บทที่ 2
แนวคิดของระบบสารสนเทศเพื่อการผลิต

แนวคิดของระบบสารสนเทศเพื่อการผลิตที่สำคัญซึ่งใช้ในการศึกษาการนำโปรแกรมสำเร็จรูป Fourth Shift MSS (Fourth Shift Manufacturing Software System) มาใช้ในงานด้านปฏิบัติการของบริษัท ฟริโต เลย์ ประเทศไทย จำกัด ประกอบด้วย

1. แนวคิดระบบสารสนเทศและระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่กำหนดตามหน้าที่องค์กรและ แนวคิดด้านการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์
2. การบริหารงานด้านการผลิต และระบบสารสนเทศด้านการผลิต
3. หลักการของ MRP-I (Material Requirement Planning) และ MRP-II (Closed Loop Manufacturing Resource Planning)

แนวคิดระบบสารสนเทศและระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่กำหนดตามหน้าที่องค์กร และแนวคิดด้านการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์

ข้อมูล และ สารสนเทศ[4]

ข้อมูล (Data)

หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่าง ๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือหรืออาจจะกล่าวได้ว่า ข้อมูลเป็นวัตถุดิบของข่าวสาร

สารสนเทศหรือข่าวสาร (Information)

สารสนเทศหรือข่าวสาร (Information)ได้แก่ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาท์พุทของระบบการประมวลผลข้อมูลเป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำ

---

[4]สุมาลี เมืองไพศาล , การจัดการระบบข้อมูล พิมพ์ครั้งที่ 2 (มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2531) , หน้า 5

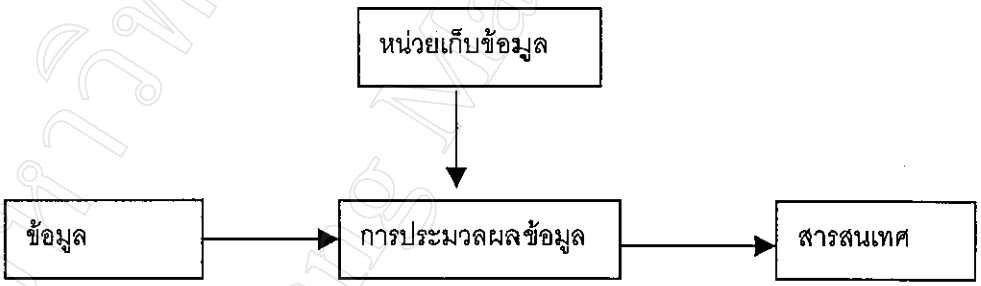
กิจกรรมใดกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ

สารสนเทศจะมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. มีความถูกต้อง
2. ทันสมัยต่อการใช้งาน
3. มีความสมบูรณ์
4. มีความกระทัดรัด
5. ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศ[5]

ในขณะที่สารสนเทศและข้อมูลเป็นนิยามที่แยกต่างหากกัน แต่ก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สารสนเทศจะถูกสร้างขึ้นมาจากข้อมูล หรือกล่าวได้ว่าข้อมูลเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ



รูปที่ 2.1 : การเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ในระบบสารสนเทศ

ระบบประมวลผลสารสนเทศทำการประมวลผลข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ หรืออาจจะพูดได้อีกนัยหนึ่งว่า ระบบสารสนเทศจะทำการประมวลผลข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแบบที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งจะกลายเป็นสารสนเทศที่จะมีผลต่อผู้รับที่เราตั้งใจไว้ สารสนเทศสำหรับคนๆ หนึ่งอาจจะเป็นข้อมูลดิบสำหรับคนอื่นก็ได้ เช่นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปแล้วจากฝ่ายผลิตอาจจะเป็นวัตถุดิบสำหรับฝ่ายอื่นก็ได้ ตัวอย่างเช่น ใบสั่งให้ส่งของอาจ

---

[5]สุมาลี เมืองไพศาล , การจัดการระบบข้อมูล พิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 5

จะเป็นสารสนเทศสำหรับพนักงานส่งของ แต่อาจจะเป็นข้อมูลดิบสำหรับรองประธานที่รับผิดชอบเรื่องสินค้าคงคลังก็ได้ เนื่องมาจากความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศดังกล่าวมาแล้วนี้ ดังนั้นบ่อยครั้งที่สองคำนี้จะถูกใช้แทนกัน

ระบบสารสนเทศ[6]

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ชุดของคน ข้อมูล และวิธีการซึ่งทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ในการจัดการสารสนเทศซึ่งได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การนำเอาสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา การควบคุม เป็นต้น

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆดังนี้

1) <u>เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (Hardware)</u> หมายถึงอุปกรณ์ทางอิเลคทรอนิคส์ที่ใช้สำหรับนำเข้าข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และแสดงผลข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องขับแผ่นดิสก์ เครื่องพิมพ์ โมเดม จอภาพ ตลอดจนสายเคเบิลที่เชื่อมโยงถึงกัน ซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง(Central Processing Unit : CPU) ซึ่งประกอบด้วย
   - 1.1 หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรก (Arithmetic – Logic Unit)
   - 1.2 หน่วยควบคุม (Control Unit)
   - 1.3 หน่วยความจำหลัก(Primary Storage)
2. อุปกรณ์ด้านนำเข้าข้อมูล(Input devices) ประกอบด้วย
   - 2.1 แป้นพิมพ์ (Keyboard)
   - 2.2 เมาส์ (Mouse)
   - 2.3 การป้อนข้อมูลทางจอภาพ(Touch Screen)
   - 2.4 แหล่งข้อมูลแบบอัตโนมัติ(Source Data automatic)
3. อุปกรณ์ทางด้านการนำเสนอข้อมูล ประกอบด้วย
   - 3.1 เครื่องพิมพ์ (Printers)
   - 3.2 จอภาพ (Monitor)

---

[6]บุญสิริ สุวรรณเพ็ชร์, คอมพิวเตอร์และซอฟแวร์ปฏิบัติการ. (กรุงเทพฯ : ส. เอส แอนด์เคบุคส์, 2539) หน้า 138-140

