หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

การวางแผนความต้องการวัสดุ

การจัดประเภทของพัสดุคงคลัง (Type of Inventory) [1]

พัสดุคงคลังภายในโรงงานนั้น สามารถการจำแนกเป็นประเภทต่างๆได้ 7 ประเภทดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Products) หมายถึงวัสดุที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมที่จะจำหน่าย หรือส่งให้ลูกค้าได้ตลอดเวลา สำหรับชิ้นส่วนที่มีไว้เพื่อบริการ (Service Parts) อาจพิจารณาว่าเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้ ยกเว้นเมื่อชิ้นส่วนเหล่านี้ ถูกนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดอื่นๆ โดยปกติผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจะขึ้นอยู่กับการสั่งของลูกค้า หรือจากการพยากรณ์การขาย

2. ชิ้นส่วนประกอบ และส่วนประกอบย่อย (Component Parts and Sub-assemblies) หมายถึง สิ่งต่างๆที่อาจสั่งซื้อหรือผลิตขึ้นเอง เพื่อนำมาเป็นชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป

3. วัตถุดิบ (Raw Materials) หมายถึง วัตถุดิบที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือวัสดุในสภาพเดิม โดยปกติจะพิจารณาว่าเป็นวัสดุที่ยังไม่ผ่านกระบวนการผลิตของโรงงาน ตัวอย่างเช่น แท่งเหล็กซึ่งสั่งซื้อจากโรงงานผลิตเหล็ก ซึ่งอาจจะนำมาดึงเป็นเส้น แล้วนำมาผลิตเป็นสกรูชนิดใดชนิดหนึ่ง

---

[1] พิภพ เล้าประจง, มานพ ศรีตุลยโชติ การบริหารของคงคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ. (กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอเซียเพรส จำกัด, 2534) หน้า 64 - 65

4. ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished Products) จะรวมถึงผลิตภัณฑ์, ชิ้นส่วน และชิ้นส่วนประกอบย่อย ที่ได้เก็บไว้ในคลังพัสดุ และยังไม่เสร็จเรียบร้อย กำลังอยู่ในระหว่างการรอคอยการผลิตขั้นต่อไป เพื่อให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปอาจจะเป็นวัสดุที่รอกระบวนการผลิตขั้นสุดท้าย เพื่อปรับให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า หรือตามลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน เพื่อการควบคุมผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ตามปกติจะกำหนดหมายเลขชิ้นส่วนแยกต่างหากจากวัสดุชนิดอื่นๆ

5. เครื่องมือ (Tools) จะรวมถึงเครื่องมือหลายๆชนิดที่ใช้ในการผลิต ยกตัวอย่างเช่น ดอกสว่าน (Drill), ล้อหินเจียรไน (Grinding Wheel) และมีดกัด (Cutter) เป็นต้น

6. วัสดุสิ้นเปลืองในการผลิต (Production Supplies) เป็นวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต แต่มิได้เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนของวัสดุสิ้นเปลืองจะช่วยให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างราบรื่น เช่น น้ำมันหล่อลื่น, จาระบี, กระดาษทราย เป็นต้น ชิ้นส่วนในการซ่อมบำรุงสามารถนับรวมเข้าเป็นวัสดุสิ้นเปลืองในการผลิตได้เช่นเดียวกัน

สำหรับวัสดุสิ้นเปลืองในสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ ดินสอ ซองจดหมาย เป็นต้น

7. ชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมบำรุง (Maintenance Parts) เป็นชิ้นส่วนที่ใช้สำหรับบำรุงรักษาโรงงานให้ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น และยังเป็นอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน ซึ่งได้แก่ชิ้นส่วน และส่วนประกอบต่างๆ เช่น มอเตอร์ แบริ่ง, สวิตช์ เป็นต้น ชิ้นส่วนต่างๆเหล่านี้มีไว้เพื่อซ่อมแซมเครื่องจักรในโรงงาน นอกจากนั้นยังรวมถึง หลอดไฟฟ้า, เครื่องกรอง และสายพาน เป็นต้น

การวางแผนความต้องการวัสดุ [2]

การวางแผนความต้องการวัสดุ หรือที่เรียกย่อๆว่า เอ็มอาร์พี เป็นระบบสารสนเทศ เพื่อการวางแผน,จัดลำดับการใช้ และควบคุมวัสดุที่ใช้ในการผลิต การทำงานของระบบเอ็มอาร์พี จะอยู่บนพื้นฐานของการแยกแยะองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ออกเป็นชิ้นส่วนต่างๆ แล้วทำการวางแผนจัดลำดับความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุที่ใช้ในการผลิตในปริมาณที่ต้องการ ณ เวลาที่ต้องการ จึงสรุปได้ว่า กระบวนการของเอ็มอาร์พีจึงประกอบด้วยการวางแผนและการควบคุมวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์

ระบบเอ็มอาร์พีเหมาะสำหรับสภาพการผลิตที่มีการประกอบวัสดุ หรือชิ้นส่วนต่างๆขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ หรือลักษณะของสายการประกอบวัสดุ (assembly line) เช่น การประกอบรถยนต์ การประกอบรถจักรยานยนต์ การประกอบวิทยุ และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ

ระบบ เอ็มอาร์พี มีความเหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิตที่มีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยชิ้นส่วนและวัสดุ นำมาประกอบกันขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ โดยมีลำดับขั้นตอนการประกอบที่แน่นอน
2. ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยชิ้นส่วนและวัสดุจำนวนที่แน่นอน
3. ความต้องการของชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ มีความแปรเปลี่ยน และมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[2] พิชิต สุขเจริญพงษ์, การจัดการวิศวกรรมการผลิต (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2533), หน้า 260 - 278

การใช้ระบบ เอ็มอาร์พี มีสมมติฐานที่สำคัญต่างๆดังต่อไปนี้ คือ

1. จะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูลต่างๆ เพื่อจัดทำรายงานและสารสนเทศที่จำเป็น
2. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ผลิตต้องมีโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure) ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนหรือวัสดุที่แน่นอน
3. บัญชีรายการวัสดุ (Bill of Materials) ซึ่งแสดงถึงจำนวนของชิ้นส่วนหรือวัสดุที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอนของการผลิต จะต้องทันสมัยและจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์
4. กำหนดการผลิตหลัก (Master Schedule) จะต้องมีความละเอียดถูกต้อง และไม่เปลี่ยนแปลง

<u>ความต้องการวัสดุที่ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์</u>

ความต้องการวัสดุอาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ ความต้องการที่ขึ้นอยู่กับวัสดุอื่น (dependent-demand) และความต้องการที่ไม่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น (independent- demand)

ความต้องการที่ขึ้นอยู่กับวัสดุอื่น หมายถึงความต้องการที่ชิ้นส่วนย่อยหรือวัสดุขึ้นอยู่กับชิ้นส่วนหรือวัสดุอื่น ตัวอย่างเช่น รถยนต์ 1 คัน ประกอบด้วยล้อ 5 ล้อ ล้อแต่ละล้อประกอบด้วยยาง 1 เส้น กระทะล้อ 1 ชุด และนอตจับยึด 4 ตัว เพราะว่า ยางรถยนต์ กระทะล้อ และนอตคือวัสดุที่ขึ้นอยู่กับล้อรถยนต์ ดังนั้นความต้องการวัสดุเหล่านี้จึงมีลักษณะที่ขึ้นอยู่กับความต้องการของรถยนต์ เช่น ถ้าต้องการผลิตรถยนต์ 10 คัน ก็ต้องมีล้อรถยนต์ 40 ล้อ มียาง 40 เส้น กระทะล้อ 40 อัน และนอตจับยึด 160 ตัว เป็นต้น

ส่วนความต้องการที่ไม่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น หมายถึงความต้องการของวัสดุที่เป็นอิสระไม่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น ตัวอย่างเช่น ความต้องการของปากกาลูกลื่นกับปากกาเขียนแบบไม่มีความเกี่ยวข้องกัน การรู้ถึงความต้องการของปากกาลูกลื่นจึงไม่สามารถนำไปสู่การรู้ถึงปริมาณความต้องการของปากกาเขียนแบบได้

โดยทั่วไปความต้องการที่ไม่ขึ้นอยู่กับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ มักจะมีลักษณะที่ค่อนข้างจะคงที่และต่อเนื่อง (ถ้าตัดผลของฤดูกาลออกไป) ส่วนความต้องการที่ขึ้นกับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่นมักมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง คือจะมีความต้องการเป็นช่วงๆ ดังนั้นวิธีบริหารพัสดุคงคลังด้วยวิธีปริมาณสั่งประหยัดสุด (economic order quantity ย่อว่า EOQ) จึงเหมาะกับวัสดุที่มีความต้องการที่ไม่ขึ้นอยู่กับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น ส่วนเอ็มอาร์พีเหมาะสำหรับสภาพการณ์ที่ความต้องการขึ้นอยู่กับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์อื่น

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าระบบเอ็มอาร์พีเหมาะสำหรับกรณีที่ความต้องการวัสดุมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง มีความต้องการเป็นช่วงๆ ลักษณะของความต้องการแบบนี้จะเกิดขึ้นกับวัสดุที่เป็นชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งถ้าใช้วิธีการสั่งซื้อด้วย ปริมาณสั่งประหยัดสุด เมื่อระดับพัสดุคงคลังถึง จุดสั่งซ้ำ (Reorder Point) ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือปริมาณความต้องการในแต่ละช่วงจะไม่เท่ากัน ในบางครั้งอาจต้องเก็บพัสดุคงคลังมากเกินจำเป็น ในขณะที่บางครั้งจะเกิดการขาดแคลนสินค้าได้ ในกรณีเช่นนี้ระบบเอ็มอาร์พีจะสามารถช่วยแก้ปัญหาได้

<u>วัตถุประสงค์ของเอ็มอาร์พี</u>

วัตถุประสงค์หลักของการใช้ระบบเอ็มอาร์พีมีดังต่อไปนี้

1. ลดปริมาณพัสดุคงคลัง
2. ลดเวลานำสำหรับการผลิต และส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า
3. สามารถส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าตามกำหนด
4. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

1. <u>ลดปริมาณพัสดุคงคลัง</u> ระบบเอ็มอาร์พีทำให้สามารถกำหนดปริมาณความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วน และเวลาที่ต้องการวัสดุเพื่อใช้ในการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้บริหารสามารถสั่งซื้อหรือสั่งผลิตวัสดุหรือชิ้นส่วนในปริมาณเท่าที่ต้องการใช้ และเวลาที่ต้องการใช้เท่านั้น ทำให้ไม่จำเป็นต้องเก็บพัสดุคงคลังของวัสดุหรือชิ้นส่วนไว้มากเกินความจำเป็น จึงทำให้ต้นทุนพัสดุคงคลังมีค่าลดลงได้

2. ลดเวลานำสำหรับการผลิตและส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า ระบบเอ็มอาร์พีจะแสดงความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ ทั้งในด้านปริมาณและเวลาที่ต้องการ ปริมาณวัสดุและชิ้นส่วนที่มีเหลืออยู่ ปริมาณที่ต้องจัดซื้อหรือผลิตขึ้นใหม่ ตลอดจนเวลาที่จะทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต เพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามปริมาณและเวลาที่ลูกค้าต้องการ และด้วยการประสานงานระหว่างฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายเก็บรักษาพัสดุคงคลัง และฝ่ายการผลิตจะช่วยให้สามารถลดเวลาล่าช้าในการผลิต และลดเวลาในการส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้

3. ส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าทันตามกำหนด การที่สามารถส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าทันตามกำหนดที่สัญญาไว้ ย่อมทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ การประยุกต์ใช้ระบบเอ็มอาร์พีในการผลิตจะช่วยให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทันตามความต้องการของลูกค้า ทั้งนี้เพราะในระบบเอ็มอาร์พีมีข้อมูลของบัญชีรายการวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ข้อมูลสถานภาพของพัสดุคงคลังว่ามีวัสดุหรือชิ้นส่วนใดอยู่ จำนวนเท่าใด ข้อมูลด้านเวลานำสำหรับการจัดซื้อหรือการผลิตชิ้นส่วน ตลอดจนแผนลำดับการผลิตหลักที่กำลังทำการผลิตอยู่ เมื่อมีลูกค้าสั่งผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามา ผู้บริหารก็สามารถป้อนข้อมูลแก่คอมพิวเตอร์เพื่อจัดลำดับการผลิต และปริมาณการผลิตชิ้นส่วนและวัสดุใหม่ ซึ่งผู้บริหารจะรู้ถึงเวลาแล้วเสร็จของการผลิตจึงสามารถกำหนดวันส่งของผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้อย่างไม่คลาดเคลื่อน

4. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ระบบเอ็มอาร์พีสามารถกำหนดระดับคงเหลือที่เหมาะสมและประหยัด และเมื่อรู้ถึงความต้องการของผลิตภัณฑ์ก็ทำให้รู้ถึงปริมาณความต้องการวัสดุ และชิ้นส่วนต่างๆที่ต้องการ ทำให้ระดับพัสดุคงคลังลดลงได้ นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถลดงานทางด้านการพยากรณ์ความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ ลดจำนวนพนักงานที่ทำงานด้านการจัดซื้อ และเก็บรักษาพัสดุคงคลัง ตลอดจนการลดปริมาณการผลิตชิ้นส่วนที่มากเกินจำเป็นลงได้ เพราะระบบเอ็มอาร์พีจะทำให้ผู้บริหารรู้ว่าจะต้องใช้วัสดุหรือชิ้นส่วน จำนวนเท่าใด และ ณ เวลาใด ดังนั้นสารสนเทศที่ได้จากระบบเอ็มอาร์พีจึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้

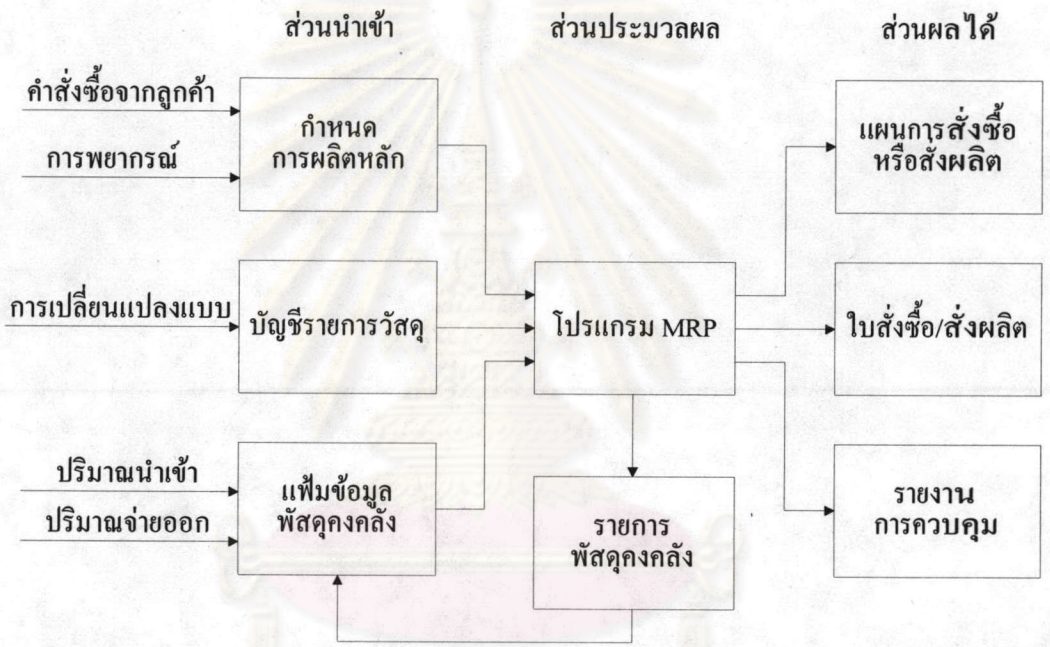
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์ประกอบของระบบเอ็มอาร์พี

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบเอ็มอาร์พีอาจแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนนำเข้า (input)
2. ส่วนประมวลผล (processing)
3. ส่วนผลได้ (output)

ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของเอ็มอาร์พีแสดงได้ด้วยรูปดังนี้



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบเอ็มอาร์พี

ส่วนนำเข้า ประกอบด้วย

1. บัญชีรายการวัสดุซึ่งบอกรายละเอียดความต้องการวัสดุหรือชิ้นส่วนแต่ละประเภท
2. กำหนดการผลิตหลัก ซึ่งแสดงให้รู้ถึงปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ และเวลาที่ต้องการผลิตภัณฑ์นั้น
3. แฟ้มข้อมูลพัสดุคงคลัง (inventory master file) ซึ่งแสดงสถานภาพของพัสดุคงคลังของวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ว่ามีเหลืออยู่เท่าใด

จากส่วนนำเข้า ระบบเอ็มอาร์พีจะทำการประมวลผลข้อมูล เพื่อกำหนดปริมาณความต้องการสุทธิสำหรับแต่ละช่วงเวลาของการวางแผน

ส่วนผลได้ ที่ได้จากระบบเอ็มอาร์พี ประกอบด้วยรายงานต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการรายงานผล และการสั่งซื้อและสั่งผลิตวัสดุหรือชิ้นส่วน รายงานต่างๆ ประกอบด้วยแผนการสั่งซื้อและแผนการสั่งผลิต และรายงานพิเศษต่างๆ

ส่วนนำเข้าของระบบเอ็มอาร์พี

ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า ส่วนนำเข้าของระบบเอ็มอาร์พี ประกอบด้วย กำหนดการผลิตหลัก, บัญชีรายการวัสดุ และแฟ้มข้อมูลพัสดุคงคลัง ในที่นี้จะได้กล่าวถึงรายละเอียดของส่วนนำเข้าแต่ละชนิด ดังต่อไปนี้

1. กำหนดการผลิตหลัก (Master Production Schedule)

กำหนดการผลิตหลัก จะกำหนดถึงความต้องการของผลิตภัณฑ์ว่า จะต้องทำการผลิตจำนวนเท่าใด และต้องการได้เมื่อใด ดังรูปที่ 2.2 แสดงส่วนหนึ่งของกำหนดการผลิตหลักสำหรับผลิตภัณฑ์ X

ผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วน X

สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8
ปริมาณ				100				150

รูปที่ 2.2 แสดงกำหนดการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์ X

จากรูปที่ 2.2 จะเห็นได้ว่ามีความต้องการผลิตภัณฑ์ X ปริมาณ 100 หน่วยในต้นสัปดาห์ที่ 4 และ 150 หน่วยในต้นสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นในกำหนดการผลิตหลักอาจได้มาจากการพยากรณ์การขาย,จากคำสั่งซื้อของลูกค้า หรือจากการสั่งผลิตจากฝ่ายควบคุมพัสดุคงคลัง

กำหนดการผลิตหลัก จะแบ่งระยะเวลาของการวางแผนออกเป็นช่วงเวลา เช่น เป็นวัน เป็นสัปดาห์ หรือเดือน ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นสัปดาห์ ช่วงเวลาเหล่านี้ อาจไม่เท่ากันก็ได้ โดยทั่วไปในระยะเวลาการวางแผนระยะใกล้เช่น ภายในระยะเวลา 2-3 เดือน ช่วงเวลามักเป็นสัปดาห์ แต่ถ้าระยะเวลาห่างออกไป อาจแบ่งช่วงเวลาเป็นเดือน

ในการวางแผน กำหนดการผลิตหลักนั้น จะต้องคำนึงถึงเวลานำในการผลิตหรือประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เวลานำนี้มีผลมาจากการสั่งซื้อและรอวัสดุส่งมาถึง รวมถึงเวลาในการผลิตหรือประกอบ ดังรูปที่ 2.3 แสดงถึงเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีเวลานำทั้งหมดถึง 9 สัปดาห์

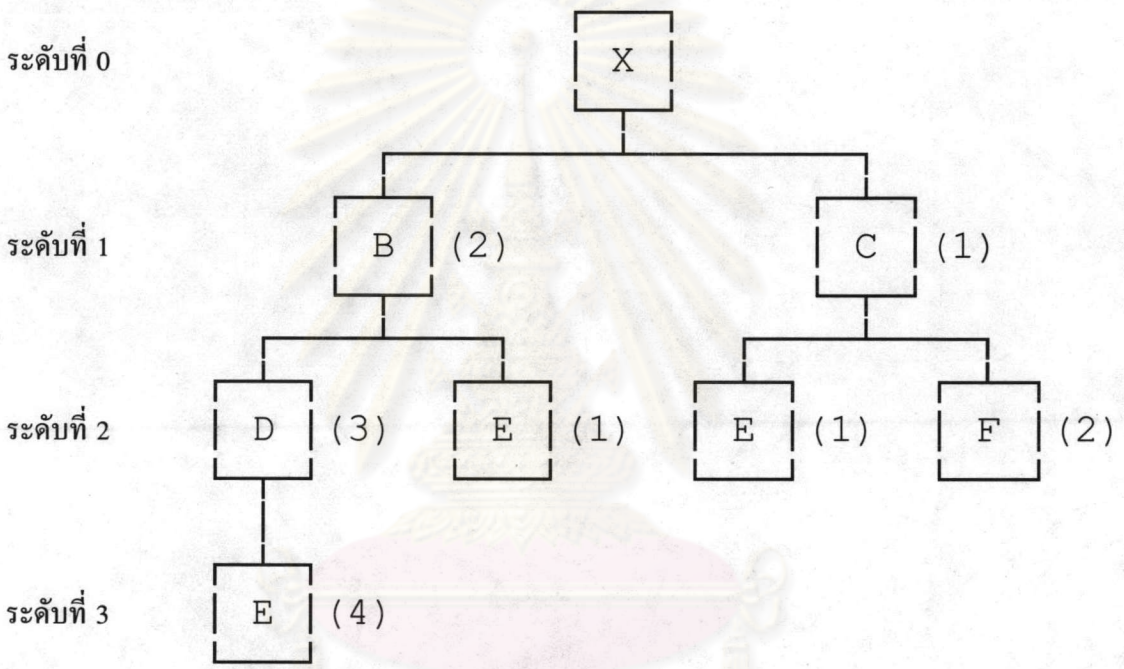
รูปที่ 2.3 แสดงให้เห็นถึงเวลาที่ต้องใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์

กล่าวโดยทั่วไป กำหนดการผลิตหลัก จะสร้างจากความต้องการของผลิตภัณฑ์ โดยไม่ได้คำนึงถึงความสามารถหรือกำลังการผลิตที่มีอยู่จริง กำหนดการผลิตหลักที่จัดทำขึ้นครั้งแรก อาจไม่สามารถทำได้ในทางปฏิบัติ เนื่องจากข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต จำนวนวัสดุและชิ้นส่วนที่มีอยู่ ตลอดจนเงื่อนไขในด้านของเวลา ดังนั้นกำหนดการผลิตหลักที่จัดไว้ในเบื้องแรกจึงเป็นเพียงแนวทาง เพื่อใช้ในการศึกษาสภาพความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วน และเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตที่มีอยู่ ถ้าหากปรากฏว่า กำหนดการผลิตหลักที่วางไว้ไม่สามารถทำได้ ผู้บริหารจะต้องทำการตัดสินใจว่าจะทำอย่างไร เช่นอาจจะเพิ่มกำลังการผลิตโดยการทำงานล่วงเวลา หรือซื้อเครื่องจักรเพิ่ม หรืออาจทำการปรับกำหนดการผลิตหลักเสียใหม่ ซึ่งการปรับกำหนดการผลิตหลัก ต้องทำกันหลายครั้ง จนกว่าจะได้แผนลำดับการผลิตที่สามารถดำเนินการได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. <u>บัญชีรายการวัสดุ</u> (Bill of Materials)

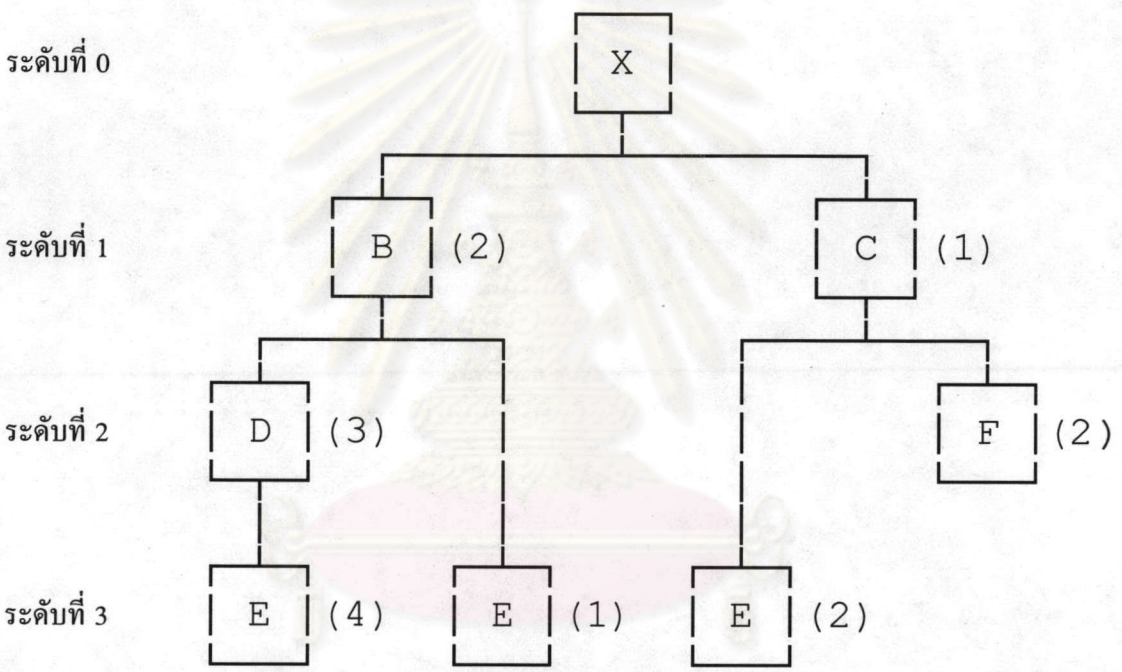
บัญชีรายการวัสดุ คือรายละเอียดที่แสดงให้เห็นถึงวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต หรือประกอบให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป รายละเอียดนี้จะแสดงในลักษณะเป็นลำดับขั้นจากชิ้นส่วนย่อยไปจนถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ลักษณะลำดับขั้นนี้เรียกว่า "โครงสร้างผลิตภัณฑ์" ดังแสดงในรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 โครงสร้างผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ X

รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ X ซึ่งประกอบด้วย B จำนวน 2 ชิ้น และ C จำนวน 1 ชิ้น ชิ้นส่วน B แต่ละชิ้นประกอบขึ้นจากชิ้นส่วน D 3 ชิ้น และ E 1 ชิ้น และชิ้นส่วน D แต่ละชิ้นประกอบด้วยชิ้นส่วน E 4 ชิ้น ในทำนองเดียวกันชิ้นส่วน C 1 ชิ้นประกอบด้วยชิ้นส่วน E 2 ชิ้น และชิ้นส่วน F 2 ชิ้น รายละเอียดความต้องการวัสดุหรือชิ้นส่วนนี้จะแสดงเป็นลำดับขั้น เริ่มต้นจากระดับ 0 สำหรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ระดับ 1 สำหรับชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ระดับ 2 และระดับอื่นๆ ต่อไป สำหรับชิ้นส่วนระดับถัดไป ชิ้นส่วนในระดับต่างๆคือส่วนประกอบของชิ้นส่วนในระดับสูงขึ้นไป โปรดสังเกตว่าจำนวนชิ้นส่วนที่แสดงในโครงสร้างผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนสำหรับ 1 ชิ้นของชิ้นส่วนในระดับถัดไปเท่านั้น สรุปได้ว่า โครงสร้างผลิตภัณฑ์มีความสำคัญยิ่งในการกำหนดจำนวนของชิ้นส่วนต่างๆที่ต้องใช้เพื่อการผลิตหรือประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

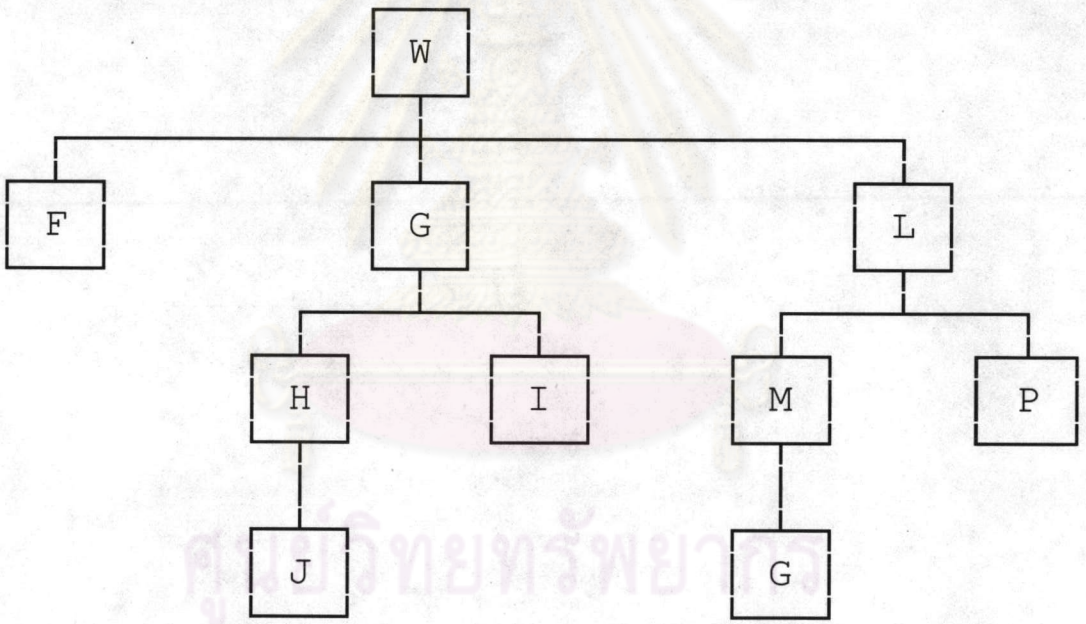
ในการคำนวณหาจำนวนของชิ้นส่วนหรือวัสดุที่ต้องการของระบบเอ็มอาร์พีนั้น คอมพิวเตอร์จะคำนวณตามโครงสร้างผลิตภัณฑ์โดยเริ่มจากระดับสูงไป (ระดับ 0 ไปหาระดับ 1 2 3.... ตามลำดับ) ในกรณีที่ชิ้นส่วนประเภทเดียวกันอยู่ต่างระดับกันในโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (ดังเช่นชิ้นส่วนในรูป 2.4 การคำนวณจำนวนชิ้นส่วนจะทำได้ช้า เพราะต้องคำนวณชิ้นส่วนในทุกระดับและเก็บผลไว้แล้วจึงนำมารวมกันภายหลัง ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคำนวณ ก่อนการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนต่างๆ จึงควรทำการปรับโครงสร้างผลิตภัณฑ์ โดยดึงเอาชิ้นส่วนชนิดเดียวกันให้ไปอยู่ในระดับเดียวกันเสียก่อน ดังแสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 โครงสร้างผลิตภัณฑ์ของรูปที่ 2.4 เมื่อได้จัดให้ชิ้นส่วน E อยู่ในระดับเดียวกัน

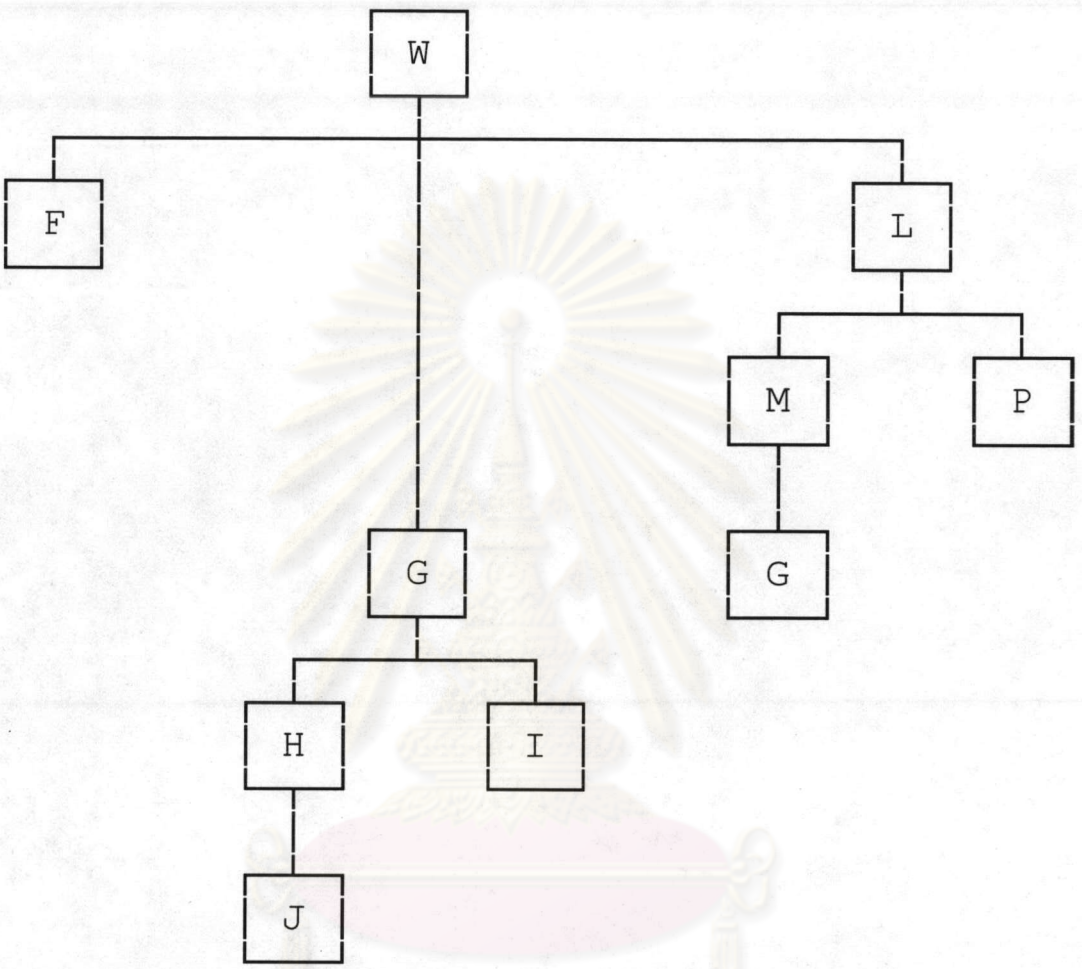
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อย่างไรก็ตาม การปรับโครงสร้างผลิตภัณฑ์โดยดึงเอาชิ้นส่วนประเภทเดียวกันลงไปอยู่ในระดับเดียวกัน สำหรับกรณีที่ชิ้นส่วนชนิดเดียวกันอยู่ต่างระดับกัน แต่ระดับกันแต่ระดับหนึ่งประกอบด้วยชิ้นส่วนอื่น ในขณะที่อีกระดับหนึ่งไม่มีชิ้นส่วนอื่นประกอบ (อาจเนื่องจากซื้อเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปเลย) ดังแสดงในรูปที่ 2.6 ในกรณีนี้การปรับโครงสร้างผลิตภัณฑ์อาจทำได้ 2 วิธี คือ วิธีแรกดึงชิ้นส่วน G ที่อยู่ในระดับสูงกว่าให้ลงไปในระดับเดียวกัน ชิ้นส่วนที่อยู่ในระดับล่างดังแสดงในรูปที่ 2.7 หรืออีกวิธีหนึ่ง คือเปลี่ยนชื่อหรือรหัสของชิ้นส่วนให้แตกต่างกันไป ทั้งนี้เพราะถ้าพิจารณาชิ้นส่วน G ที่ไม่มีชิ้นส่วนอื่นประกอบ (เป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปเลย) ชิ้นส่วนนี้อาจได้มาด้วยการซื้อจากภายนอกหรือส่วนที่ประกอบแล้วเสร็จก่อนหน้าการประกอบผลิตภัณฑ์ในขณะนี้ ดังนั้นชิ้นส่วนสำเร็จรูปนี้อาจถือว่าเป็นชิ้นส่วนใหม่ที่แตกต่างจากชิ้นส่วนที่ต้องประกอบขึ้นเอง



รูปที่ 2.6 โครงสร้างผลิตภัณฑ์เมื่อชิ้นส่วนเดียวกันมีโครงสร้างแตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



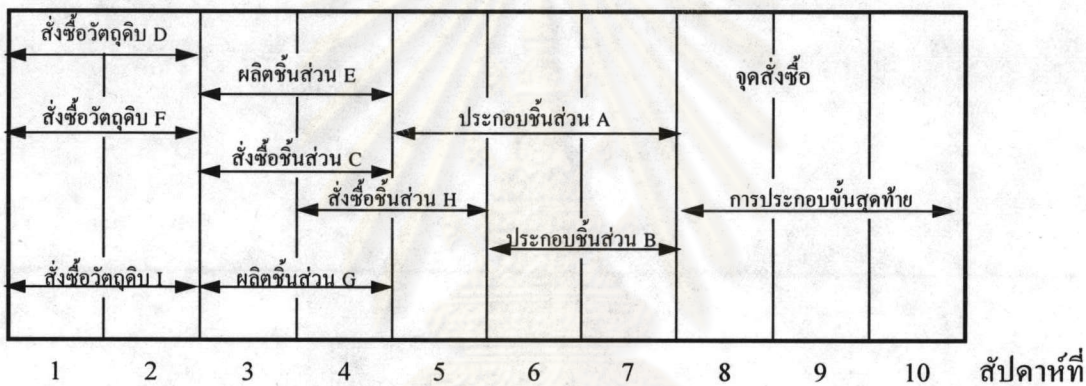
รูปที่ 2.7 แสดงการปรับโครงสร้างให้ชิ้นส่วนชนิดเดียวกันอยู่ในระดับเดียวกัน

3. <u>แฟ้มข้อมูลพัสดุคงคลัง</u> (Inventory Master File)

แฟ้มข้อมูลพัสดุคงคลัง เป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้เพื่อการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศของวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ประกอบด้วยปริมาณพัสดุคงคลัง จำนวนที่จะได้รับเพิ่ม เวลานำสำหรับการส่งสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต เป็นต้น

ส่วนประมวลผลของระบบเอ็มอาร์พี

ส่วนประมวลผลของระบบเอ็มอาร์พี ประกอบด้วยการนำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งกำหนดจากกำหนดการผลิตหลัก มาแจกแจงให้เห็นถึงรายละเอียดของจำนวนชิ้นส่วนต่างๆที่ต้องการ ณ เวลาต่างๆ รายละเอียดการดำเนินการอาจแสดงได้ในลักษณะของแผนภูมิดังแสดงในรูปที่ 2.8 แผนภูมิดังกล่าวแสดงรายละเอียดว่าจะต้องดำเนินการอะไรบ้าง ณ จุดเวลาใด ตัวอย่างเช่น วัตถุดิบสำหรับการผลิตชิ้นส่วน D,F และ I จะต้องทำการสั่งซื้อเมื่อต้นสัปดาห์ที่ 1 และการสั่งผลิตชิ้นส่วน E จะต้องเริ่มสั่งตั้งแต่ต้นสัปดาห์ที่ 3 ทำนองเดียวกันกับการสั่งซื้อและสั่งผลิตชิ้นส่วนอื่นๆ จะต้องทำตามเวลาที่กำหนด จึงจะได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ 10



รูปที่ 2.8 แผนภูมิการผลิตแสดงรายละเอียดการสั่งซื้อและสั่งผลิตชิ้นส่วนต่างๆ

ปริมาณของชิ้นส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต คำนวณมาจากบัญชีรายการวัสดุ ได้ค่าเป็นความต้องการรวม จากความต้องการรวมที่ได้ จะสามารถคำนวณหาค่าความต้องการสุทธิของชิ้นส่วนได้

เวลาและจำนวนของชิ้นส่วน วัสดุ หรือวัตถุดิบ ที่จะสั่งซื้อ หรือ สั่งผลิต จะถูกกำหนดด้วยแผนกำหนดการสั่งของ (Planned Order Releases) ส่วนจำนวนและเวลาของชิ้นส่วนวัสดุหรือ วัตถุดิบที่จะได้รับจะถูกกำหนดโดย แผนกำหนดการรับของที่สั่ง (Planned Order Receipts) จำนวนชิ้นส่วนที่สั่งซื้อหรือสั่งผลิตแต่ละครั้งอาจมีจำนวนเท่ากันทุกครั้ง หรืออาจผลิตเท่าที่ต้องการใช้ ทั้งนี้ขึ้นกับระบบการผลิตและเงื่อนไขในการสั่งซื้อ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำนวนความต้องการและเวลาที่ต้องการชิ้นส่วนต่างๆ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.1

รายการพัสดุคงคลัง:								
สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8
ความต้องการขั้นต้น								
แผนกำหนดการรับของที่สั่ง								
พัสดุคงคลังต้นช่วงเวลา								
จำนวนที่สามารถนำไปใช้ได้								
ความต้องการสุทธิ								
แผนกำหนดการรับของที่สั่ง								
พัสดุคงคลังปลายช่วงเวลา								
แผนกำหนดการสั่งของ								

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างของแผนการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตของระบบเอ็มอาร์พี

<u>ส่วนผลได้ของระบบเอ็มอาร์พี</u>

ระบบเอ็มอาร์พี สามารถให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ในรูปแบบของรายงานต่างๆ รายงานเหล่านี้จำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ รายงานกลุ่มที่ 1 และรายงานกลุ่มที่ 2

<u>รายงานกลุ่มที่ 1</u> เป็นรายงานหลักของระบบเอ็มอาร์พีที่จะต้องจัดทำอย่างสม่ำเสมอ รายงานในกลุ่มนี้โดยทั่วไปประกอบด้วย

1. แผนการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิต ซึ่งแสดงถึงปริมาณและเวลาที่จะต้องทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตชิ้นส่วนต่างๆ
2. ใบสั่งซื้อ หรือสั่งผลิต ซึ่งเป็นคำสั่งให้ทำการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตชิ้นส่วนต่างๆ

<u>รายงานกลุ่มที่ 2</u> เป็นรายงานเฉพาะที่ไม่ได้จัดทำเป็นประจำ อาจจัดทำเฉพาะเมื่อผู้บริหารต้องการใช้ช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหา เช่น รายงานผลการควบคุม ซึ่งใช้ในการควบคุมและประเมินผลการดำเนินการของระบบเอ็มอาร์พี เช่น รายงานการเกิดขาดแคลนชิ้นส่วน เป็นต้น

นอกจากนี้รายงานด้านพัสดุคงคลัง และการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลคงเหลือให้ทันสมัยจัดเป็นส่วนผลได้ที่สำคัญของระบบเอ็มอาร์พี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย