เกิดระบบสารสนเทศ ซึ่งแต่ละระบบมีความสำคัญภายในองค์การ โดยระบบสารสนเทศจะมีประโยชน์มากขึ้นถ้าองค์การสามารถรวมระบบย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน

2.3.2 เป้าหมายของระบบสารสนเทศ²⁶

เพื่อประโยชน์ในการบริหารองค์การและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน องค์การจึงมีการตั้งเป้าหมายของระบบสารสนเทศ (Goals of Information Systems) เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

- (1) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ในกรณีที่องค์การมีงานประจำต้องทำทุกวันและปริมาณงานเพิ่มขึ้นทำให้องค์การต้องเพิ่มพนักงานหรือเพิ่มงานให้กับพนักงานจนพนักงานไม่สามารถปฏิบัติให้ผลงานออกมาดีได้ จึงมีความจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเข้ามาช่วยงานในลักษณะประจำ (Routine) ทำให้การทำงานเร็วขึ้นแม่นยำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- (2) เพิ่มผลผลิต โดยที่องค์การสามารถใช้สารสนเทศมาช่วยในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขัน ได้แก่ สามารถควบคุมขั้นตอนในกระบวนการผลิต (Work in process) ควบคุมวัตถุดิบ สินค้าคงคลัง (Inventory) และระบบขนถ่ายสินค้า
- (3) เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า องค์การที่มีธุรกิจในลักษณะบริการสามารถใช้ระบบสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อของลูกค้า ได้แก่ ธุรกิจการบิน ประกันภัย โรงพยาบาล เป็นต้น
- (4) ผลิตสินค้าใหม่และขยายผลิตภัณฑ์ ข้อมูลสารสนเทศสามารถที่จะพยากรณ์ความต้องการสินค้าของผู้บริโภคได้ แม้กระทั่งรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ลูกค้าต้องการ

²⁶ ชาวลิต ประวานนท์, ภัทรวัต ปิติวรรณ, ลัทธิกาล ศรีวะรัมย์, ประสงค์ ปราณิตพลกรัง, สมชาย หิรัญกิตติ, ศิริวรรณ เสรีรัตน์, อนันต์ โชติช่วงนภาและ อธิญ น้าผล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : บริษัทธีระฟิล์มและโซเท็กซ์จำกัด, 2541, หน้า 20-21.

ทำให้ผู้ผลิตสามารถที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้

- (5) สร้างทางเลือกในการแข่งขันได้ ผู้บริหารสามารถนำสารสนเทศมาสร้างกลยุทธ์ในการแข่งขันได้ โดยอาจสร้างแบบจำลองในเรื่องการสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ (Product Differentiation) การผลิตในต้นทุนต่ำหรือผู้นำด้านต้นทุน (Cost Leadership) หรือการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว (Quick Response)
- (6) การสร้างโอกาสทางธุรกิจ เมื่อองค์กรมีสารสนเทศที่ถูกต้องและรวดเร็ว ทำให้ผู้บริหารสามารถที่จะลงทุนในธุรกิจที่มีอนาคตสดใสก่อนคู่แข่งขึ้น ถือเป็นการเพิ่มโอกาสในการลงทุน
- (7) การดึงดูดลูกค้าไว้และป้องกันคู่แข่ง การพัฒนาสารสนเทศให้ทันสมัยตลอดเวลาจะทำให้องค์กรมีเทคโนโลยีที่ล้ำหน้ากว่าคู่แข่ง ซึ่งจะเป็ปัจจัยในการดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการและเกิดการประทับใจในผลิตภัณฑ์หรือบริการ ทำให้ไม่เปลี่ยนใจหันไปใช้บริการของคู่แข่ง ขณะเดียวกันองค์กรก็สามารถใช้สารสนเทศในการป้องกันคู่แข่งไม่ให้เข้าสู่ตลาด โดยการใช้ระบบสารสนเทศที่เหนือกว่าในการบริการลูกค้าหรือสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ตลอดเวลา