3.3 Plotters

3.4 ลำโพง(Audio output)

4. หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) ประกอบด้วย

4.1 จานแม่เหล็ก (Magnetic disk)

4.2 CD-ROM ,Optical disk

4.3 เทปแม่เหล็ก(Magnetic tape)

5. อุปกรณ์ด้านสื่อสาร โทรคมนาคม ประกอบด้วย

5.1 เครื่องแปลงสัญญาณ(MODEM)

5.2 สายนำสัญญาณต่างๆ

5.3 ไมโครเวฟ ดาวเทียม

2) ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์(Software) หมายถึง ประโยคคำสั่งที่เขียนด้วยภาษาและวิธีการคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะอำนวยให้ผู้ใช้สามารถสั่งการให้คอมพิวเตอร์ ทำงานตามที่ต้องการได้ ซึ่งพอจะแบ่งได้ดังนี้

1. โปรแกรมเกี่ยวกับระบบ(System Software) เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง การเชื่อมโยงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมประยุกต์ เช่น MS-DOS Windows 95 OS/2 UNIX เป็นต้น

2. โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Application Software) เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้ผู้ทำงานด้านต่างๆ ได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ทั้งด้านการจัดทำเอกสาร การคิดคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เช่น Microsoft Word 97 Microsoft Excel 97 Lotus 123 Foxpro SPSS for windows เป็นต้น

3) บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ หมายถึง บุคคลที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศโดยอาจจะเป็น ผู้สร้างหรือออกแบบระบบ ผู้ปฏิบัติงานในระบบ ผู้ดูแลรักษาซ่อมบำรุงระบบ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ ได้ดังนี้

1. กลุ่มปฏิบัติงานมีหน้าที่ในการปฏิบัติงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตามต้องการ เช่น เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล บรรณรักษ์ เทปและข้อมูล

2. กลุ่มระบบและโปรแกรม มีหน้าที่พัฒนาระบบและโปรแกรมเพื่อให้การประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นไปตามที่ต้องการและมี

ประสิทธิภาพสูงสุด เช่น นักวิเคราะห์ระบบ(System Analyst) ผู้เขียนโปรแกรม(Programmer) นักออกแบบระบบ(System design)

3. กลุ่มสนับสนุนเกี่ยวกับเทคนิค ซึ่งจะทำหน้าที่เพิ่มสมรรถภาพของระบบ ดูแลรักษาให้ระบบ สามารถทำงานตามที่ต้องการอยู่เสมอ เช่น เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมระบบ (System Program) นักวิเคราะห์ความปลอดภัยระบบ(Security Analyst) ผู้ควบคุมฐานข้อมูลและระบบสื่อสาร (Data & Telecommunication Administrator) ผู้ชำนาญด้านองค์ประกอบ (Configuration Specialist)

4) ข้อมูล(Data) คือ ข้อความหรือข้อมูลดิบตัวเลขต่างๆที่ถูกเก็บรวบรวมเพื่อป้อนเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ทางด้าน Input เพื่อที่ประมวลผลออกมาใช้ประโยชน์ตามที่ต้องการ ซึ่งการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

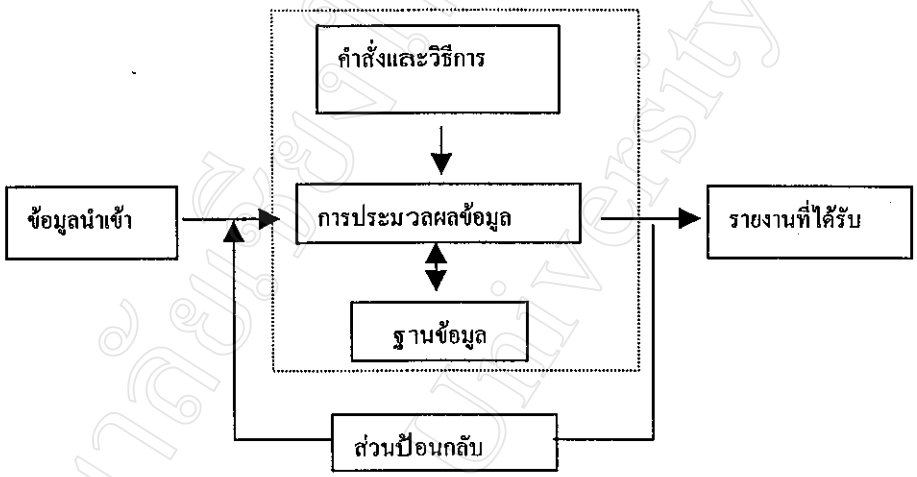
1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
2. การตรวจสอบและลงรหัส(Checking and Coding)
3. การบันทึกข้อมูลและตรวจสอบ (Key and Verify)
4. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล(Data Edit)
5. การแก้ไข ปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องอยู่เสมอ (Updating)
6. การจัดเรียงข้อมูล(Sorting)
7. การเลือกข้อมูล(Selecting)
8. การรวมข้อมูล(Merging)

ระบบสารสนเทศในองค์การ[7]

ระบบสารสนเทศในองค์การประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ส่วน คือข้อมูลนำเข้า การประมวลผลข้อมูล คำสั่งและวิธีการ ฐานข้อมูล รายงาน และส่วนป้อนกลับ โดยที่ส่วนประมวลผลข้อมูล ส่วนคำสั่งและวิธีการ และฐานข้อมูล อาจรวมได้เป็นส่วนประมวลผลดังแสดงในรูปที่ 2.2

---

[7]เอกสารประกอบการสอน, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่6 (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2533), หน้า391



รูปที่ 2.2 : องค์ประกอบที่สำคัญระบบสารสนเทศในองค์การ

ในระบบสารสนเทศที่ทำงานด้วยมือหรืออาศัยแรงคน องค์ประกอบทั้ง 6 ส่วนจะทำโดยคน ส่วนในระบบสารสนเทศที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบทั้ง 6 ส่วนจะทำงานโดยคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าการจัดระบบสารสนเทศจะเป็นแบบทำงานด้วยมือหรือด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ งานหลัก 6 ประการที่ต้องทำจะมีลักษณะเหมือนกันซึ่งประกอบด้วย

1. การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ
2. การประมวลผลข้อมูล ซึ่งได้แก่ การจัดเรียงข้อมูล การจัดกลุ่ม และการจัดฐานข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและฐานข้อมูล
4. การพัฒนาคำสั่งและวิธีการเพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ
5. การจัดพิมพ์รายงานที่ต้องการ
6. การเปรียบเทียบรายงานที่ได้ ทั้งในแง่ของเนื้อหาและความรวดเร็วแล้วป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงส่วนประมวลผล

ฐานข้อมูล และระบบการสื่อสารข้อมูล[8]

ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บข้อมูลซึ่งมีความเกี่ยวข้องไว้ในที่เก็บเดียวกัน โดยไม่ให้มีการซ้ำซ้อนของข้อมูล และข้อมูลเหล่านี้สามารถถูกนำมาใช้งานหรือปรับปรุงโดยระบบงานต่างๆ โดยข้อมูลเหล่านี้ไม่เป็นของระบบงานใดระบบงานหนึ่งโดยเฉพาะ ฐานข้อมูลจะเป็นจุดรวมสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันเมื่อระบบงาน ระบบใดระบบงานหนึ่งหรือหลายๆ ระบบต้องการใช้ข้อมูล ก็จะอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ ลักษณะที่สำคัญของฐานข้อมูล

1) ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล เมื่อข้อมูลต่างๆ ถูกเก็บไว้ในที่เดียวกัน การซ้ำซ้อนของข้อมูลย่อมลดลงได้

2) ลดการขัดแย้งหรือความต่างกันของข้อมูล เมื่อปรับปรุงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งในฐานข้อมูลแล้ว ระบบงานต่าง ๆ เรียกใช้ข้อมูลเดียวกันในฐานข้อมูล จึงทำให้ไม่มีการขัดแย้งของข้อมูล

3) ระบบงานต่าง ๆ ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ไม่มีระบบงานใดระบบงานหนึ่งโดยเฉพาะที่จะเป็นเจ้าของข้อมูล และด้วยเหตุนี้การพัฒนาระบบงานจะทำได้รวดเร็วขึ้นเพราะไม่ต้องมีการออกแบบ และแฟ้มข้อมูลขึ้นใหม่

4) ป้องกันการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ฐานข้อมูลจะยอมให้โปรแกรมที่มีสิทธิในการแก้ไขข้อมูลเท่านั้นสามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้ ส่วนโปรแกรมอื่นๆเมื่อทำการแก้ไขข้อมูล ฐานข้อมูลจะไม่รับการแก้ไขนั้น

5) ช่วยให้ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น เนื่องจากข้อมูลต่างๆถูกเก็บรวมกัน การจัดขั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูลที่จะนำมาปรับปรุงฐานข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น

6) ป้องกันการสูญหายของข้อมูลหรือฐานข้อมูลถูกทำลาย ฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมสำหรับนำข้อมูลที่ถูกยกเลิกหรือเปลี่ยนแปลงกลับมาใช้อย่างเดิมได้ และยังมีระบบการป้องกันการถูกทำลายของฐานข้อมูล ทำให้ฐานข้อมูลอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ครบถ้วนตลอดเวลา

---

[8] กฤษดา นุตพันธ์, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2539) หน้า 331

ระบบ การสื่อสารข้อมูล

ระบบการสื่อสารข้อมูล(Data Communications) หมายถึงการรับส่งข้อมูลหรือสารสนเทศจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยอาศัยระบบการส่งข้อมูลทางคลื่นไฟฟ้าหรือแสง อุปกรณ์ที่ประกอบเป็นระบบสื่อสารข้อมูลโดยทั่วไปเรียกว่า " ข่ายการสื่อสารข้อมูล (Data Communication Network) "

<u>ข่ายการสื่อสารข้อมูล ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ส่วนที่สำคัญคือ</u>

1) หน่วยส่งข้อมูล(Sending Unit) หรือแหล่งกำเนิดข้อมูล(Source) ซึ่งทำหน้าที่ส่งข้อมูลออกไป หน่วยส่งข้อมูลนี้อาจเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเทอร์มินอล (Terminal)
2) ช่องทางการส่งข้อมูล (Transmission Channel) ทำหน้าที่นำพาข้อมูลจากหน่วยส่งข้อมูลไปยังหน่วยรับข้อมูล ช่องทางการสื่อสารข้อมูลที่ใช้ได้แก่ สายโทรศัพท์ สัญญานไมโครเวฟ หรือแสงเลเซอร์ ดาวเทียม
3) หน่วยรับข้อมูล(Receiving Unit) หรือแหล่งรวมข้อมูล(Sink) ซึ่งทำหน้าที่รับข้อมูลที่ส่งจากหน่วยส่งข้อมูลมาตามสื่อการข้อมูล หน่วยรับข้อมูลนี้อาจเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเทอร์มินอล(Terminal)

วัตถุประสงค์หลักของการสื่อสารข้อมูล ที่ประยุกต์ใช้ในองค์กร

1) เพื่อรับข้อมูลและสารสนเทศจากแหล่งกำเนิดข้อมูลได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ลดความคลาดเคลื่อนของสารสนเทศ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเอาระบบสารสนเทศมาใช้งาน

2) เพื่อส่งและกระจายข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์

3) เพื่อช่วยลดเวลาในการทำงาน การสื่อสารข้อมูลช่วยให้ผู้บริหารลดเวลาการทำงานลงได้ เนื่องจากสามารถเรียกใช้ข้อมูลจากที่ต่างๆได้อย่างรวดเร็ว

4) เพื่อการประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งข่าวสาร การสื่อสารข้อมูลสามารถนำมาใช้แทนการส่งข่าวสารสนเทศด้วยไปรษณีย์ โทรเลข หรือการใช้คนนำสาร โดยเฉพาะในองค์กรขนาดใหญ่ที่มีหน่วยงานแยกกันอยู่ไกลๆ และมีการส่งสารสนเทศกันมากๆ

5) เพื่อช่วยขยายการดำเนินการขององค์การ การสื่อสารข้อมูลสามารถช่วยให้องค์กรขยายการดำเนินการไปในที่ห่างไกลออกไปได้ ซึ่งย่อมส่งผลถึงการเจริญเติบโต

6) เพื่อช่วยปรับปรุงการบริหารขององค์กร การสื่อสารข้อมูลช่วยให้ผู้บริหารสามารถเรียกใช้สารสนเทศที่ตนต้องการได้ในเวลาที่ต้องการ ทำให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างทันการณ์ การบริหารงานภายในองค์กรจึงทำได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูล

1) ปัญหาการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ ที่เกิดจากการเข้ากันได้ และมาตรฐานของการเชื่อมโยง
2) การขาดการควบคุมดูแล ตลอดทั่วทั้งระบบ
3) ความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างขององค์กร
4) ความยุ่งยากในการออกแบบ เทคโนโลยีของระบบ
5) การรับรองความปลอดภัยของระบบ
6) ความเชื่อมั่นในความเชื่อถือได้ของระบบและการบริหารระบบ
7) มีต้นทุนที่แอบแฝงทั้งของลูกค้าและผู้ให้บริการ

<u>แนวทางในการแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นในการสื่อสารข้อมูล</u>[9]

องค์กรสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการเชื่อมโยงข่ายการสื่อสารได้โดยมีแนวทางในการแก้ไขดังนี้

1) บริหารการเปลี่ยนแปลง(Managing the Change)เพื่อที่จะสามารถได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่ได้เต็มที่องค์กรต้องมีแบบแผนการรัดกุม สำหรับการบริหารการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้

2) การศึกษาและฝึกอบรม(Education and Training) ทำการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้ระบบสารสนเทศและการใช้งานระบบเครือข่าย ที่ยังไม่ชำนาญหรือในบางส่วนที่ขาดไป

3) ระเบียบวิธีในการบริหารข้อมูล (Data Administration Disciplines) องค์กรต้องมีการกำหนดเกี่ยวกับ แหล่งของข้อมูล กลุ่มบุคคลที่ต้องรับผิดชอบในการรักษาข้อมูล การกำหนดสิทธิการเข้าถึงและการใช้งานของระบบอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดนโยบายและวิธีปฏิบัติเพื่อให้ข้อมูลนั้นถูกต้อง และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม

---

[9]Laudon C.Kenneth,and Laudon P. Jane,Management Information System. 4 th ed, (NJ. : Prentice Hall 1996) p. 375

4) การวางแผนการเชื่อมโยงติดต่อสื่อสาร (Planning for Connectivity) ได้แก่

1. เครือข่าย(Networks) วางแผนว่ามีการเชื่อมโยงกันจำนวนกี่เครือข่าย ระดับชั้นของระบบ ใครเป็นผู้รับผิดชอบในการสร้างระบบ จำนวนเงินที่ใช้ในการสร้างระบบ
2. เมื่อติดตั้งแล้วใครเป็นผู้บริหารระบบ จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงาน และงบประมาณที่ใช้ในการดูแลรักษา
3. การให้บริการของเครือข่าย(Network Services) เครือข่ายให้บริการอะไรบ้าง บริการแก่ใคร เสียค่าใช้จ่ายจำนวนเท่าใด
4. การประยุกต์ใช้ของเครือข่าย(Application) มีการประยุกต์ใช้งานของเครือข่ายอย่างไรบ้าง
5. การติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ(User Interface) การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบควรจะเป็นรูปแบบไหน สะดวก ยากง่ายอย่างไร และติดต่อด้วยอะไรและวิธีการอย่างไร
6. การควบคุมค่าใช้จ่ายของเครือข่าย(Controlling Network Costs) มีการควบคุมค่าใช้จ่ายในระบบให้เป็นไปตามงบประมาณที่กำหนดไว้ในองค์ประกอบในการทำงานของระบบสารสนเทศ(Operating Elements)

ระบบสารสนเทศทางด้านการผลิต

การบริหารงานผลิต[10]

การบริหารงานผลิตเป็นการบริหารงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆให้มีคุณค่าขึ้นมา เพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ โดยการใช้ทรัพยากรการผลิต กำลังคน วัตถุดิบ วัสดุการผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์ เงินและพลังงาน ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ในการแปรรูปวัตถุดิบและวัสดุการผลิตต่างๆให้กลายเป็นสินค้าและบริการที่ต้องการโดยอาศัยผู้บริหารงานผลิตเป็นผู้ออกแบบวางแผนและควบคุมการดำเนินงานการแปรรูป หรือที่เรียกรวมๆ ว่าการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวอีกนัยก็คือสามารถผลิตสินค้าหรือบริการได้บรรลุเป้าหมาย 6 ประการ คือ

---

[10]พิภพ เล้าประจง. การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหการและบริหารงานผลิต (คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531) หน้า 9

1. ผลิตสินค้าหรือบริการได้ตามปริมาณที่ต้องการ
2. ผลิตสินค้าหรือบริการได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
3. ผลิตสินค้าหรือบริการได้ตรงตามกำหนดเวลาที่ต้องจัดส่งลูกค้า
4. ผลิตสินค้าหรือบริการได้ด้วยต้นทุนต่ำที่สุด
5. ผลิตสินค้าหรือบริการได้ด้วยความปลอดภัย
6. ผลิตสินค้าหรือบริการได้ด้วยขวัญและกำลังใจที่ดีของคนงาน

อาจกล่าวได้ว่า เป้าหมายทั้ง 6 ประการนี้เป็นคุณค่าของการบริหารงานผลิตที่จะส่งผลให้สินค้าสามารถยืนหยัดอยู่ในตลาดได้เป็นเวลานาน แต่การที่ผู้บริหารจะสามารถบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้นั้นจะต้องสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพดังนั้นหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้บริหารงานผลิตคือ การตัดสินใจวางแผนหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานผลิต ปัจจุบันจึงได้พยายามนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้สามารถพิจารณาทางเลือกต่างๆในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น แต่การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพอย่างเดียวนั้นยังไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับงานที่จะทำการวิเคราะห์ด้วย

ในปัจจุบันงานด้านการผลิตได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว จนทำให้ระบบการผลิตได้ขยายกว้างออกไปและมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ฝ่ายบริหารเริ่มให้ความสนใจและเห็นความสำคัญของงานด้านนี้มากขึ้นกว่าเดิม โดยแบ่งการผลิตออกเป็นหลายๆระดับ เพื่อให้การทำงานสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์การอย่างเป็นระบบ การวางแผนการผลิตรวมกันเป็นแผนระดับหนึ่งซึ่งถือว่าเป็นแผนระยะยาวในระบบการผลิต โดยสร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงระดับความสามารถในการผลิตที่มีอยู่ทั้งหมดในขณะนั้นให้สอดคล้องกับความต้องการในการผลิตสินค้าทั้งหมด โดยไม่เจาะจงเฉพาะผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่งลงไปและไม่เจาะจงว่าระดับความสามารถในการผลิตที่มีอยู่ทั้งหมดประกอบด้วยทรัพยากรการผลิตชนิดใดบ้าง

แนวคิดพื้นฐานการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

(Material Requirement Planning: MRP)

การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning: MRP)[11] คือกลุ่มเทคนิคซึ่งใช้ใบรายการวัสดุ(Bill of Material) ข้อมูลสินค้าคงเหลือ (Inventory Status) และแผนการ

---

[11]ชุมพล ศฤงคารศิริ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. ครั้งที่4,หน้า 227-231

ผลิตหลัก(Master Schedule) ในการคำนวณความต้องการวัสดุ เพื่อเสนอแนะเกี่ยวกับการสั่งวัสดุเพิ่ม โดยจุดประสงค์หลักของแนวคิดนี้ คือ

-เพื่อหลีกเลี่ยงของคงคลังขาดแคลนซึ่งจะทำให้การผลิตสามารถดำเนินการไปได้อย่างต่อเนื่องตามแผนการผลิต

- เพื่อลดต้นทุนในการเก็บวัตถุดิบคงคลัง และสินค้าคงคลัง และส่วนที่เป็นงานระหว่างผลิต (Work in Process Inventory)

ข้อมูลและการทำงานของ MRP[12]

ชุดข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ (Input) ที่สำคัญที่ป้อนเข้าสู่ระบบ MRP มี 3 ชุดคือ

1. ข้อมูลตารางการผลิตหลัก (Master Schedule)
2. ข้อมูลรายการวัสดุ (Bill of Material) ซึ่งกำหนดตามโครงสร้างของผลิตภัณฑ์
3. ข้อมูลสินค้าคงเหลือ (Inventory Status) หรือการจัดการของคงคลัง

ดูรูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างพื้นฐานของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ MRP ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลป้อนเข้าสู่ระบบ(Input) ระบบควบคุมการประมวลข้อมูล(Software) แฟ้มข้อมูล (Files) และผลที่ได้จากระบบ(Output) ต่อไปนี้ขออธิบายรายละเอียดแนวคิดของระบบ MRP ขั้นพื้นฐาน ตามรูปที่ 2.3

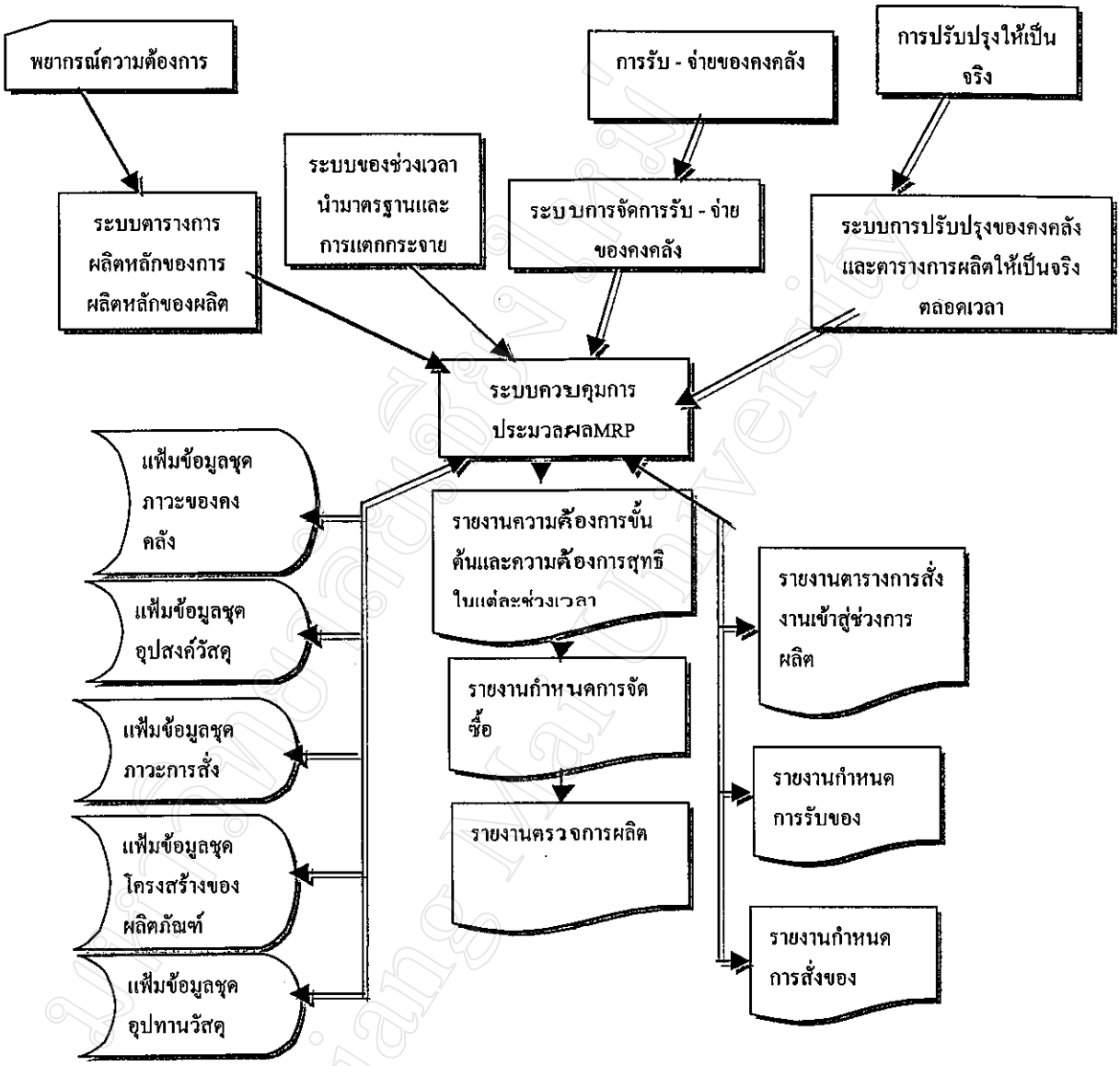
ประการแรกขอให้พิจารณาจากแฟ้มข้อมูล 5 แฟ้มที่แสดงในรูปที่ 2.3 แฟ้มข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่ต้องอยู่ในระบบของ MRP ซึ่งประกอบด้วย

1. แฟ้มข้อมูลชุดภาวะของคงคลัง (Inventory – Item Master File)

รายการของคงคลังแต่ละรายการที่บรรจุในแฟ้มข้อมูลชุดภาวะของคงคลัง จะถูกบันทึกด้วยข้อมูล 1 ชุดข้อมูล(Record) และภายในแต่ละชุดข้อมูลจะประกอบด้วย รายละเอียดที่แสดงภาวะของวัสดุแต่ละรายการ เช่น หมายเลขวัสดุ(Part Number) รายละเอียดของชิ้นส่วน(Part Description) ปริมาณที่มีอยู่ในขณะนั้น(Quantity on Hand) ปริมาณการสั่ง (Quantity on Order)และข้อมูลอื่นๆที่จำเป็น เป็นต้น

---

[12] พิภพ ลลิตาภรณ์, การบริหารของคงคลังระบบ MRP (กรุงเทพฯ : ส. เอเซียเพรส, 2540), หน้า 73



รูปที่ 2.3 : แสดงถึงการไหลของข้อมูลในโครงสร้างพื้นฐานในระบบ MRP

2. แฟ้มข้อมูลชุดภาวะการสั่ง (Order Master File)

ข้อมูลที่บรรจุในแฟ้มข้อมูลชุดภาวะการสั่ง ประกอบด้วย ข้อมูลของลูกค้าทั้งหมด ปริมาณการสั่งและการสั่งซื้อ และสั่งผลิต สำหรับรายละเอียดในแต่ละข้อมูลประกอบด้วยหมายเลขชิ้นส่วน(Part Number) หมายเลขใบสั่ง(Order Number)ปริมาณการสั่ง(Order Quantity) วันกำหนดส่ง(Due Dates) หมายเลขของผู้ขาย(Vendor Number) และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

3. แฟ้มข้อมูลชุดโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (Product Structure File)

แฟ้มข้อมูลชุดโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ เป็นข้อมูลที่เชื่อมรายการผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปกับชิ้นส่วนและส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

4. แฟ้มข้อมูลชุดอุปสงค์และ 5.อุปทานของวัสดุ(Material Demand File and Material Supply File)

เป็นแฟ้มข้อมูลที่บันทึกเกี่ยวกับอุปสงค์อิสระเช่นความต้องการของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและวัสดุที่เป็นชิ้นส่วนสำหรับบริการลูกค้า

ระบบการควบคุมการประมวลผล MRP (MRP control System) เปรียบเสมือนเป็นตัวขับหรือโปรแกรมควบคุมการทำงานของ MRP หน้าที่ของโปรแกรมควบคุมดังกล่าวจะทำหน้าที่ควบคุมภารกิจในการประมวลผลข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ MRP ปรับปรุงแฟ้มข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดให้เป็นปัจจุบัน โดยอาศัยระบบการบริหารฐานข้อมูลของคอมพิวเตอร์และออกรายงานต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการตัดสินใจ

ระบบตารางการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Goods Master Schedule System)เป็นรายการที่แสดงให้ทราบว่า มีสินค้าชนิดใดบ้างที่ต้องทำการผลิต จำนวนของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดเป็นเท่าไร และผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะต้องพร้อมที่จะส่งได้เมื่อไร

การกระจายโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และช่วงเวลานำ (Product Structure Explosion and Lead-Time System) หลังจากที่ได้รับข้อมูลความต้องการผลิตภัณฑ์ของลูกค้าจากตารางการผลิตหลักแล้ว ก็จะถูกนำมาคำนวณหาความต้องการวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบทั้งหมดที่จะใช้สำหรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปตามช่วงเวลาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลัก

ระบบการรับ-จ่ายของคงคลัง (Inventory Transactions System) ในการทำ MRP ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะของคงคลัง (Inventory Status) ที่ถูกต้องและทันสมัย มีส่วนสำคัญมากที่จะทำให้การวางแผนเกี่ยวกับวัสดุเป็นอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ส่วนที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เราสามารถทราบภาวะของคงคลังได้อย่างถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอก็คือ ในระบบการจัดการของคงคลังมีการบันทึกข้อมูลการรับและการจ่ายของคงคลังไว้อย่างถูกต้อง ระบบการรับ-จ่ายของคงคลังนี้จะเปรียบเสมือนเป็นพาหนะที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลภาวะของคงคลังของวัสดุแต่ละรายการที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลภาวะของคงคลัง (Inventory-Item Master File) ให้เป็นจริงและทันสมัยอยู่เสมอ

ความสำเร็จของระบบ MRP (The Successful MRP System)

คงจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากที่จะทำให้ MRP ประสบความสำเร็จ จากการวิจัยได้ชี้ให้เห็นว่า MRP จะประสบความสำเร็จหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ

1. การวางแผนการดำเนินงาน (Implementation Planning) ซึ่งรวมตั้งแต่การอบรมผู้บริหารฝ่ายอาวุโส การเลือกผู้จัดการโครงการ การจัดทีมดำเนินการจากตัวแทนทุกๆฝ่ายของบริษัท การจัดเตรียมวัตถุประสงค์ การประมาณการค่าใช้จ่ายและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและการวางแผนรายละเอียดในการปฏิบัติงาน

2. ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนที่เพียงพอ (Accurate Computer Support) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของ MRP ที่สามารถดำเนินงานได้ง่ายที่สุด

3. ความถูกต้องของข้อมูล (Accurate Data)ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ยากมาก แต่ขณะเดียวกันก็เป็นเรื่องจำเป็นและมีความต้องการมาก

4. การสนับสนุนด้านบริหาร (Management Support) ซึ่งต้องเริ่มต้นจากการให้ความรู้และความเข้าใจกับผู้บริหารทุกระดับทั้งด้านวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับและหลักการทำงานขั้นพื้นฐาน

5. ความรู้ของผู้ใช้ (User Knowledge) ซึ่งพนักงานของบริษัทควรต้องเข้าถึงวิธีการปรับตัวและทำความเข้าใจกับหน้าที่และความรับผิดชอบใหม่ และเมื่อระบบ MRP ขยายขอบเขตของงานกว้างขวาง ระดับของการศึกษาภายในบริษัทก็จะต้องขยายตัวออกไปด้วยเช่นกัน

<u>ข้อดีของระบบ MRP ที่ประสบผลสำเร็จ สามารถสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้</u>

1. สามารถลดระดับ วัสดุคงคลังได้ 20-40 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ และเป็นผลทำให้ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บวัสดุลดลง

2. มีการขาดสต็อกน้อยลงเป็นผลให้การหยุดชงักหรือขาดช่วงในการผลิตลดน้อยลง

3. การติดตามดูแลน้อยลง ทำให้ประหยัดค่าแรงงาน วัสดุ

4. เพิ่มประสิทธิภาพของหัวหน้างาน เนื่องจากหัวหน้างานสามารถใช้เวลาที่เหลือทำงานอย่างอื่นได้

5. มีการบริการลูกค้าดีขึ้น เช่น จัดส่งสินค้าได้ตามกำหนดเวลา โดยกำหนดวันส่งไว้ล่วงหน้า

6. สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้ในวงกว้างถ้าความต้องการในตัวผลิตภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลง เราสามารถจะทำการเปลี่ยนแปลงตารางการผลิตได้อย่างรวดเร็ว

7. มีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิดสำหรับกิจกรรมทางด้านการตลาดวิศวกรรมและการเงินในบริษัท

การวางแผนทรัพยากรการผลิต (Manufacturing Resource Planning, MRP - II)[13]

ในปัจจุบันระบบ MRP ได้ถูกพัฒนาไปจากแนวความคิดเมื่อเริ่มแรกมาก โดยได้ขยายแนวความคิดให้ครอบคลุมความหมายที่กว้างขวางขึ้นมิใช่พิจารณาแต่เฉพาะวัสดุเพียงอย่างเดียว แต่จะพิจารณารวมถึงทรัพยากรการผลิตชนิดอื่นๆ ด้วย ดังนั้นจึงได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็นการวางแผนทรัพยากรการผลิต (Manufacturing Resource Planning)

การวางแผนความต้องการวัสดุที่เราได้อธิบายผ่านไปแล้วเป็นวิธีการในการกำหนดการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตวัสดุที่เป็นอุปสงค์ตามอย่างได้ผล ซึ่งในการกำหนดการสั่งซื้อหรือกำหนดการให้เริ่มทำการผลิตจะถูกพิจารณาจากช่วงเวลา และการใช้ชิ้นส่วนในขั้นตอนการผลิตที่ตามมา แต่การตัดสินใจเกี่ยวกับ MRP ในขั้นตอนการผลิตใด ๆ (จะผลิตอะไร จำนวนเท่าไร และเมื่อไร) จะต้องเป็นการตัดสินใจร่วมกับการผลิตในขั้นตอนอื่นด้วย ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะใช้การวางแผนความต้องการวัสดุรวมกับการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirements Planning) การควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน (Shop Floor Control) และการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นการรวมกันในลักษณะที่เรียกว่า เป็นวงจรปิดของ MRP (Close-loop MRP) กล่าวโดยสรุปก็คือวงจรปิดของ MRP หมายถึง การนำเอาหน้าที่ต่าง ๆ ในการวางแผนและควบคุมการผลิตมารวมกันให้เป็นระบบเดียว ซึ่งจะรวมถึงมีการป้อนข้อมูลกลับจากโรงงาน จากผู้ผลิตภายนอกและอื่นๆในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามแผนการผลิต

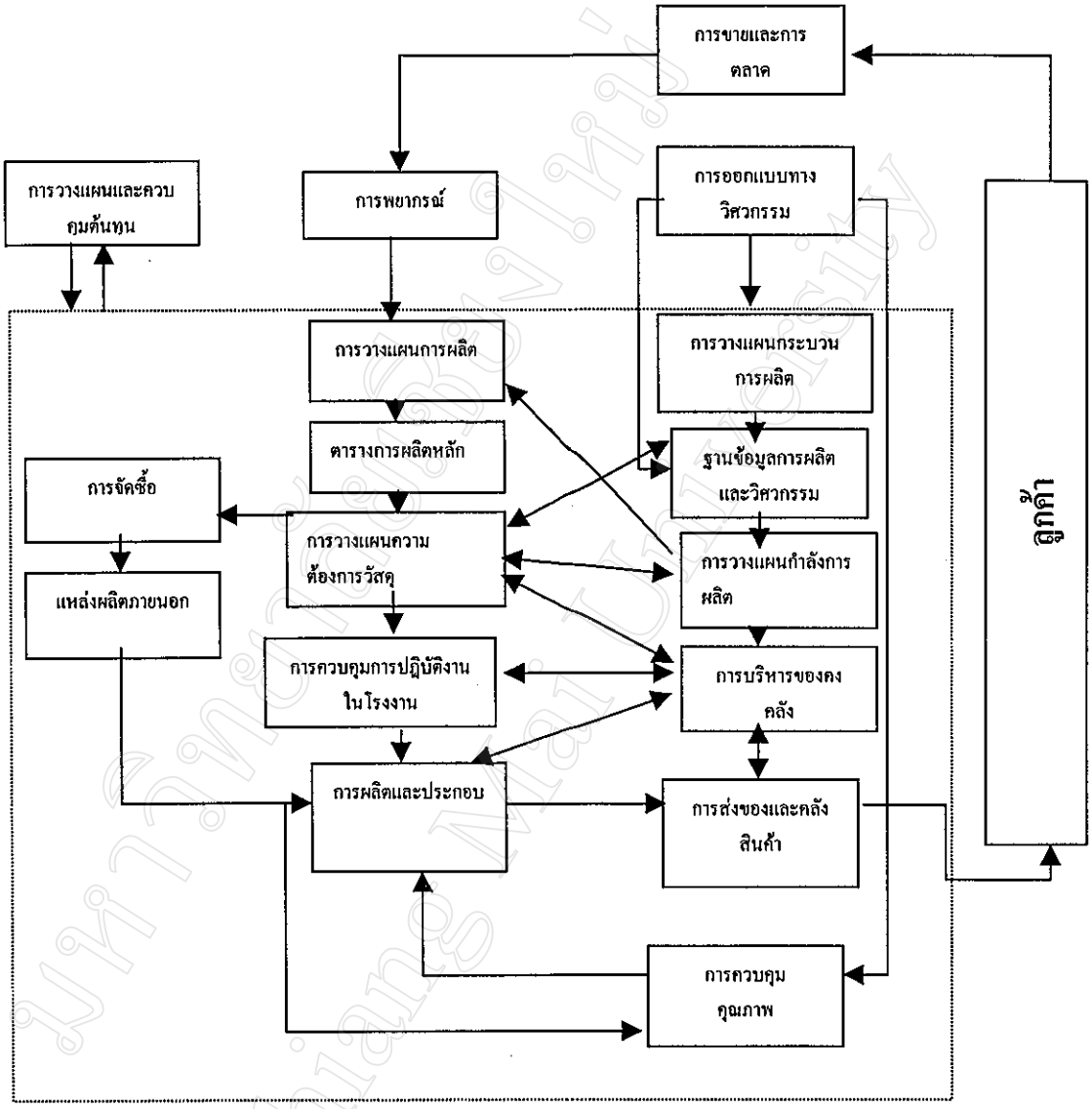
การที่พิจารณาระบบการวางแผนความต้องการวัสดุอย่างอิสระโดยไม่พิจารณาถึงระบบที่เป็นขั้นตอนต่อไปของการผลิตหรือไม่สนใจข้อจำกัดของกำลังการผลิตของโรงงานและ

---

[13] พิภพ ลลิตาภรณ์, การบริหารของคงคลังระบบ MRP (กรุงเทพฯ : ส. เอเซียเพรส, 2540), หน้า 144

ข้อจำกัดอื่น ๆ นั่นหมายถึง เราได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า ตารางการผลิตหลักนั้นเป็นสิ่งที่สามารถจะทำได้จริงในทางปฏิบัติและกำหนดการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตจะสามารถได้รับของตรงตามเวลาที่กำหนด ในระบบของ MRP จะยอมให้มีการปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องได้ทีละช่วงเวลาต่อช่วงเวลา (Period by Period) และช่วงเวลาเหล่านี้มักจะกำหนดให้มีระยะเวลา 1 สัปดาห์หรือมากกว่า อย่างไรก็ตาม สาเหตุจากการไม่สนใจข้อจำกัดดังกล่าว ทำให้การสร้างตารางความต้องการวัสดุและตารางการผลิตไม่สามารถจะกระทำได้ในโรงงาน เป็นเหตุให้เกิดการผลิตขาดช่วง(Shortage)อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะเราจะต้องมาพิจารณาด้วยว่าอะไรจะเกิดขึ้นถ้าในการผลิตนั้นมีปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การผลิต อะไรจะเกิดขึ้นถ้าผู้จัดส่งวัตถุดิบมีปัญหาเกี่ยวกับวัตถุดิบ อะไรจะเกิดขึ้นถ้าตารางการผลิตหลักที่ได้รับไม่สามารถทำได้ตามที่กำหนดไว้ สิ่งเหล่านี้จำเป็นจะต้องได้รับรู้ปัญหาอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ผู้บริหารสามารถวางแผนแก้ไขปัญหาได้อย่างทันต่อเหตุการณ์ เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ในยุคต่อมาของระบบ MRP จึงได้เริ่มนำเอาการวางแผนการจัดลำดับก่อนหลังเข้ามารวมในการคำนวณกับระบบ MRP ด้วย พร้อมทั้งยังได้พัฒนาให้เป็นระบบย้อนกลับของ MRP ด้วย เพื่อปรับปรุงการวางแผนการจัดลำดับความสำคัญให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

วงจรปิดของ MRP (Closed-loop MRP) ได้แสดงให้เห็นถึงเครื่องหมายแห่งความสำเร็จของการรวมหน้าที่ต่าง ๆ ที่แยกกันอย่างชัดเจนในระบบของการวางแผนและควบคุมการผลิตให้เป็นระบบเดียวดังแสดงในรูปที่2.4 ซึ่งประกอบด้วยการวางแผนกำลังการผลิต การบริหารของคงคลัง การควบคุมการปฏิบัติในโรงงานและ MRP



รูปที่2.4 : หน้าที่ต่างๆในระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตโดยรวม