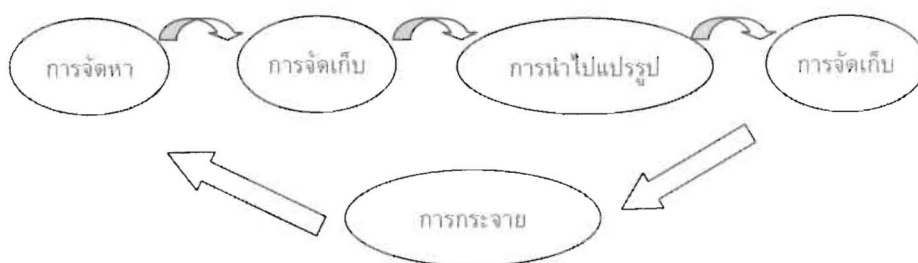


## การจัดการวัสดุ

### ความหมาย

การจัดการวัสดุ (Materials Management) คือ การศึกษาการวางแผนงานและดำเนินการทางด้านอุปสงค์สำหรับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวัสดุต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม อันประกอบด้วย การจัดหา การ

จัดซื้อ การจัดเก็บ และการขนส่งเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้า ชิ้นส่วน และบรรจุภัณฑ์ เพื่อการผลิต การนำไปแปรรูป หรือการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนการศึกษาด้านทุนและบริการ เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในกิจกรรมทางเลือกที่ดีที่สุดได้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 1 วัฏจักรของการจัดการวัสดุ

### ความเป็นมา

การจัดการวัสดุเป็นสาขาหนึ่งของระบบลอจิสติกส์ซึ่งมีองค์ประกอบหลายด้าน เช่น ระบบห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) คุณลักษณะเฉพาะ (specifically) และมาตรฐานข้อกำหนด (specification) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ การขนส่งสินค้า และวัสดุคงคลัง ซึ่งเป้าหมายของการจัดการวัสดุเป็นการผสมผสานการดำเนินการเพื่อจัดหาและจัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อป้อนสู่ระบบการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่ำ โดยมีระบบการจัดเก็บที่ดี มีผลผลิตที่มีคุณภาพตามต้องการ และมีความพร้อมในการจัดส่งหรือให้บริการได้อย่างสะดวก สามารถจำแนกออกได้ดังนี้ คือ

1. ต้นทุนต่ำ (low cost) การวางแผนการจัดการวัสดุอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจะมีราคาต่ำลง

2. การประกันคุณภาพของวัสดุ (Quality Assurance; QA) มีความมั่นใจในคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ทำให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพดี ระบบประกันคุณภาพวัสดุเพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์จะมีคุณภาพตามที่กำหนดทุกชิ้น

3. การให้บริการลูกค้าได้ในระดับสูง (high level of service) มีความพร้อมในการให้บริการ ตอบสนองความพึงพอใจแก่ลูกค้าด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง ตรงเวลา สร้างความน่าเชื่อถือ และเป็นที่น่าไว้วางใจจากลูกค้า

4. ลดค่าใช้จ่ายด้านวัสดุคงคลัง (low of inventory cost) สามารถระบายวัตถุดิบไปในกระบวนการผลิตได้อย่างราบรื่น ลดต้นทุนจมด้านวัสดุคงคลัง ทำให้กระแสเงินทุนหมุนเวียนได้คล่อง

5. ลดภาระการจัดซื้อ (support purchasing) ลดภาระการจัดเตรียมงบประมาณเพื่อจัดหาวัตถุดิบจำนวนมากๆ เกินความจำเป็นในคลังสินค้าเพื่อให้พร้อมตลอดเวลาสำหรับกระบวนการผลิต

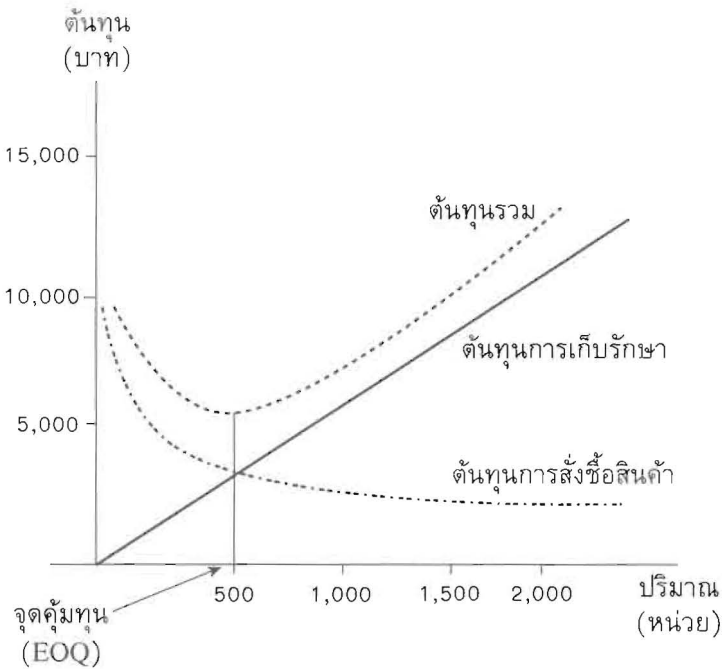
**หลักการในการวางแผนจัดการวัสดุ**

สำหรับการดำเนินงานเพื่อการจัดการวัสดุ นั้นจะครอบคลุมถึงการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ขาย วัตถุดิบ ซึ่งหลักการวิธีการวางแผนจัดการวัสดุ (material planning method) การควบคุมจำนวนวัสดุคงคลัง หรือพัสดุคงคลังในคลังสินค้า (warehouse) จะมีผลกระทบโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แก่ ค่าต้นทุนการเก็บรักษา (inventory carrying costs) ต้นทุนการสั่งซื้อ (order costs) ต้นทุนสินค้าเสียหาย (defect costs) และต้นทุนสินค้าขาดแคลน ซึ่งหากสั่งซื้อเข้ามาในจำนวนไม่เพียงพอจะเกิดสินค้าขาด และหากสั่งเข้ามามากเกินไปจะทำให้เกิดการสูญเสียในรูปของดอกเบี้ย (interest) มูลค่าเงินจม (sleeping capital) ในรูปของสต็อกสินค้า (stock) ตลอดทั้งยังเป็น

เหตุให้ใช้เงินจำนวนมากเพื่อลงทุนสร้างคลังสินค้า (warehouse) เก็บสินค้า นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามมาอีกมาก เช่น ค่าดูแลรักษาสินค้า ค่าเช่าที่เก็บสินค้า เป็นต้น หลักการในการวางแผนในการจัดการวัสดุ โดยทั่วไป มีดังนี้ คือ

**1. ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ )**

หมายถึง การวางแผนในการสั่งซื้อวัตถุดิบแต่ละงวดในปริมาณที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายรวมในราคาต่ำที่สุด ซึ่งค่าใช้จ่ายรวมนั้นจะเกิดจากปัจจัยค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (ordering cost) และค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (carrying cost) โดยปัจจัยค่าใช้จ่ายทั้งสองตัวนี้จะแปรผกผันกัน แสดงดังภาพที่ 2



**ภาพที่ 2** ปัจจัยตัวแปรผกผันระหว่างต้นทุนการสั่งซื้อสินค้ากับต้นทุนการเก็บรักษา

จากภาพที่ 2 แสดงแผนภูมิระบบวัสดุคงคลัง วงจรเริ่มจากได้รับสินค้าจำนวน Q หน่วย และสินค้าจำนวนนี้ถูกใช้ไปจนถึงระดับที่ต้องการสั่งใหม่ (reorder point) ก็จะสั่งสินค้าที่จุดสั่งสินค้า (receive order)

ช่วงเวลาระหว่างจุดสินค้า กับจุดที่ได้รับสินค้า (place order) นี้เรียกว่า ช่วงเวลาก่อนสินค้ามาถึง ซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไข (condition) ที่ว่าเมื่อสั่งสินค้าจะได้รับสินค้าทันที และเมื่อใช้สินค้าไปจนเป็นศูนย์หน่วย

ก็จะได้รับสินค้าจำนวนเต็ม  $Q$  หน่วยเหมือนเดิม โดยถือว่าช่วงเวลาก่อนสินค้ามาถึงเป็นเวลาที่ สมมุติว่าได้รับสินค้าภายใน 15 วัน นับแต่วันสั่งสินค้า หากมีการสั่งซื้อสินค้าอีก ผู้สั่งก็จะได้รับสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดทุกครั้งไป

#### 1.1 ประโยชน์ของปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด

1.1.1 ทำให้กิจการไม่มีผลกระทบจากปัญหาการขาดวัสดุคงคลัง

1.1.2 ทำให้กระบวนการผลิตดำเนินไปอย่างราบรื่นสม่ำเสมอ

1.1.3 ช่วยลดต้นทุนวัตถุดิบเมื่อมีการสั่งซื้อในปริมาณมาก

1.1.4 ช่วยประหยัดต้นทุนในการผลิตสินค้า

#### 1.2 ข้อจำกัด

1.2.1 ต้องมีความพร้อมในการจัดเตรียมวัตถุดิบในปริมาณที่แน่นอน

1.2.2 แผนการเงินและงวดในการสั่งซื้อวัตถุดิบ มีระยะเวลาไม่แน่นอน

1.2.3 มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบเพิ่มขึ้น

1.2.4 มีพื้นที่คลังสินค้าสำรองไว้อย่างเพียงพอสรุปได้ว่า หลักวิธีการปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด จะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบทางด้านปัจจัยค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แก่ ต้นทุนในการสั่งซื้อ (ordering cost) ต้นทุนการเก็บรักษา (holding cost) อัตราการใช้สินค้าหรือการซื้อซ้ำ (reorder point) การพยากรณ์ (production forecasting) และช่วงเวลาของการได้รับสินค้าหรือวัตถุดิบ (lead time) ด้วย

## 2. การจัดกลุ่มวัสดุคงคลังโดยจำแนกประเภทแบบ ABC ( ABC analysis )

การควบคุมจำนวนวัสดุคงคลังหรือพัสดุคงคลังในคลังสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีสินค้ามากมาย

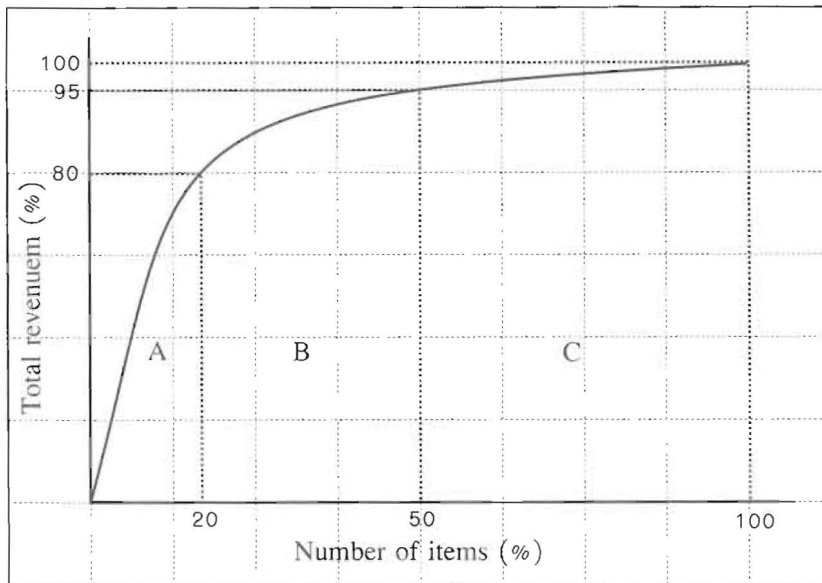
และราคาแตกต่างกัน วิธีการควบคุมที่ง่ายอีกวิธีหนึ่งก็คือ การจัดกลุ่มวัสดุคงคลังแบบจำแนกประเภทค้นคิดโดย วิลเฟรโด พาเรโต (Vifredo Pareto) นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี ซึ่งวิธีนี้ทำได้โดยแยกวัสดุคงคลังออกตามประเภทความสำคัญหรือราคา โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่ม A กลุ่มที่เป็นสินค้าที่สำคัญมาก มูลค่าสูง (high value) โดยทั่วไปจะมีสินค้าอยู่ประมาณ 10-20% ของสินค้าทั้งหมด และจะมีมูลค่าอยู่ประมาณ 70-80% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม B กลุ่มที่เป็นสินค้าที่ปานกลาง (middle value) โดยทั่วไปวัสดุคงคลังประเภทนี้จะมีอยู่ประมาณร้อยละ 30 - 40 ของสินค้าทั้งหมด และมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมีค่าประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม C กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (small value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำและมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษาที่มาก คือ ประมาณร้อยละ 40 - 50 ของสินค้าทั้งหมด และมีมูลค่า 5-10% เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

เมื่อนำสินค้ากลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C มาเขียนในรูปของพาเรโตไดอะแกรม (pareto diagrams) ช่วงของกราฟความถี่สะสมที่เพิ่มขึ้นด้วยความชันสูงจะเป็นสินค้ากลุ่ม A ช่วงความชันปานกลาง เป็นสินค้ากลุ่ม B และช่วงสุดท้ายมีความชันน้อยเป็นสินค้ากลุ่ม C แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงการจำแนกวัสดุคงคลังตามระบบการจัดกลุ่มสินค้า A-B-C ตามหลักของพาเรโต

(ที่มา [http://webpace.ship.edu/mtmars/MIS\\_530/inventory/Inventory\\_notes.html](http://webpace.ship.edu/mtmars/MIS_530/inventory/Inventory_notes.html))

จากภาพที่ 3 แสดงจัดกลุ่มวัสดุคงคลังโดยจำแนกประเภทแบบ ABC โดยการวางแผนการควบคุมสินค้ากลุ่ม A จะมีการวางแผนอย่างละเอียด เพราะมีราคาต่อหน่วยของสินค้าสูงซึ่งมีความจำเป็นในการดูแลควบคุมในเก็บรักษาเป็นพิเศษ ในขณะที่สินค้ากลุ่ม B จะมีการวางแผนควบคุมในการเก็บรักษาในระดับปานกลาง และสินค้ากลุ่ม C จะมีการวางแผนควบคุมในระดับต่ำหรืออาจจะไม่ต้องให้ความสนใจมากนัก แต่หากจะต้องจัดให้เป็นระบบหมวดหมู่ สรุปว่า การจัดการวัสดุหรือวัสดุคงคลังการจัดกลุ่มวัสดุคงคลังโดยจำแนกประเภทแบบ ABC ดังกล่าว จะช่วยทำให้สะดวกในการตรวจสอบการดูแลรักษา

### 3. การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP)

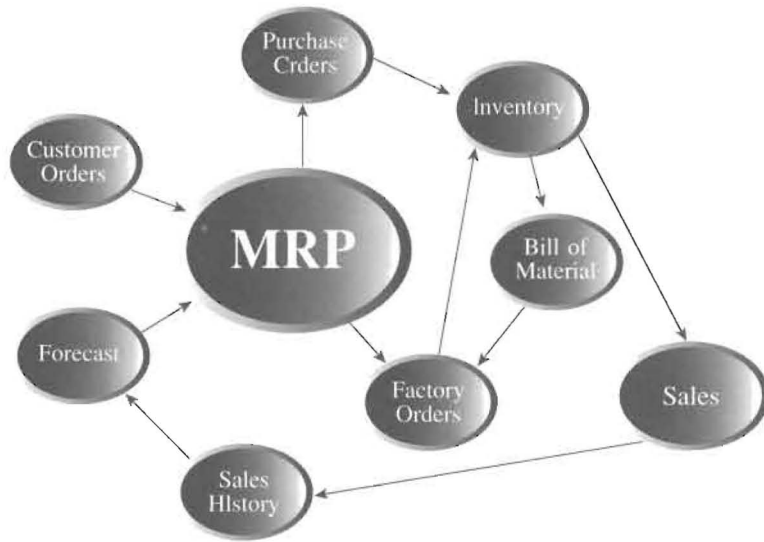
แนวคิดการวางแผนความต้องการวัสดุ เกิดขึ้นครั้งแรกที่อเมริกาในยุคต้นของทศวรรษ 1960 ใน

ช่วงแรก การวางแผนความต้องการวัสดุ เป็นวิธีการในการหาชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิตตามตารางเวลาและจำนวนสินค้าที่ได้วางแผนโดย MPS (Master Production Schedule)

วิธี MRP เป็นเทคนิคในการจัดการ ที่สามารถหารายการวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ตามแผนการผลิตหลักที่ได้วางไว้ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย สามารถสร้างใบรายการวัสดุ (bill of material) ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถบอกชนิดของวัสดุตามจำนวนที่ต้องการ และเวลาที่ต้องการใช้ได้อย่างแม่นยำ

#### 3.1 ประโยชน์ของการวางแผนการจัดสรรวัสดุ

ปัจจุบันโรงงานได้นำการวางแผนการจัดสรรวัสดุ (MRP) มาใช้ในการจัดการวัสดุเป็นจำนวนมาก ในอดีตการวางแผนการจัดสรรวัสดุได้รับการยอมรับ และได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรม ประกอบรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบชิ้นส่วน



ภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ในการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP)  
(ที่มา <http://www2.cs.science.cmu.ac.th/seminar/2548/ERP%20html/history.htm>)

เป็นหลัก แต่ปัจจุบันการวางแผนการจัดสรรวัตถุดิบได้ถูกนำมาใช้ในวงกว้างขึ้นโดยไม่ได้เน้นที่อุตสาหกรรมการประกอบชิ้นส่วนอีกต่อไปโดยไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยา อาหาร เคมีหรือผ้า ก็ได้มีการนำการวางแผนการจัดสรรวัตถุดิบมาใช้ในการจัดการควบคุมวัตถุดิบอย่างกว้างขวาง

### 3.2 การทำงานของการวางแผนการจัดสรรวัตถุดิบ

การวางแผนการจัดสรรวัตถุดิบ (MRP) ทำงานโดยใช้ข้อมูล 3 ชุด ดังนี้ คือ

3.2.1 แผนการผลิตหลัก ซึ่งแสดงปริมาณของสินค้าสำเร็จภาพที่ต้องการ ตลอดระยะเวลาที่วางแผน

3.2.2 รายการวัสดุที่ใช้สำหรับแต่กรรายการสินค้าสำเร็จรูปในแผนการผลิตหลักให้เป็นชิ้นส่วนและส่วนประกอบย่อย

3.2.3 บันทึกสถานภาพของวัสดุคงคลัง ซึ่งจะระบุจำนวนชิ้นส่วน ส่วนประกอบย่อย และปริมาณสินค้าสำเร็จรูปในคลัง รวมถึงปริมาณชิ้นส่วนที่อยู่ในขั้นตอนการสั่งซื้อ เวลาที่จะต้องใช้ตั้งแต่การสั่งซื้อจนถึงวันส่งของ และจำนวนสต็อกกันชนที่เผื่อไว้กรณีที่มีของมาช้ากว่ากำหนด

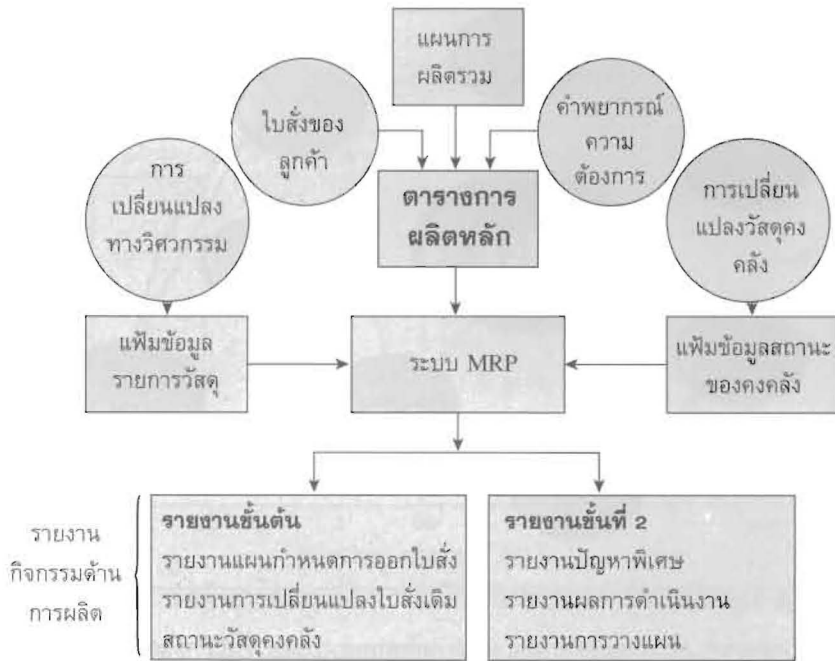
### 3.3 องค์ประกอบของระบบ MRP

ในการทำงานภายใต้ระบบ MRP จะมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วนคือ (1) ส่วนนำเข้าข้อมูล (input) (2) ส่วนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MRP (MRP Computer Program) และ (3) ส่วนผลได้ (output) ดังแสดงในภาพที่ 5

ระบบการทำงานเริ่มขึ้นเมื่อมีการกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการเข้าไปในแผนการผลิต โดยข้อมูลจะถูกนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบและตรวจสอบว่ามีความจำเป็นที่วัตถุดิบประเภทใดในการผลิต จากนั้นก็จะมีการประมวลผลข้อมูลและแสดงผลรายละเอียดว่าจะมีความจำเป็นต้องสั่งซื้ออย่างไรเพื่อจะได้มีของมาใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

### 3.4 การพัฒนาของการวางแผนการจัดสรรวัตถุดิบ

ปัจจุบันการวางแผนจัดสรรวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนิยมมองว่าเป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนการผลิต และได้มีการพัฒนาโดยทำการรวมการขาย การจัดซื้อ การเงิน การผลิตเข้าด้วยกัน และเรียกว่าการวางแผนจัดสรรทรัพยากร



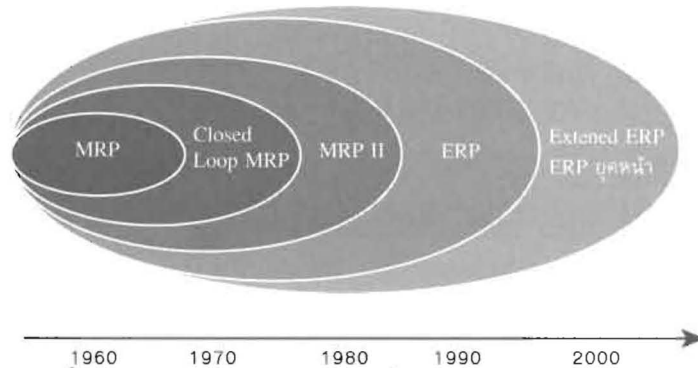
ภาพที่ 5 รูปแสดงองค์ประกอบของระบบ MRP

(ที่มา <http://www.logisticsthaiclub.com/index.php?mo=3&art=384975>)

ในองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) โดยยึดหลักการวางแผนเพื่อให้องค์กรโดยรวมมีประสิทธิภาพมากที่สุด แทนที่จะเป็นด้านการผลิตด้านเดียวเท่านั้น

แนวคิด ERP เริ่มในยุคปี ค.ศ. 1990 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา จุดกำเนิดเริ่มแรกของ ERP มาจากแนวคิดของการพัฒนาระบบการบริหารการผลิตรวม (Material Requirement Resource Planning / Manufacturing Resource Planning, MRP System) ของอุตสาหกรรมการผลิตในอเมริกา โดยคำว่า

ERP และแนวคิดของ ERP นั้นก็พัฒนามาจาก MRP นั่นเอง แต่วิธี MRP นี้ไม่มีความสามารถในการตรวจสอบหาข้อแตกต่างระหว่างแผนการผลิตกับสภาพการผลิตจริงได้ เนื่องจากไม่มีฟังก์ชันเกี่ยวกับการป้อนกลับข้อมูลกลับมาปรับแผนใหม่ อย่างไรก็ตามวิธี MRP ก็ยังดีกว่าวิธีการควบคุมวัสดุคงคลังแบบเดิม ช่วยให้สามารถลดจำนวนวัสดุคงคลัง และยกประสิทธิภาพการวางแผนการผลิตและการสั่งซื้อวัตถุดิบได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 6 การพัฒนาระบบ MRP ไปเป็น ERP

(ที่มา : <http://www2.cs.science.cmu.ac.th/seminar/2548/ERP%20html/history.htm>)

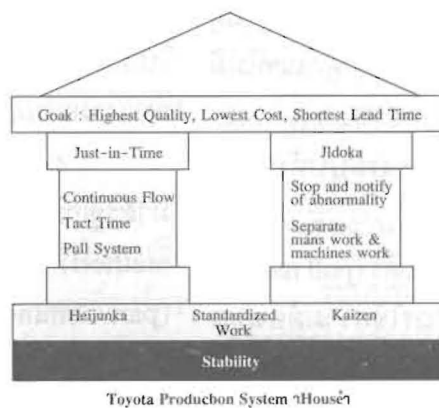
การวางแผนการจัดสรรวัตถุดิบ เป็นเทคนิค การวางแผนและการจัดหาวัสดุชนิดต่าง ๆ ที่มีความ ต้องการใช้ในการผลิต ซึ่งกระบวนการการวางแผน การจัดสรรวัตถุดิบจะมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยใน การประมวลผลเพื่อวางแผนควบคุมแผนการสั่งซื้อ การส่งมอบสินค้า วัสดุคงคลัง รวมทั้งวัตถุดิบที่ใช้ใน การผลิตและชิ้นส่วนที่อยู่ระหว่างขั้นตอนการผลิต

ในช่วงปี 1970 ระบบ MRP ได้รับการพัฒนา ให้มีความสามารถเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยการ วิวัฒนาการ ในการเพิ่มแนวคิดเรื่อง การวางแผน ความต้องการกำลังการผลิต (capacity requirement planning) ซึ่งสามารถนำข้อมูลจากฝ่ายการผลิตเข้า มาซึ่งเรียกว่า MRP แบบวงปิด (Closed Loop MRP) ที่ประสบความสำเร็จอย่างมากใน อุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาต่อ ยอดขึ้นเป็น MRP II ในยุคปี ค.ศ. 1980 (Manufacturing Resource Planning) ซึ่งได้รวมการวางแผน และบริหารทรัพยากร การผลิตอื่นๆ นอกจากการ วางแผนและควบคุมกำลัง การผลิตและวัตถุดิบการผลิต

เข้าไปในระบบด้วย เช่น ระบบบัญชี และระบบซิมูเลชัน โดย MRP II นี้ถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า BRP (Business Resource Planning) และได้พัฒนา อย่างต่อเนื่องมาเป็นระบบ ERP ดังที่กล่าวมาแล้ว

#### 4. ระบบทันเวลาพอดี (Just-in-time System : JIT)

การจัดการวัสดุในระบบทันเวลาพอดี หมายถึง ระบบการส่งมอบ วัตถุดิบ สินค้า หรือบริการ มา ถึงผู้ใช้ในเวลาที่ต้องการ และจำนวนที่ต้องการใช้ เท่านั้น ระบบทันเวลาพอดี อาจเรียกได้หลายชื่อ เช่น ระบบวัสดุคงคลังเท่ากับศูนย์ (zero inventory) หรือ ระบบการผลิตที่ไม่มีวัสดุคงคลัง (stockless produc- tion) หรือ ระบบสั่งวัสดุเมื่อต้องการ (material as needed) โดยส่วนใหญ่ใช้ในกระบวนการผลิต เช่น โรงงานผลิตรถยนต์ เนื่องจากต้องการประหยัดพื้นที่ ในการจัดเก็บสินค้าที่มีชิ้นส่วนจำนวนมากและมีขนาดใหญ่ โดยลักษณะโครงสร้างของระบบทันเวลาพอดี แสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงโครงสร้างของระบบทันเวลาพอดีที่นำไปประยุกต์ใช้งาน

(ที่มา : [http://www.popsoftdownload.com/business/taiichi-ohno-just-in-time-\(mega\)/](http://www.popsoftdownload.com/business/taiichi-ohno-just-in-time-(mega)/))

4.1 วัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันเวลาพอดี สามารถสรุปได้เป็นประเด็นต่างๆ ที่สำคัญ ดังนี้

4.1.1 ควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดหรือให้เท่ากับศูนย์ (zero inventory)

4.1.2 ลดเวลานำหรือระยะเวลารอคอยในกระบวนการผลิต (zero lead time)

4.1.3 ขจัดปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิต (zero failures)

4.1.4 ขจัดความสูญเปล่าในการผลิต (eliminate 7 types of waste) ดังนี้

1) การผลิตมากเกินไป (overproduction) : ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ถูกผลิตมากเกินไปตามความต้องการ

2) การรอคอย (waiting) : วัสดุหรือข้อมูลสารสนเทศ หยุดนิ่งไม่เคลื่อนไหวหรือติดขัดเคลื่อนไหวไม่สะดวก

3) การขนส่ง (transportation) : มีการเคลื่อนไหวหรือมีการขนย้ายวัสดุในระยะทางที่มากเกินไป

4) กระบวนการผลิตที่ขาดประสิทธิภาพ (processing itself) : มีการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็น

5) การมีวัสดุหรือวัสดุคงคลัง (stocks) : วัสดุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีเก็บไว้มากเกินไปจนความจำเป็น

6) การเคลื่อนไหว (motion) : มีการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงาน

7) การผลิตของเสีย (making defect) : วัสดุและข้อมูลสารสนเทศไม่ได้มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ

4.2 คุณสมบัติและประโยชน์ของระบบทันเวลาพอดี

4.2.1 การไหลของวัสดุแบบดึง (pull method of material flow) หมายถึง การใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้วัตถุดิบ ซึ่งลูกค้าในที่นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะลูกค้าผู้ซื้อสินค้าเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงบุคลากรในสำนักงานอื่นที่ต้องการงานระหว่างทำหรือวัตถุดิบเพื่อทำการผลิตโดยต่อเนื่อง

4.2.2 การรักษาคุณภาพในระดับสูงอย่างคงที่ (consistently high quality) หมายถึง ระบบการดำเนินงานที่ค้นหาและขจัดเศษซาก หรือชิ้นงานที่เสียออกจากกระบวนการเพื่อให้ระบบการไหลของงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ และมีเป้าหมายเพื่อให้สินค้าและบริการมีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานจะเป็นผู้ควบคุมและตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า “คุณภาพ ณ แหล่งกำเนิด (quality at source)”

4.2.3 ปริมาณการผลิตขนาดเล็ก (small lot size) ระบบทันเวลาพอดีจะพยายามควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด เพื่อไม่ก่อให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บและต้นทุนค่าเสียโอกาส จึงผลิตได้เฉพาะในปริมาณที่ต้องการเท่านั้น

4.2.4 ระยะเวลาการติดตั้งและเริ่มดำเนินงานสั้น (short setup time) จากการลดขนาดการผลิตให้เล็กลงทำให้ฝ่ายผลิตต้องเพิ่มความถี่ในการจัดการมากยิ่งขึ้น ขณะที่ต้องทำให้เวลาของการจัดการลดลง ดังนั้นผู้ควบคุมจึงต้องกำจัดเกิดการสูญเสียเวลาเนื่องจากความว่างเปล่าของพนักงานและอุปกรณ์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต

4.2.5 ภาระงานการปฏิบัติงานของฝ่ายต่างๆ เป็นเอกภาพ (uniform workstation load) หมายถึง การปฏิบัติงานที่มีลักษณะงานเป็นแบบเดียวจะเป็นผลทำให้ความต้องการชิ้นงานในแต่ละฝ่ายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ เกิดความสมดุล (line balance) กับแผนการผลิต

4.2.6 องค์ประกอบและวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน (standardized components and work method) หมายถึง การกำหนดชิ้นส่วนมาตรฐาน (part commonality) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตที่ดำเนินงานซ้ำหรือมีลักษณะเหมือนกันเป็นจำนวนมาก โดยที่ส่วนประกอบและวิธีการทำงานเป็นมาตรฐานจะช่วยให้ระบบการผลิตบรรลุเป้าหมายและผลิตภาพที่สูง และมีระดับวัสดุคงคลังที่ต่ำ



4.2.7 ความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผู้ขายวัตถุดิบ (close supplier ties) มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการให้วัสดุคงคลังมีปริมาณน้อยและมีระยะเวลารอคอยที่สั้นลง โดยผู้ขายสินค้ายินดีในการส่งวัตถุดิบบ่อยครั้งตรงเวลา และมีคุณภาพตามที่ต้องการ

4.2.8 แรงงานมีความยืดหยุ่น (flexible work force) หมายถึง พนักงานที่ถูกพัฒนาให้มีทักษะที่สามารถทำงานได้หลายหน้าที่ โดยพนักงานสามารถที่จะไปทำงานทดแทนในแผนกผลิตอื่นได้ ทำให้สามารถลดภาวะคอขวด (bottle neck) หรือการมีปริมาณงานค้างอยู่ในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง และมีการหมุนเวียนงานอย่างเป็นระบบ

4.2.9 มุ่งเน้นความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ (product focus) หมายถึง การจัดกลุ่มของคณงานและเครื่องจักรให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ เพื่อลดความถี่ในการปรับเปลี่ยนและเริ่มดำเนินงาน โดยใช้วิธีการรวมกลุ่มเทคโนโลยี (group technology) เพื่อออกแบบสายการผลิตขนาดเล็กลง คนงานสามารถคุมเครื่องจักรหลายเครื่อง (one worker, multiple machines)

4.2.10 การผลิตแบบอัตโนมัติ (automatic production) หมายถึง การใช้เครื่องจักรมีบทบาททดแทนแรงงานคนมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตแบบต้นทุนต่ำโดยผู้บริหารต้องพิจารณาวางแผนการจ้างงานเครื่องจักรอัตโนมัติอย่างรอบคอบ โดยพิจารณาความเหมาะสม ความคุ้มค่าในการลงทุน และผลกระทบด้านแรงงานเป็นสำคัญ

4.2.11 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะช่วยลดการขัดข้องเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต เพื่อลดความเสี่ยงของต้นทุนที่เกิดจากการหยุดงานของเครื่องจักร อันจะเป็นผลกระทบต่อแผนงานในระบบการผลิต ตลอดจนการไหลของวัตถุดิบที่มีวัฏจักรการดำเนินงานที่สอดคล้องกัน

#### 4.3 การพัฒนาระบบทันเวลาพอดี

การพัฒนาเพื่อทำให้ระบบทันเวลาพอดีขึ้นมาเพื่อช่วยให้การทำงานมีการประสานงานที่ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เกิดขึ้นเมื่อบริษัทผู้ประกอบรถยนต์รายใหญ่ของประเทศญี่ปุ่นได้มีการประยุกต์และพัฒนาการระบบการจัดส่งวัสดุโดยใช้แผ่นกระดาษเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้มีการส่งชิ้นส่วนวัสดุเพิ่มเติม (Conveyance Kanban : C-card) และใช้แผ่นกระดาษเดียวกันหรือที่มีลักษณะเหมือนกันเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้ “ผลิต” ชิ้นส่วนเพิ่มขึ้น (Production Kanban : P-card) โดยบัตรนี้จะติดไปกับภาชนะ (container) ที่ได้วัตถุดิบหรือระบบบัตรสองใบ (two-card system) เรียกว่าระบบคั่นบัง (kanban system) ซึ่งมีเกณฑ์สำหรับการดำเนินงานดังต่อไปนี้

4.3.1 ภาชนะที่บรรจุชิ้นงานจะต้องมีบัตรอยู่ด้วยเสมอ

4.3.2 หน่วยงานประกอบเป็นผู้เบิกจ่ายชิ้นส่วนจากหน่วยผลิตโดยระบบทันเวลาพอดี

4.3.3 การเคลื่อนภาชนะออกจากที่เก็บ จะทำได้เมื่อมีคำสั่งอนุมัติเท่านั้น

4.3.4 ภาชนะจะต้องบรรจุชิ้นงานที่มีคุณภาพดีและปริมาณที่ถูกต้องเท่านั้น

4.3.5 ชิ้นงานที่มีคุณภาพดีเท่านั้นจึงจะถูกจัดส่งและใช้งานในสายการผลิต

4.3.6 ผลผลิตรวมจะต้องมีจำนวนตามคำสั่งการผลิตที่ได้บันทึกใน P-card

4.3.7 การเบิกวัตถุดิบจะต้องไม่มากเกินไปกว่าจำนวนชิ้นงานที่บันทึกลงใน C-card

ระบบทันเวลาพอดี เป็นการส่งมอบพัสดุที่ต้องการในเวลาที่ต้องการและในปริมาณที่ต้องการในแต่ละขั้นตอนการผลิต โดยวัตถุประสงค์หลักของระบบทันเวลาพอดี คือการมีพัสดุในกระบวนการถัดไปเมื่อเวลาที่ต้องการ กล่าวคือการที่ไม่มีวัสดุคงคลัง และสามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบคั่นบัง ซึ่งเป็น

ระบบการให้บัตรเป็นแบบบันทึกข้อมูลเพื่อควบคุมเส้นทางการไหลของพัสดุระหว่างหน่วยผลิต โดยกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดในกระบวนการผลิต ซึ่งบัตรจะเป็นลักษณะบันทึกช่วยจำ โดยจะมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับตัวพัสดุ เช่น จะต้องผลิตอะไร เมื่อใด จำนวนเท่าใด ขั้นตอนการผลิตมีวิธีการอย่างไร ขนส่งไปที่ไหน เก็บที่ใด เป็นต้น

### ประโยชน์ของการจัดการวัสดุ

การจัดการวัสดุเป็นการผสมผสานการดำเนินการเพื่อจัดหาและจัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อป้อนสู่ระบบของการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างต่อเนื่อง โดยการวางแผนและพยากรณ์อย่างเหมาะสมและแม่นยำในการลดค่าใช้จ่ายด้านวัสดุคงคลัง พื้นที่คลังสินค้า และการลดภาระการจัดซื้อ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำสุดอย่างเหมาะสม มีความมั่นใจในคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ทำให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพดี มีระบบประกันคุณภาพวัสดุเพื่อให้มีความมั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์จะมีคุณภาพ

ตามที่กำหนด ซึ่งจะสามารถให้บริการลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว และสามารถสร้างความน่าเชื่อถือ พึงพอใจ และไว้วางใจจากลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง

การส่งเสริมทักษะและความรู้ความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการ และพนักงาน ให้ตระหนักถึงความสำคัญทางการจัดการวัสดุให้สามารถนำความหลัก การและแนวทางการจัดการวัสดุไปประยุกต์ใช้กับกิจการของตนเอง ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนให้มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสถานศึกษาทุกระดับ ตามความเหมาะสม ในรายวิชา ได้แก่ การควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม การจัดการอุตสาหกรรม-ศึกษา เป็นต้น เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักเรียน นิสิตและนักศึกษาที่จะก้าวสู่ภาคอุตสาหกรรม ให้มีความรู้ความสามารถไปปฏิบัติต่อองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลที่ได้รับจะทำให้เกิดการพัฒนางานทางด้านธุรกิจและอุตสาหกรรมให้มีมาตรฐานในระดับสากลและสามารถแข่งขันในระดับชาติ อันส่งผลให้ประเทศชาติมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจสืบไป

อัมพร กุญชรรัตน์

## บรรณานุกรม

- กาญจนา กาญจนสุนทร. (2551). เอกสารเผยแพร่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม. “หลักการพื้นฐานของการบริหารงานวัสดุและวัสดุคงคลัง (Basic Concept for Material and Inventory Management),” สืบค้นจาก : <http://warehouselogistic.igetweb.com/index.php?mo=3&art=280115>
- กิ่งทอง ทองใบ และเรือเอกสุชาติ ศุภมวงค. (2551), “การจัดการวัสดุและการจัดซื้อ”, กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,
- ชนิดวีธรรม์ ตริวิทยาภุม.(2552). Thai Petrochemical Industry Public Company Limited (TPI). “การวางแผนการจัดสรรวัตถุดิบ (Material Resource Planning : MRP),” สืบค้นจาก<http://www.ismed.or.th/SME2/src/upload/knowledge/117142309545d27f77afe8b.pdf>
- วิจิตร ตันทสุทธิ์ วันชัย วิจิรวนิช และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. (2539). การวิจัยการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด ยูเคชั่น
- ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.(2553). “การบริหารงานผลิตในงานอุตสาหกรรม,” สืบค้นจาก <http://www.nsr.u.ac.th/e-learning/sonthaya/lesson%208/lesson%208%20-%209.html>
- สถาพร อมรสวัสดิ์วัฒนา. (2010). “การพยากรณ์กับปริมาณสินค้าคงคลัง,” สืบค้นจาก[http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=717:2009-07-31-18-36-41&catid=42:inventory-management&Itemid=54](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=717:2009-07-31-18-36-41&catid=42:inventory-management&Itemid=54)
- สมโรดม โกมลวนิช และอนันต์ ดีโรจนวงศ์. (2552). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ “ความสำคัญและประเภทของคลังสินค้า”, สืบค้นจาก [http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1760:warehouse-management&catid=38:warehousing&Itemid=92](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1760:warehouse-management&catid=38:warehousing&Itemid=92)
- ศุภวัชร เมฆบุรณ และสุรัส ตั้งไพฑูรย์. (2546). สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ , กรุงเทพฯ : “การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ,” หนังสือ Production and operation management.
- อภิชาติ ชยานุกัทรกุล. (2551). บจก. พี แอนด์ เอส สเตนเลสสตีล เซ็นเตอร์. “การจัดความสำคัญของวัสดุคงคลัง,” วารสารเพื่อนสแตนเลส. ปีที่ 2 ฉบับที่ 27/ มิถุนายน 2551.
- Pattanapong Ariyasit.(2552). Industrial Engineering Department / Faculty of Engineering / Sripatum University, “การจัดการวัสดุ,” สืบค้นจาก<http://iepattana.com/Doc/Inven/Handout/DecisionsInInventoryManagement.pdf>
- Dr. March. (2010). “Modeling and Decision Making, “INVENTORY ANALYSIS”, สืบค้นจาก [http://webpace.ship.edu/mtmars/MIS\\_530/inventory/Inventory\\_notes.html](http://webpace.ship.edu/mtmars/MIS_530/inventory/Inventory_notes.html)
- Mae Fah Luang University. (2002). “ระบบทันเวลาพอดี (Just-in-time System),” สืบค้นจาก [http://e-learning.mfu.ac.th/mflu/1301312/IM/chapter6\\_1.htm](http://e-learning.mfu.ac.th/mflu/1301312/IM/chapter6_1.htm)