2.4 ทบทวนวรรณกรรม²⁷

กรุณา ตั้งศรีสุข (2543) ศึกษาการนำระบบ โปรแกรมสำเร็จรูป Fourth Shift MSS มาใช้งานปฏิบัติการของบริษัท ฟรี โด เลย์ ประเทศไทย จำกัด ทำการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานในระบบโปรแกรมสำเร็จรูป Fourth Shift MSS ซึ่งเป็น โปรแกรมที่ใช้หลักการของ MRP-I (Material Requirements Planning) และ MRP-II (Manufacturing Resource Planning) เพื่อศึกษาผลกระทบและปัญหาที่พบหลังจากการนำโปรแกรมมาใช้เพื่อเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา โดยยังไม่ได้มีการนำโปรแกรมมาใช้กับงานวางแผนความต้องการวัสดุของบริษัท ทำการศึกษาที่ตัวระบบโปรแกรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการเข้าสังเกตการณ์การทำงานจริงในระบบและการใช้แบบสอบถาม

²⁷ กรุณา ตั้งศรีสุข. ศึกษาการนำระบบโปรแกรมสำเร็จรูป Fourth Shift MSS มาใช้งานด้านปฏิบัติการของบริษัท ฟรี โด เลย์ ประเทศไทย จำกัด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543.

สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ผลการศึกษาโดยสรุปมีดังนี้

โปรแกรมสำเร็จรูป Fourth Shift MSS เป็นระบบเครือข่ายข้อมูลสมบูรณ์แบบใช้สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต ใช้หลักการของ MRP-I (Material Requirement Planning) และ MRP-II (Manufacturing Resource Planning) ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

จากการศึกษาในส่วนของงานปฏิบัติการ ได้แบ่งระบบงานหลักเป็น 3 งานหลักคือ ระบบงานคลังสินค้าส่วนวัตถุดิบ ระบบงานการผลิตและระบบงานคลังสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งมีการเชื่อมโยงกันทั้งระบบและระบบงานหลักจะประกอบด้วยงานย่อยที่ต้องมีการเชื่อมโยงกันเช่นกัน

ระบบงานคลังสินค้าส่วนวัตถุดิบประกอบด้วยส่วนงานย่อยคือ การรับวัตถุดิบ การส่งตรวจคุณภาพวัตถุดิบ การจัดส่งวัตถุดิบสู่การผลิตและการจัดส่งวัตถุดิบ ไม่ได้คุณภาพแก่ผู้ขายวัตถุดิบ ระบบงานการผลิตประกอบด้วยส่วนงานย่อยคือการวางแผนการผลิต การเบิกวัตถุดิบจากคลังสินค้าส่วนวัตถุดิบ การส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตได้สู่คลังสินค้าและรายงานผลการผลิต ส่วนระบบงานคลังสินค้าสำเร็จรูปประกอบด้วยส่วนงานย่อยคือ การรับสินค้าสำเร็จรูปจากฝ่ายผลิต การจัดส่งสินค้าไปยังคลังสินค้ากรุงเทพฯ หรือลูกค้าและการรับคืนสินค้าชำรุด

ผลกระทบจากการใช้ระบบโปรแกรมสำเร็จรูป Fourth Shift MSS พบว่าระบบฯ สามารถช่วยให้กระบวนการทำงานพัฒนาขึ้น โดยลดความซ้ำซ้อนของการป้อนข้อมูลและปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานในระบบมีประสิทธิภาพขึ้นเทียบกับระบบเดิม รวมถึงประโยชน์ของข้อมูลที่ได้รับ ความปลอดภัยของข้อมูล และระบบสำรองข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้น ด้านรูปแบบของข้อมูลที่ได้รับนั้นควรมีการปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานให้มากขึ้น

ปัญหาสำคัญที่พบและมีผลต่อการใช้งาน โปรแกรมคือ ช่องทางการสื่อสารระบบดาวเทียมมักมีปัญหาการล้มเหลวบ่อยครั้ง ปัญหาด้านความยืดหยุ่นของตัวระบบโปรแกรมสำเร็จรูป Fourth Shift MSS ปัญหาด้านความรู้และความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานในระบบที่ยังไม่เพียงพอและปัญหาด้านข้อมูลนำเข้าผิดพลาดและความล่าช้าบ่อยครั้งจากกระบวนการปฏิบัติงานจริงในโรงงาน

แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว จากการศึกษาผู้ศึกษาได้ข้อเสนอแนะที่สำคัญ 3 ประการคือ

- (1) บริษัทได้วางแผนการเปลี่ยนระบบช่องทางการสื่อสารจากระบบงานดาวเทียมเป็นใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cables) ในปี พ.ศ 2543
- (2) บริษัทผู้ติดตั้งระบบควรพัฒนาโปรแกรมให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

- (3) ทีมงานสารสนเทศของบริษัทฯ ควรจัดการอบรมให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในระบบมากขึ้น และควมสร้างควมเข้าใจให้ทุกคนในองค์กรมองเห็นภาพรวมและควมสำคัญของระบบโปรแกรมมากขึ้น

2.5 นิยามศัพท์

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirements Planning หรือ MRP)²⁸ หมายถึง ระบบสารสนเทศที่อาศัยคอมพิวเตอร์ เพื่อการวางแผนจัดลำดับการใช้และควบคุมวัสดุที่ใช้ในการผลิต การทำงานของระบบจะอยู่บนพื้นฐานของการแยกแยะองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ออกเป็นชิ้นส่วนต่างๆ แล้วทำการวางแผนจัดลำดับความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุที่ใช้ในการผลิตในปริมาณที่ต้องการ ณ เวลาที่ต้องการ

การวางแผนทรัพยากรการผลิต (Manufacturing Resource Planning หรือ MRP II)²⁹ หมายถึง ระบบที่รวมเอาหลักการพื้นฐานของระบบ MRP เข้ากับระบบการเงินขององค์กร โดยมุ่งสนับสนุนการจัดการทรัพยากรขององค์กร โดยให้ข้อมูลแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจากพื้นฐานของการวางแผนการผลิต โดยระบบ MRP II สามารถทำให้ผู้บริหารสามารถทราบถึงความน่าจะเป็นของผลลัพธ์จากการสมมุติเหตุการณ์ให้กับระบบได้

ตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule หรือ MPS)³⁰ คือ แผนที่กำหนดถึง ความ ต้องการของชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ว่าต้องทำการผลิตจำนวนเท่าใดและต้องการเมื่อใด

รายการวัสดุ (Bill of Materials หรือ BOM)³¹ คือ รายละเอียดที่แสดงถึงวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยรายละเอียดนี้จะแสดงลำดับขั้นของการผลิตจากชิ้นส่วนย่อยไปจนถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

²⁸ พิชิต สุขเจริญพงษ์, การจัดการวิศวกรรมการผลิต (กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2538), หน้า 260.

²⁹ Lee J. Krajewski and Larry P.Ritzman, *Operations Management Strategy and Analysis* (Addison-Wesley Longman, Inc, 1999), pp.695-696.

³⁰ พิชิต สุขเจริญพงษ์, การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2538, หน้า 265.

³¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 265.

เพิ่มข้อมูลสินค้าคงเหลือ (Inventory Status File)³² คือเพิ่มข้อมูลที่ใช้เพื่อการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศของวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ เป็นเพิ่มข้อมูลที่ให้ข้อมูลที่แน่นอนเกี่ยวกับทุกชิ้น

เครื่องใช้บนเครื่องบิน (Aircraft equipment)³³ หมายถึง เครื่องครัวและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ล้อเส้นบริการอาหารและเครื่องดื่ม ห้องบรรจุสินค้าและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ใช้บนเครื่องบินที่ผลิตขึ้นอย่างถูกต้องตามกฎหมายและข้อจำกัด โดยหรือ ในนามของผู้ตรวจสอบของสมาพันธ์การบิน (The Director of Aeronautical Inspection)

วัสดุ (Materials) หมายถึง รายการชิ้นส่วนต่างๆ ที่ต้องการใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ โดยจะถูกป้อนเข้าสู่ขบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ

³² พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการวิศวกรรมการผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2538, หน้า 265.

³³ Certificate of Recognition, Ministry of Transport, Public Works and Water Management, (1999).