

บทที่ 3

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คำว่า พัสตุ หรือ วัสดุ หมายถึง สิ่งของ สินค้า ส่วนประกอบ อะไหล่ วัตถุดิบ ตลอดจนทรัพย์สินถาวร ในภาษาอังกฤษคำว่า Materials มีความหมายครอบคลุม สิ่งของ เครื่องใช้สอย วัตถุดิบสำหรับผลิต สินค้า และของต่าง ๆ เช่นกัน แต่ในความหมายของคำว่า พัสตุคงเหลือ และสินค้าคงเหลือนั้นมีความหมายตรง ๆ ว่า เป็นพัสตุ/สินค้าที่ยังอยู่ในคลังพัสตุ และยังไม่ขายได้ ซึ่งมีมูลค่าอยู่ในบัญชีสินค้าคงเหลือ ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า Inventory

ปัจจุบันเป็นยุคของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การบริหารธุรกิจก็ควรจะยึดหลัก ง่าย เร็ว แม่นยำ ดังนั้น จึงน่าจะแสดงปรัชญาของการบริหารพัสตุไว้เพื่อให้ยึดถือเป็นหลักการดังนี้

- 1) จำนวนรายการพัสตุที่เก็บพัสตุคงคลังควรน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น รายการพัสตุ บางรายการที่ไม่สำคัญ ซื้อง่าย ระบายสั้น ควรจัดซื้อเมื่อมีความต้องการตามจำนวนที่จำเป็น ต้องใช้ขณะนั้นเท่านั้น
- 2) พัสตุราคาต่ำ ควรใช้วิธีง่าย ๆ เข้ามาควบคุมและไม่ต้องพิถีพิถันมากนัก (Low Price – less Effort)
- 3) ควรใช้คอมพิวเตอร์มาช่วย ไม่เฉพาะในเรื่องบันทึกรายการเท่านั้นแต่ยังต้องให้ เครื่องคำนวณค่าตัวเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อควบคุมจำนวนคงเหลือให้เหมาะสมตามสภาพเป็นจริง และปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา ควรเลิกระบบการ์ดหรือควบคุมด้วยบัตรคุมพัสตุ (Stock Record Cards) ควรไปให้ถึงระบบ Real time ปรับยอดตรงตามจริงตลอดเวลา
- 4) พัสตุและสินค้าคงเหลือที่มีมูลค่าอยู่ในบัญชีสินค้าคงเหลือ จะต้องต้องมีมูลค่าที่เป็นจริงหรือใกล้เคียงที่สุดไม่มีของเสีย ของเสื่อมสภาพ หมดประโยชน์เจือปนอยู่

3.1 การบริการพัสตุตลอดจนวงจรธุรกิจ (MANAGING THE TOTAL MATERIALS PIPELINE)

วงจรของพัสตุนับตั้งแต่จัดหาเข้ามาตามแผนการจัดหา – จัดซื้อ ซึ่งเริ่มจากความ ต้องการพัสตุ วัตถุดิบ เครื่องมืออุปกรณ์ ของใช้ (Material & Supplies) เช่น ในลักษณะการ

บริหารระบบดึง (Pull) กล่าวคือการจัดซื้อ การจัดหา เป็นไปตาม จำนวน ความต้องการ ของปลายทาง คือ การตลาด – การผลิต จะไม่จัดซื้อพัสดุสำรองไว้ก่อน ถ้าทางปลายทางยัง ไม่มีความต้องการ (เป็นความต้องการแบบแปรตาม) ระบบนี้เป็นระบบที่ประหยัดค่าใช้จ่ายได้ มาก อาจไม่จำเป็นต้องมีคลังพัสดุหรือคลังสินค้าสำเร็จรูป หรือมีก็ใช้พื้นที่น้อยกว่าเพียงเพื่อ รอการผลิตเท่านั้น เมื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต และได้สินค้าสำเร็จรูปมาแล้วก็จะนำเข้ามาเก็บอีก ครั้งหนึ่งเพื่อรอการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้าไปสู่ลูกค้า กระบวนการปฏิบัติงานตลอด วงจรนั้น เหมือนน้ำไหลผ่านท่อ จากต้นทางไปออกปลายทาง

การบริหารตามกระบวนการต่างๆ ตลอดทางเชื่อมสัมพันธ์เช่นเดียวกับน้ำไหลผ่านท่อ ซึ่ง ถ้าไม่มีความคล่องไม่มีอุดตัน น้ำก็จะไหลได้เร็ว และมีจำนวนมาก โรงงานต่าง ๆ อาจจะมี ความหลากหลายในการบริหารการผลิต เช่น บางโรงงานใช้การบริหารการผลิตแบบผลักดัน (Push) คือ ผลิตตามความสามารถของเครื่องจักร ผลิตได้มากเท่าใดก็ต้องวางแผนการตลาดให้ ขายได้มากเท่านั้น การเตรียมแผนความต้องการพัสดุ วัตถุดิบ ก็คือ การจัดหาป้อนเข้าสู่การ ผลิตอย่างเต็มที่ โรงงานบางโรงงานก็มีความจำเป็นต้องใช้ระบบนี้ เพราะการหยุดเครื่องจักรแล้ว เริ่มเดินเครื่องใหม่ต้องใช้เวลามากและมีค่าใช้จ่ายสูง จึงจำเป็นต้องผลิตอย่างต่อเนื่อง ได้ผลิต ภัณฑ์ออกมาเท่าใดก็ต้องพยายามขายให้ได้ โดยใช้ความพยายามด้านการตลาดมาช่วย

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการผลิตและพัสดุอย่างทันเวลา (Just in Time) และการจัด ซื้อแบบไม่ต้องมี พักคองคลัง (Stockless Purchasing)

ระบบการผลิตและการจัดหา ซึ่งได้วางแผนไว้เป็นอย่างดี มีแนวการปฏิบัติให้การ สนับสนุนการผลิตด้วยวัตถุดิบหรือส่วนประกอบที่มาถึงโรงงานด้วยจำนวนที่พอดี คุณภาพที่ถูกต้อง ในเวลาที่ต้องการ เป็นระบบที่ผู้บริหารระดับสูงมีความต้องการเป็นอย่างยิ่งการผลิตและการ จัดหานี้ การผลิตชนิดที่มีความต้องการแบบแปรตาม (Dependent Demand) ซึ่งเมื่อพิจารณา หลักการของระบบนี้ ก็จะทราบว่าทางด้านซีกโลกตะวันตก สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่ได้มีแนว คิดเรื่องนี้มานานแล้ว ตำราหลายเล่มจากสหรัฐได้บรรยายเรื่องเกี่ยวกับการจัดซื้อที่ไม่มีการพัสดุ คองคลังการจัดซื้อโดยวิธีเปิด Blanket order (BO) หรือ Open End Order หรือการจัดซื้อโดย วิธีทำสัญญาอย่างมีระบบ System Contracting เป็นเทคนิค การจัดซื้อที่เตรียมไว้ก่อน ตกลง กับผู้ขายเรื่องการจัดส่งตามความต้องการ และชื่อผู้ขายรายเดียวที่มีผลงานดีเยี่ยมแล้ว คงราคา หรือเจรจาเปลี่ยนแปลงได้ตามเหตุการณ์ และมีเงื่อนไขในเรื่องการสั่ง – การส่ง การจ่ายเงินที่ต้อง กำหนดไว้อย่างรัดกุม

ทั้งหมดนี้เป็นการลดต้นทุนของการเก็บพัสดुकองคลังที่เอาเทคนิคการจัดซื้อมาช่วย ตั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงอย่างทันทีจากการที่เคยมีของในพัสดुकองคลังอย่างพุ่มเพื่อยมาเป็นวางแผน

ความต้องการพัสดุ ทำให้คนต้องทำงานมากขึ้น ต้องเอาใจใส่ในการวางแผน ปรับเปลี่ยนแผน อาจทำให้เกิดอุปสรรคในการผลิตได้ นอกจากนี้พัสดубางกลุ่มก็ไม่สามารถนำมาบริหารแบบ JIT ได้เพราะอาจเป็นพัสดุที่มีลักษณะความต้องการเป็นแบบอิสระ (Dependent Demand) ไม่สามารถวางแผนล่วงหน้าได้

การสั่งซื้อโดยปราศจากพัสดุดังคลัง (Stockless Purchasing) คือการจัดซื้อที่มีเงื่อนไขโดยยึดหลักว่าจะซื้อของเข้ามาเฉพาะที่ความต้องการใช้ในขณะนั้นเท่านั้น ของที่ยังไม่ได้ใช้ในวันนี้ก็ยังไม่ต้องซื้อเข้ามา ได้มีการพยายามค้นหาวิธีต่างๆ ในการจัดซื้อแบบนี้ แต่ที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ขายเพราะผู้ขายต้องการขายจำนวนมาก จะทยอยซื้อเรื่อยๆ ไม่ได้ ถึงจะทำได้ก็ต้องมีราคาแพงขึ้น การจัดส่งก็มีราคาแพงกว่า เคยมีการใช้วิธีที่เรียกว่า Vender Stocking คือซื้อแล้วฝากไว้ก่อน การเจรจาในช่วงนั้นอาจยังขาดประสิทธิภาพ เลยทำให้ผู้ขายคิดค่าฝากตาม Warehousing Cost ต้นทุนสินค้าก็แพงขึ้นไปอีก การจัดส่งตามจำนวนสั่งก็มีการกำหนดจำนวนขั้นต่ำ และให้เวลาพอสมควรในการผลิต หรือถ้ามีลูกค้าหลายราย โรงงานก็อาจต้องพัสดุดังคลังไว้บ้างตามจำนวนที่เหมาะสม

การใช้ระบบ JIT หรือ Stockless Purchasing ก็ดี จะให้ได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพกับพัสดุที่มีลักษณะความต้องการเป็นแบบแปรตาม โดยการทำความเข้าใจความต้องการพัสดุต่างๆ ที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้าตามระยะเวลา มีโปรแกรมชื่อ MRP (Material Requirement Planning) จำหน่ายในตลาด การบริหารพัสดุประเภทความต้องการแบบแปรตามนี้ ไม่จำเป็นต้องสร้างพัสดุดังคลังมาก (Zero Stock) ไม่ต้องการคลังพัสดุที่มีขนาดใหญ่มาก แต่ต้องการนักจัดซื้อที่มีเทคนิคในการเจรจาและต้องทำการสั่งซื้อที่ต้องเตรียมการไว้ก่อน (Up Stream Purchasing) อย่างมีประสิทธิภาพ

พัสดुरายการที่มีความต้องการแบบอิสระ จำเป็นต้องมีพัสดุดังคลัง มากบ้าง น้อยบ้าง ขึ้นอยู่กับ

1. อัตราความต้องการ
2. ระยะเวลาในการจัดหา
3. ระดับบริหาร

ตัวอย่างความต้องการมักจะผันแปรอยู่เสมอ เนื่องจากเป็นความต้องการแบบอิสระจึงต้องมีวิธีพยากรณ์ ความต้องการที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพ เช่น Exponential Smoothing และควรเป็นการบริหารระดับคลังด้วยระบบพลวัต (Dynamic) คือ พยากรณ์ทุกงวด เมื่อมีความต้องการจริงเกิดขึ้น ทำให้อัตราความต้องการเปลี่ยนไปทุกงวดของการบริการ

3.2 เทคนิคการบริหารพัสดุคงคลัง และสินค้าคงเหลือ

การจำหน่ายพัสดุหรือสินค้าออกไปจากคลังพัสดุ ก็จะทำให้สินค้าคงเหลือลดจำนวนลงไปเรื่อย ๆ จนถึงจุดหนึ่งที่จะต้องซื้อสินค้าจำนวนใหม่เข้าแทนที่ เพื่อกันสินค้าหมดโดยไม่ทราบล่วงหน้า การควบคุมแบบนี้คือหลักการการเพิ่มเติมพัสดุคงคลัง (Replenishment Order) โดยใช้วิธีการควบคุมจุดสั่งซื้อ และจำนวนสั่งซื้อที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณา 2 ประเด็น ดังนี้

3.2.1 ควรสั่งซื้อเมื่อใด (WHEN TO RE-ORDER)

การควบคุมสินค้าคงเหลือ คือ การตรวจสอบจำนวนที่เหลืออยู่หลังจากจ่ายสินค้าครั้งสุดท้ายทุกครั้ง โดยพิจารณาว่าจะพอเหลือสำหรับการจ่ายครั้งต่อไปหรือไม่ ควรจะสั่งซื้อสินค้ามาเพิ่มเติมได้หรือยัง ในทางตรงกันข้ามอีกประการหนึ่ง ถ้าพบว่ามีสินค้าเหลืออยู่มากเกินกว่าที่จะขายหรือจ่ายได้หมดในระยะเวลาหนึ่ง เช่น หนึ่งปี สองปีหรือมากกว่านั้น สินค้าอาจจะเสื่อมเสียก่อนที่จะขายหมด เก็บไว้มากเกินไปทำให้เกิด Sleeping Capital การทบทวนและตรวจสอบพัสดุคงเหลือบ่อย ๆ เป็นสิ่งที่ควรทำอย่างยิ่ง เพราะเป็นการปรับปรุงสินค้าให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอยู่เสมอ

การจะตอบคำถามว่าจะสั่งซื้อสินค้าเมื่อใดนี้ อยู่ที่ว่าจะสั่งซื้อเมื่อจำนวนเหลืออยู่แค่นั้นนั้นเอง จำนวนที่เหลืออยู่จะต้องเป็นจำนวนที่พอเพียงกับการขายหรือจ่ายในระหว่างรอจำนวนที่สั่งใหม่จะมาถึง และมีสินค้าอีกส่วนหนึ่งที่เก็บไว้เพื่อป้องกันการขาดมือเนื่องจากเหตุอื่นที่เรียกว่า ระดับมูลภัณฑ์กันชน (Safety Stock) ดังนั้น จุดสั่งซื้อจึงประกอบด้วยจำนวนเลขสองส่วนดังนี้

- จำนวนความต้องการในระหว่างเวลาของการจัดหา (Demand Over Lead Time) ได้จากอัตราการใช้ คูณด้วย เวลาของการจัดหา Lead Time \times Demand โดย Demand คือความต้องการที่จะได้มาจากการคาดคะเนล่วงหน้า (Forecast) อาจจะได้มาจากความต้องการเฉลี่ยจากงวดที่แล้ว (ให้ศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ความต้องการ)

- จำนวนระดับมูลภัณฑ์กันชน (Safety Stock) คือจำนวนสินค้าจำนวนหนึ่ง ที่คำนวณได้จากอัตราเปลี่ยนแปลง กับจำนวนที่ควรจะเป็นตามที่คาดคะเนไว้ (Forecast Error) และ Safety Factor ตัวเกณฑ์ความปลอดภัย ซึ่งหามาได้จากการกำหนดระดับบริการของวงรอบการสั่งหรือจากจำนวนขายทั้งปี

3.2.2 ควรสั่งจำนวนเท่าใด (HOW MUCH TO ORDER)

การสั่งควรจะสั่งให้มีจำนวนที่ให้ผลประโยชน์มากที่สุด เรียกว่า EOQ (Economic Order Quantity) กล่าวคือ จำนวนที่จะสั่งหรือความมากน้อยในการสั่งของแต่ละครั้งที่จะทำให้

จำนวนพัสดุที่จะทำให้จำนวนพัสดุที่คงเหลือคงคลังให้ผลประโยชน์มากที่สุด และไม่ต้องลงทุนไปมากจนเกินไป

เพื่อให้สามารถคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ต้นทุนรวมของคงคลังต่ำสุด โดยอาศัยรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของการวิจัยการดำเนินงาน เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้ แต่ทั้งนี้จะต้องตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการดำเนินการคงคลัง ไว้ดังนี้

- ปริมาณความต้องการของลูกค้านั้นมีความแน่นอนและเป็นความต้องการที่เกิดขึ้นใน

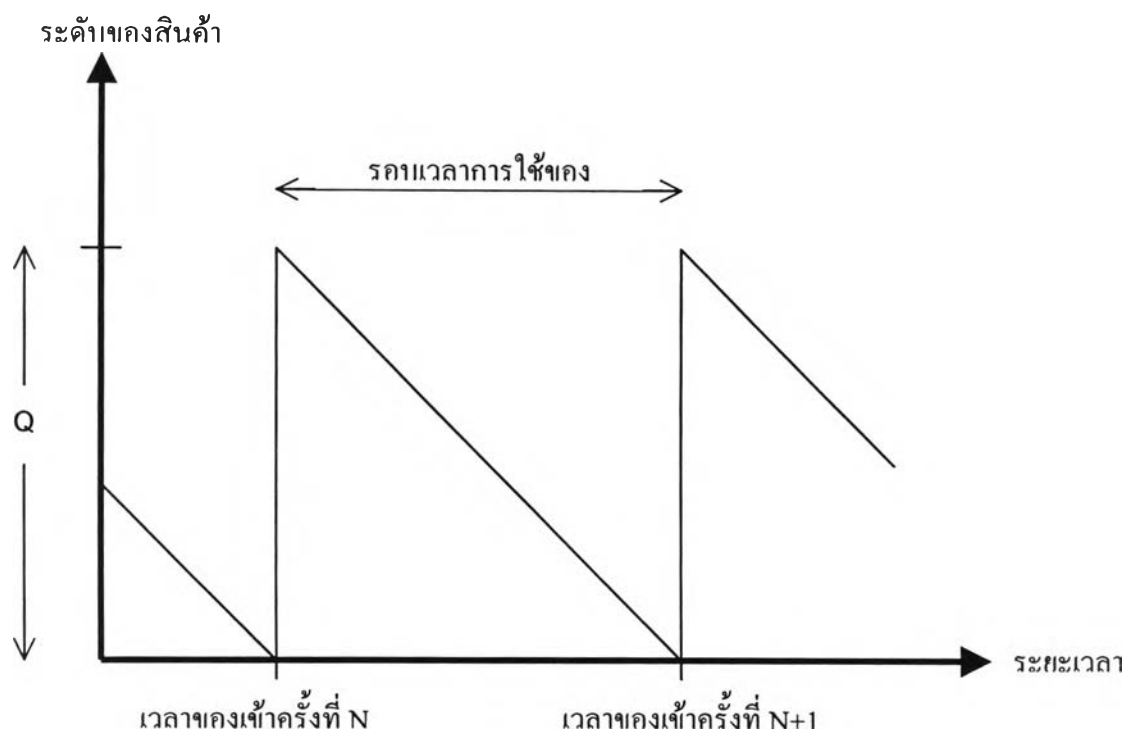
ลักษณะคงที่และสม่ำเสมอ

- ช่วงเวลาที่รอคอยพัสดुकงคลัง นับตั้งแต่ออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งพัสดุนั้นเข้ามาอยู่ใน

คลังเรียบร้อยแล้วมีค่าเป็นศูนย์ ข้อสมมตินี้ถือว่าเมื่อออกไปสั่งซื้อไปแล้วไม่ว่าจะเป็นจำนวนเท่าใดก็ตามก็จะได้ผลลิตภัณฑ์ชนิดนั้นเข้ามาในคลังทันที

ข้อสมมติดังกล่าวในทางปฏิบัติอาจเป็นไปได้ แต่เพื่อให้การเริ่มต้นศึกษาเรื่องการควบคุมของคงคลังเข้าใจได้ง่ายขึ้น

จากรูปภาพที่ 3.2.2.1 แสดงให้เห็นว่าเมื่อถึงเวลาสั่งซื้อ ของที่สั่งซื้อปริมาณ Q หน่วยจะเข้ามาในคลังทันที เมื่อเวลาล่วงเลยไปจำนวนของคงคลังจะลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากมีการเบิกของออกจากคลังไป เมื่ออัตราใช้คงที่และสม่ำเสมอตลอดเวลา ทำให้เส้นกราฟที่แสดงการลดจำนวนลดลงของคงคลังเป็นเส้นตรง และเมื่อของคงคลังหมดลง ก็จะทำหารสั่งซื้อของจำนวน Q หน่วย ซึ่งของจำนวน Q หน่วยก็จะเข้ามาอยู่ในคลังทันที วัฏจักรของคงคลังภายใต้ข้อสมมุติดังกล่าวจะดำเนินไปในลักษณะเช่นนี้อยู่ตลอดเวลา จากรูปภาพที่ 3.2.2.1 ปริมาณการสั่งซื้อจะเท่ากันทุกครั้งคือ Q หน่วย ดังนั้นระดับของคงคลังสูงสุดคือระดับ Q หน่วย



รูปภาพที่ 3.2.2.1 ตัวแบบของคลังภายใต้สภาพการณ์ที่แน่นอน

ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ – Economic Order Quantity) จะพิจารณาจากต้นทุนของคลังในช่วงเวลา 1 ปี โดยสมมติมีค่าตัวแปรต่างๆ ดังนี้

- K = ต้นทุนของคลังรวมต่อปี (บาท / ปี)
- TC = ต้นทุนของคลังรวมต่อหน่วย (บาท / หน่วย)
- P = ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท / ครั้ง)
- i = ต้นทุนในการจัดให้มีของคลังหรือต้นทุนในการดำเนินการเก็บรักษาของคลังกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของราคาสินค้าต่อหน่วยต่อปี
- I = ต้นทุนในการจัดให้มีพัสดุคลัง (บาท / หน่วย / ปี) = iC
- Q = ปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดต่อครั้งหรือ EOQ
- T = รอบเวลาในการสั่งซื้อ
- C = ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท / หน่วย)

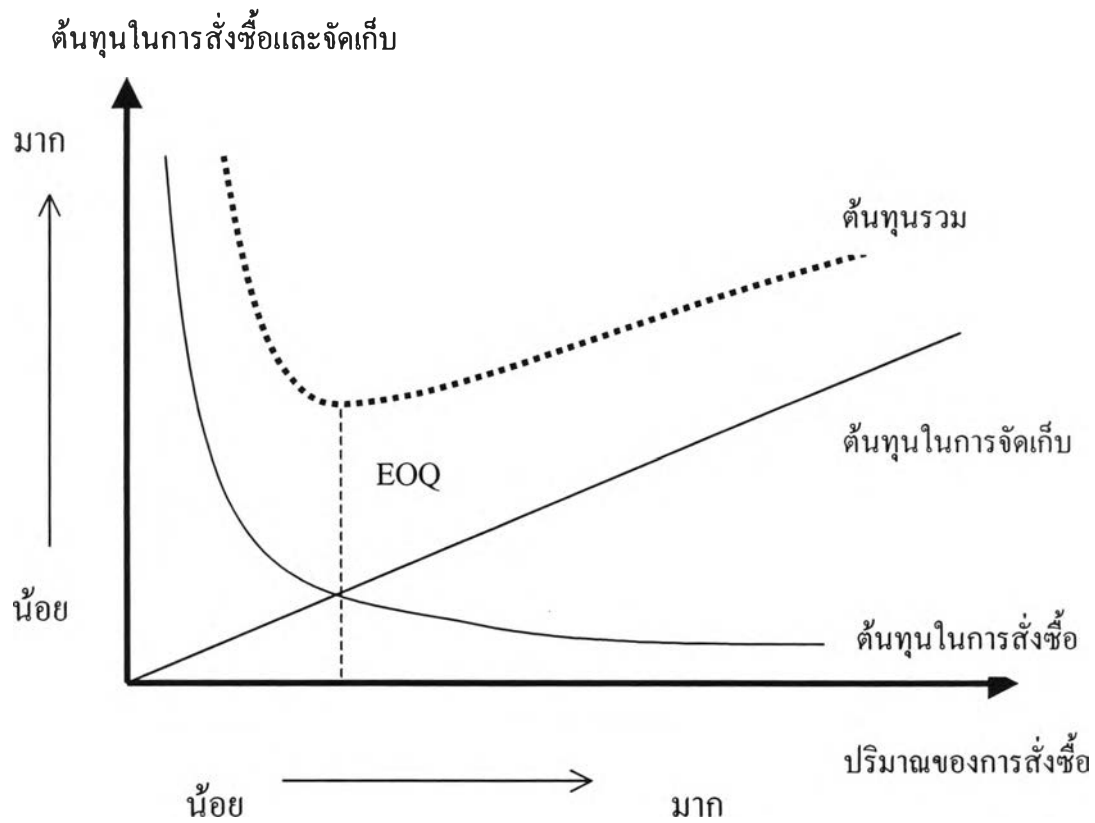
ทราบแล้วว่าของคงคลังประกอบด้วยต้นทุนในการสั่งซื้อและต้นทุนในการจัดให้มีพัสดุคงคลัง ดังนั้น สามารถคำนวณหาค่าต่างๆ จากตัวแปรที่กำหนดให้ดังนี้

$$\text{ราคาของคงคลัง} = CD$$

$$\text{ต้นทุนในการสั่งซื้อทั้งสิ้นต่อปี} = \frac{PD}{Q}$$

$$\text{ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังโดยเฉลี่ยต่อปี} = I \frac{Q}{2} = iC \frac{Q}{2} = i \left(\frac{CQ}{2} \right)$$

CQ = มูลค่าของคงคลังในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง



รูปภาพที่ 3.2.2.2 รูปแสดงค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและจัดเก็บ

ดังนั้น

$$K = CD + \frac{PD}{Q} + I \frac{Q}{2} \quad (1)$$

และ

$$TC = \frac{K}{D} \text{ หรือ } C + \frac{P}{Q} + \frac{IQ}{2D} \quad (2)$$

การหาค่า Q ที่จะให้ค่า TC น้อยที่สุด สามารถทำได้โดยเทียบอนุพันธ์ชั้นที่ 1 ของ TC กับ Q แล้วกำหนดให้ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ 0 ดังนี้

$$\frac{d(TC)}{dQ} = \frac{P}{Q^2} + \frac{I}{2D} = 0 \quad (3)$$

$$Q = \sqrt{\frac{2DP}{1}} = \sqrt{\frac{2DP}{iC}} \quad (4)$$

พิจารณาจากสมการที่ (3) อาจเขียนได้อีกกรุปหนึ่งดังนี้

$$\frac{PD}{Q} = \frac{IQ}{2}$$

นั่นแสดงว่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด หรือทำให้ต้นทุนรวมของคงคลังที่เกิดขึ้นต่ำที่สุด จะเกิดขึ้นที่จุดของต้นทุนในการสั่งซื้อเท่ากับต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง สำหรับรอบเวลาในการสั่งซื้อหาได้จาก

$$T = \frac{Q}{D} = \frac{2P}{ID} \quad (5)$$

จากสมการที่ (2) เนื่องจาก C เป็นราคาพัสดคงคลัง ซึ่งเป็นต้นทุนส่วนที่คงที่ ไม่เปลี่ยนแปลง ถึงแม้ Q จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ดังนั้นอาจจะลดรูปสมการข้างต้นได้ โดยตัด C ทิ้ง จึงเป็นต้นทุนของคงคลังที่ไม่รวมราคาพัสดคงคลัง (TC) ดังนี้

$$TC = \frac{P}{Q} + \frac{IQ}{2D} \quad (6)$$

เมื่อแทนค่า Q จากสมการที่ (4) ลงในสมการที่ (6) จะสามารถจัดรูปแบบของสมการที่ (6) ได้ดังนี้

$$TC = \sqrt{\frac{2PI}{D}}$$

ในทางทฤษฎี เมื่อโรงงานสามารถพยากรณ์ความต้องการของสินค้าและช่วงเวลานำได้ อย่างถูกต้องแล้ว โรงงานก็สามารถจะมีของคงคลังต่ำสุดเป็นศูนย์ได้ โดยออกไปสั่งซื้อ ณ จุดที่

คำนวณได้ว่าจะได้รับสินค้ามาเมื่อในคลังหมดพอดี เช่น เมื่อทราบอัตราการใช้สินค้าว่ามี 200 หน่วยต่อเดือน และช่วงเวลานำคือ 2 เดือน โรงงานจะต้องทำการสั่งซื้อสินค้าเมื่อสินค้าเหลืออยู่ในคลัง 400 หน่วย ซึ่งจะได้รับสินค้าที่สั่งซื้อเมื่อสินค้าในคลังหมดพอดี

แต่ในทางปฏิบัติแล้ว ข้อสมมติฐานดังกล่าวข้างต้นมักไม่เป็นจริงเสมอไป โดยจะต้องคำนึงถึงความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นในระบบพัสดุคลัง เป็นต้นว่า อัตราการใช้อาจไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปริมาณการใช้สูงกว่าปริมาณที่คาดไว้ เช่น สมมติให้อัตราการใช้ของที่คาดไว้คือ วันละ 100 หน่วย และจะได้รับภายใน 3 วัน ดังนั้น จึงสั่งของไปล่วงหน้าขณะที่มีของอยู่ในคลัง 300 หน่วย แต่ในบางครั้งอาจปรากฏว่า ภายใน 3 วันนั้นเกิดมีอัตราการใช้ของมากกว่าปกติ เช่น เท่ากับ 40 หน่วย ย่อมทำให้ของขาดไปจำนวน 100 หน่วยก่อนที่ของรุ่นใหม่จะมาถึง ในทางตรงกันข้ามบางครั้งช่วงเวลานำระหว่างการสั่งซื้อและการรับของมักจะเปลี่ยนแปลงเสมอ อาจเป็นเพราะผู้ขายประสบปัญหาความยุ่งยากบางอย่างจนส่งผลให้การได้รับของของล่าช้าไป จากเวลาปกติ 3 เดือน อาจล่าช้าไปถึง 4 เดือนหลังจากที่ได้ออกไปสั่งซื้อไปแล้ว ซึ่งจะทำให้ขาดของในคลังเป็นเวลา 1 เดือน

ความไม่แน่นอนของอัตราการใช้และช่วงเวลานำมีความสำคัญมาก ทำให้ต้องเก็บของคลังให้มีปริมาณมากขึ้นกว่าความต้องการใช้โดยเฉลี่ยตามปกติที่คำนวณได้ ของคลังส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้เรียกว่า ระดับมูลภัณฑ์กันชน (Safety Stock) ซึ่งจะต้องกำหนดให้มีอยู่ในคลังตลอดเวลา เพื่อป้องกันการขาดแคลนของของคลังที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดคิดมาก่อน ดังนั้นในระบบการจัดการของคลังที่ดีจะต้องสามารถประยุกต์เทคนิคต่าง ๆ ทางศาสตร์ที่เกี่ยวกับพัสดุคลัง เพื่อประมาณระดับของคลังที่เหมาะสมที่สุด โดยผ่านระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เชื่อถือได้

จากกระบวนการควบคุมของคลังที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ พอสรุปได้ว่าการควบคุมพัสดุคลัง โรงงานจะต้องกำหนดจำนวนของคลังไว้ 4 ประการ คือ

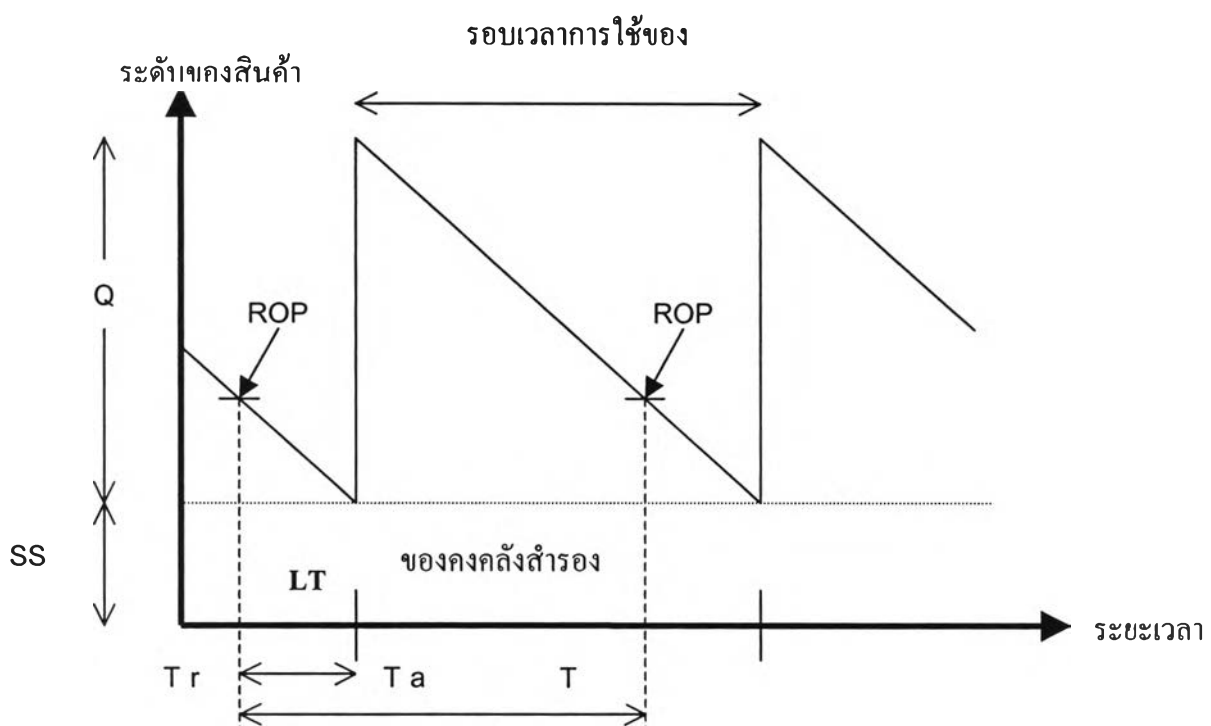
1. ระดับมูลภัณฑ์กันชน (Safety Stock)
2. จุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point)
3. ขนาด หรือ ปริมาณของการสั่งซื้อคลังเพิ่มเติม
4. จุดสูงสุด (Maximum Stock Level)

จากรูปภาพที่ 3.2.2.2 แสดงให้เห็นถึงระบบของคลังดังกล่าวข้างต้น ซึ่งตัวแปรต่างๆ ในรูปพอสรุปความหมายได้ดังนี้

M = ระดับสต็อกสูงสุด

T = รอบเวลาในการสั่งซื้อ (Cycle Time)

- T_R = เวลาสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Time)
 LT = ชวงเวลานำของผู้ค้า (Vendor Lead Time)
 T_A = เวลาของที่สั่งมาถึง (Order Arrival Time)
 SS = (Safety Stock)
 ROP = จุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point)
 Q = ปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง โดยทั่วๆ ไปมักจะอ้างถึงปริมาณการสั่ง
 ซื้อที่ ประหยัด (Economic Order Quantity)



รูปภาพที่ 3.2.2.3 แสดงระบบของคงคลังที่มีการพิจารณาระดับมูลฐานกันชน

ชวงเวลานำ (Lead Time) หมายถึง ชวงเวลานับตั้งแต่วันที่เริ่มออกไปสั่งซื้อ (T_R) จนกระทั่งถึงวันที่ได้รับของที่สั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว (T_A) ชวงเวลานี้อาจจะประมาณให้มีค่าเป็น 0 ถ้าเป็นการสั่งซื้อในเขตพื้นที่ใกล้ๆ และมีของพร้อมจะจัดส่งได้ทันที เมื่อสั่งออกไปก็จะได้ของมาในเวลาอันใกล้เคียง ในกรณีที่เป็นการสั่งซื้อของจากต่างประเทศจำเป็นต้องใช้ชวงระยะเวลาหนึ่งก่อนที่ของจะส่งมาถึง ถ้าระยะทางจากต่างประเทศไม่ไกลมากนัก และไม่ค่อยมีปัญหากับการขนส่ง ชวงเวลานำนี้จะเป็นชวงเวลาที่ค่อนข้างแน่นอน แต่ถ้าระยะทางจากต่างประเทศเป็นระยะทางไกล

และมักมีความไม่แน่นอนของเรือสินค้า ช่วงเวลานำก็จะมีค่าแน่นอนน้อยลง จากรูปภาพที่ 3.2.2.3 ช่วงเวลานำคือ LT ซึ่งอาจแบ่งย่อยได้ 2 ช่วง คือ

- ช่วงเวลานำด้านเอกสาร
- ช่วงเวลาของผู้ส่งมอบ

ระดับมูลภัณฑ์กันชน (Safety Stock) หรือจุดต่ำสุด (Minimum Point) เป็นของคงคลังส่วนเกินที่จัดเตรียมไว้ระดับหนึ่ง โดยกำหนดให้ของคงคลังนั้นเป็นระดับที่ต้องมีสำรองอยู่ตลอดเวลา จุดมุ่งหมายก็เพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันของคงคลังขาดแคลนที่อาจจะเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอน ซึ่งจะมีผลเสียหายหลายประการ โดยเกิดจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการคือ

- ก. เพื่อสำหรับความไม่แน่นอนในอัตราความต้องการ โดยอาจดูจากสถิติของปีก่อน ดูยอดอัตราความต้องการที่สูงผิดปกติที่สุด ค่าแตกต่างระหว่างอัตราการใช้ตามปกติและอัตราการใช้สูงสุดจะถูกนำมาพิจารณาเป็นค่าเผื่อที่ต้องสำรองไว้
- ข. เพื่อสำหรับความไม่แน่นอนของช่วงเวลานำ โดยทบทวนดูจากสถิติย้อนหลัง ประมาณ 1 – 2 ปี สำหรับช่วงเวลานำที่นานผิดปกติ ค่าความแตกต่างระหว่างช่วงเวลานำที่ยาวนานที่สุดกับเวลานำปกติที่ในการส่งมอบจะถูกนำมาพิจารณาเป็นระดับการเผื่อ

อย่างไรก็ตามการมีระดับมูลภัณฑ์กันชน ก็เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายด้วย ดังนั้นระดับมูลภัณฑ์กันชน จะมีผลต่อต้นทุนของธุรกิจ 2 ประการ คือ ทำให้ต้นทุนที่เกิดจากของคงคลังขาดแคลนลง แต่ทำให้ต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลังเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นจะสังเกตได้ว่าจำนวนระดับมูลภัณฑ์กันชน จะถูกเก็บไว้เป็นจำนวนคงที่ตลอดเวลา จึงไม่จำเป็นต้องหาระดับมูลภัณฑ์กันชน ด้วย ดังเช่นกรณีที่คำนวณของคงคลังด้วยเฉลี่ยภายใต้สภาพการณ์ที่มีการสั่งซื้ออย่างสม่ำเสมอ จากรูปภาพที่ 3.2.2.3

- ถ้า Q = ปริมาณที่สั่งซื้อในแต่ละครั้ง
 SS = ปริมาณระดับมูลภัณฑ์กันชน
 M = ระดับของคงคลังสูงสุด

ดังนั้น

$$M = Q + SS$$

และปริมาณของคงคลังเฉลี่ย (X) สามารถหาได้ดังนี้

$$X = \frac{Q}{2} + SS$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายของคงคลังรวมทั้งปีเมื่อพิจารณาระดับมูลภัณฑ์กักชน ด้วยคือ

$$K = CD + \frac{PD}{Q} + \frac{IQ}{2} + I(SS)$$

ในการวางแผนควบคุมพัสดุคงคลัง ระดับมูลภัณฑ์กักชน จะกำหนดให้เป็นระดับโดยเฉลี่ยต่ำสุดที่ของคงคลังจะไม่ต่ำกว่าจุดนี้

จุดสั่งใหม่ (Re-Order Point) เป็นจุดที่บอกให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการสั่งซื้อทราบถึงเวลาแล้วที่จะต้องออกคำสั่งของเข้าเพิ่มเติม จุดสั่งใหม่อาจจะกำหนดเป็นระดับของการสั่งใหม่ (Re-Order Level) คือ การกำหนดระดับของคงคลังที่ควรจะต้องออกใบสั่งซื้อ ดังนั้น ระดับของการสั่งใหม่ขึ้นอยู่กับตัวแปร 2 ตัว คือ อัตราการใช้ และช่วงเวลานำ ในการคำนวณระดับของการสั่งใหม่ จึงคูณอัตราการใช้ด้วยช่วงเวลานำ แต่เพื่อป้องกันของคงคลังขาดแคลน จึงไม่ควรเสี่ยงต่อกำหนดการที่รัดตัวเช่นนี้ บริษัทจึงควรจะต้องให้มีระดับมูลภัณฑ์กักชนเอาความปลอดภัยไว้จำนวนหนึ่ง ดังนั้นจากรูปภาพที่ 3.2.2.3 จะได้

$$ROP = SS + (\bar{d})(\overline{LT})$$

เมื่อ	ROP	=	ระดับของการสั่งใหม่
	$(\bar{d})(\overline{LT})$	=	อัตราความต้องการในช่วงเวลานำโดยเฉลี่ย
	\bar{d}	=	อัตราความต้องการโดยเฉลี่ยต่อหน่วยเวลา
	\overline{LT}	=	ช่วงเวลานำโดยเฉลี่ย

ในบางครั้งจุดสั่งซื้อใหม่อาจจะกำหนดเป็นเวลาของการสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Time) หมายถึง ช่วงเวลาที่เป็นจุดที่ควรดำเนินการออกใบสั่งซื้อเพื่อจะให้ได้รับของในช่วงเวลาที่กำหนด สำหรับความสัมพันธ์ของเวลาการออกใบสั่งซื้อ (T_R) ช่วงเวลานำ (LT) สามารถแสดงได้ดังนี้

$$T_R = T_A - LT$$

จุดสูงสุด (Maximum Point) เป็นระดับสต็อกสูงสุดที่เกิดขึ้นในการควบคุมของคงคลังระบบจุดสั่งใหม่ในแต่ละรอบ จุดสูงสุดของระดับสต็อกจะเกิดขึ้น ณ จุดที่ของคงคลังมาส่ง จุดสูงสุดโดยทั่วๆ ไปจะถูกควบคุมไว้ที่ระดับ $Q + SS$

ของขาดมือ (Stock Out) เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนต่างๆ ให้ตามใบเบิก ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ อัตราการใช้ของและช่วงเวลาที่มีการผันแปรอยู่เสมอ

3.2.3 วิธีสั่งซื้อเมื่อต้องการ (ORDER AS REQUIRED APPROACH)

วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้ในการสั่งซื้อเข้ามาเพิ่มเติมพัสดุคงคลังเฉพาะเมื่อต้องการ นับเป็นวิธีที่เหมาะสมกับพัสดุและสินค้าบางประเภทที่มีลักษณะดังนี้

(ก) สำหรับพัสดุประเภท MRO ได้แก่

- อะไหล่ที่มีราคาแพง และไม่อยู่ในพวกอะไหล่เตรียมพร้อม
- ชิ้นส่วนประกอบอะไหล่ที่ไม่เสีย หรือเสียหาย ไม่นิยมเก็บพัสดุคงคลัง
- ชิ้นส่วนอะไหล่ที่สามารถวางแผนซ่อมได้ เช่น การทำ P.M. (Preventive Maintenance)
- พสดุทั่วไปที่มีขายแพร่หลายในตลาด หาซื้อง่าย ไม่มีความสำคัญต่อการผลิตมากนัก จัดอยู่ในประเภท OAR (Order as Required)

(ข) สินค้าสำเร็จรูป

สินค้าที่ขายเป็นประจำส่วนใหญ่ จำเป็นต้องมีพัสดุคงคลังเสมอ แต่ถึงกระนั้นอาจมีสินค้าบางชนิดที่ต้องใช้ วิธีสั่งซื้อเมื่อต้องการ เนื่องจากมีการซื้อน้อยและนานๆ จึงจะขายได้ไม่คุ้มค่ากับการเก็บพัสดุคงคลัง ธุรกิจการค้าจำเป็นต้องติดตามถึงค่าของการเก็บ (COP) จึงมักใช้วิธี Indent คือสั่งจากต่างประเทศ หลังจากที่ลูกค้าส่งมายังบริษัทและมีระยะเวลามาตรฐานให้ลูกค้าทราบล่วงหน้า

สรุปวิธีการสั่งซื้อเมื่อต้องการ (Order as Required)

- เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในเรื่อง When – to – Order
- สั่งซื้อทุกครั้งเมื่อมีความต้องการ
- สั่งเท่าจำนวนที่จะใช้
- ไม่จำเป็นต้องมี Safety Stock

- เหมาะสำหรับพัสดุที่มีผู้ต้องการโดยเฉพาะราย
- เหมาะสำหรับพัสดุที่เสื่อมง่าย

3.3 วิธีการหาจำนวนสั่งซื้อ (ORDER QUANTITY METHOD)

การหาจำนวนสั่งซื้อนั้นมีหลายวิธี อาจแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- ก. วิธีคงที่ตายตัว (Static Method)
- ข. แบบปรับตามสถานการณ์ หรือแบบพลวัต (Dynamic Method)

ก. วิธีคงที่ตายตัว (Static Method) เป็นวิธีที่มีหลักเกณฑ์คงที่ หากครั้งเดียวก็ยึดถือได้ตลอดไป มี 7 วิธี ดังนี้

(1) กำหนดจำนวนตายตัว (Fixed Quantity)

(ก) การสั่งมีจำนวนคงที่ทุกครั้ง จากการประมาณการไว้ เช่น สั่งครั้งละ 40 เป็นต้น

(ข) เหมาะสำหรับรายการพัสดุที่ไม่สำคัญ พวกเคลื่อนไหวช้า หรือประเภทพัสดुरาคาต่ำ

(ค) เป็นวิธีที่ไม่ตอบสนองของความต้องการที่เปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ

(ง) ไม่คำนึงถึงการประหยัดทางเศรษฐกิจ

(2) กำหนดเวลาตายตัว (Fixed Time coverage)

(ก) จำนวนสั่งแต่ละครั้ง = จำนวนพยากรณ์ครั้งหลังสุด X เวลาที่จัดหาคงที่

(ข) ตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปดีขึ้น

(ค) เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่ส่งผ่านต่อ (Warehouse Resupply)

(3) สั่งเท่าจำนวนที่ต้องการ (Order –as – Required)

(ก) จำนวนที่สั่งซื้อ เท่ากับ ความจำเป็นที่ต้องการใช้ขณะนั้น

(ข) ส่วนใหญ่เป็นพัสดุประเภทที่ต้องสั่งทำ (Make –To – Order – Items)

(ค) เหมาะสำหรับรายการที่มีความต้องการเบี่ยงเบนมาก - ไม่เรียบ - พยากรณ์ไม่ได้

(ง) ค่าของการจัดการเกี่ยวกับพัสดุดำสุด

- (4) สั่งตามจำนวนถึงระดับหนึ่ง (Order – up – to)
- (ก) สั่งซื้อตามจำนวนที่ทำให้พัสดุคงเหลือมีปริมาณเท่ากับระดับที่ตั้งไว้ โดยให้รวมจำนวนสั่งซื้อค้างรับและจำนวนคงเหลือเดิมด้วย
- (ข) ระดับที่ตั้งไว้นั้นอาจอยู่ในรูปของจำนวน เช่น 80 อันตายตัว หรือ ใช้ Operating Level ของการใช้ตามคาบเวลา เช่น มีพัสดुकคงคลังพอ สำหรับการไว้ 3 เดือน
- (ค) ระดับที่ตั้งไว้อาจอยู่ในรูป Re – order – point และ Re – order – quantity
- (5) การควบคุมพัสดุ สูงสุด-ต่ำสุด (MIN-MAX STOCK CONTROL) หมายถึง จำนวนที่เก็บไว้อย่างมากเท่าใด และอย่างน้อยเท่าใด การกำหนดจำนวนสูงสุดตามจะกำหนด Max Stockage Objective จำนวน Min ก็คือ Lead Time Demand และ Safety Stock Safe Guard ป้องกันพัสดุเกลี้ยงคลัง ในระหว่างไปทำการจัดหาซึ่งวิธีนี้เหมาะกับพัสดุหมุนซ้ำ เช่น พวกอะไหล่บางชิ้น พัสดุในคลังพัสดุนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท เช่น จำพวก Finish Product, Raw material, MRO (Maintenance Repair Operation) บางรายก็สามารถจะจับสถิติการจ่ายได้และอาจจะคำนวณ ROP/EOQ ได้ในแง่ของ Min-Max ถ้าดูตามกราฟของการเลื่อนไหวแบบ ROP/EOQ จะเห็นได้ว่า Max จะเท่ากับ จำนวน EOQ + Average Inventory และ Min Safety Stock นิยามนี้อาจจะคลาดเคลื่อนบ้างเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม min-max ส่วนใหญ่แล้วจะหมายถึงการกำหนดระดับต่ำและสูงสุดโดยผู้ชำนาญ ละหรือการประมาณการ (Estimate) โดยโปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องเก็บตัวเลขเป็นระยะเวลาาน การกำหนดและการคาดคะเนจะเป็นด้วยคนหรือ โดยเครื่องคำนวณสมองกลก็ตาม ย่อมจะไม่เป็นไปตามความจริงในทางปฏิบัติ แต่ก็ยังเป็นวิธีที่ดีในการควบคุมพัสดุแบบหนึ่งที่ยังต้องควบคุมปริมาณให้พอเหมาะและมีจุดสั่งซื้อจำนวนจะซื้อแต่ละครั้งตามนโยบายของฝ่ายบริหาร เช่น โรงงานแห่งหนึ่งมีปั้มน้ำอยู่ 10 เครื่อง เป็นเครื่องชนิดเดียวกัน ขนาดและแบบเดียวกัน จากประสบการณ์ของวิศวกรซ่อมบำรุงเห็นว่าควรจะมีชาฟต์ไว้ 1 อัน อย่างน้อย และ 3 อย่างมาก คือ กำหนด Min เท่ากับ 1 Max เท่ากับ 3 เพื่อสนับสนุนการซ่อมบำรุงปั้มน้ำทั้ง 10 เครื่องนั้น

- (6) ระบบสองถัง (Two-Bin) เป็นวิธีการเก็บพัสดุอีกแบบหนึ่งที่ใช้กันมานานแล้ว โดยให้มีการเก็บพัสดุไว้สองช่องติดๆ กัน เมื่อพัสดุช่องหนึ่งหมดก็ทำการสั่งมาทดแทนแล้วก็ใช้พัสดุที่อยู่อีกช่องหนึ่งไปเรื่อย ๆ จนหมดแล้วก็สั่งเพิ่มมาใหม่ วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด มีข้อดีตรงที่ First in – First out จริง ๆ เหมาะกับพัสดุประเภทหมุนเร็ว – ราคาถูก
- (7) จำนวนสั่งซื้อที่ประหยัดค่าของการเก็บ – ค่าของการสั่ง (Economic Order Quantity) ขึ้นอยู่กับความต้องการรวมทั้งปี และพิจารณาจากความต้องการทั้งปีนี้ว่า จะแยกสั่งครั้งละเท่าไรจึงจะประหยัด ค่าของการเก็บและค่าของการสั่งซื้อต่อปี การใช้สูตรคำนวณจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัดนี้ ผลลัพธ์ที่ได้จะผันแปรไปกับตัวเกณฑ์ ดังต่อไปนี้
- ถ้าต้องการเพิ่มขึ้น จำนวนสั่งซื้อ จะเพิ่มขึ้นด้วย
 - ค่าของการสั่งซื้อแพง จำนวนสั่งซื้อ จะเพิ่มขึ้น เพราะจะให้ซื้อน้อยครั้งลง
 - ถ้าค่าของการเก็บสูง จำนวนสั่งซื้อจะน้อยลง จะรักษาระดับคงคลังต่ำลง
 - ราคาหน่วยจะแพงขึ้น จำนวนสั่งซื้อ จะน้อยลง จะรักษาระดับคงคลังต่ำ
- ลง

ข้อจำกัดในการใช้สูตร EOQ มีข้อควรระวังเรื่องการใช้สูตรนี้ เนื่องจากตัวเกณฑ์ที่นำมาใช้ไม่สมจริง จึงควรพิจารณาจากข้อกำหนดเหล่านี้

- 1) ความต้องการ ต้องมีความแน่นอนพอสมควร
 - 2) ค่าของการสั่งซื้อ ควรจะคงที่ เพราะถ้าเปลี่ยนแปลงจะกระทบกับจำนวนสั่งซื้อได้มาก
 - 3) ค่าของการเก็บพัสดุ ควรคิดอย่างละเอียดควรใช้ COP
 - 4) ค่าจำนวนสั่งซื้อที่คำนวณออกมาได้อาจมีจำนวนน้อยเกินไปควรปรับได้ตาม Standard Packing และต้องคิดเสมอว่า จำนวนสั่งซื้อนั้น ต้องส่งมา 1 Shipment ไม่ใช่ทยอยส่ง
- ข. วิธีการหาจำนวนสั่งซื้อแบบพลวัต (Dynamic Method)

(1) Lot For Lot มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- (ก) สั่งซื้อเท่าจำนวนที่ต้องการจริง แต่ครั้งที่พยากรณ์ได้
- (ข) คล้ายกับวิธี AS-Required แต่ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการพยากรณ์
- (ค) เป็นวิธีที่ให้ผลทางด้านมีค่าของการเก็บต่ำ
- (ง) พิจารณาให้กับคลังสาขาที่เก็บสินค้าไว้ขายส่งมา Lot ขายไปทั้ง lot
- (จ) เหมาะสำหรับพัสดุที่มีราคาแพง
- (ฉ) สำหรับพัสดุที่มีขนาดใหญ่ ไม่สะดวกในการเก็บ
- (ช) ไม่คำนึงถึงค่าของการสั่ง

(2) Least Unit Cost (LUC) เป็นวิธีที่คำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายมากที่สุด จำนวนสั่งซื้อไม่คงที่ แต่จะเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนขายที่พยากรณ์ได้ในแต่ละช่วงเวลาที่มีธุรกิจเป็นไปจริงๆ วิธีนี้เป็นวิธีที่มีเหตุผลที่สุด และควรนำไปใช้ในธุรกิจได้ทุกชนิด แต่จำเป็นต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยบันทึกและ Update ข้อมูลเปลี่ยนแปลงตัวประกอบและคำนวณตัวเกณฑ์ต่าง ๆ ออกมา เช่น จุดสั่งซื้อ ระดับปลอดภัย จำนวนสั่งซื้อแต่ละครั้ง ทุกๆ ตัวเกณฑ์จะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์จริงตลอดเวลา มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- (ก) พัฒนาจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ให้เปลี่ยนแปลงไปตามความจริงเช่น เปลี่ยนจำนวนพยากรณ์ความต้องการใหม่ และคำนวณจุดสั่งซื้อ (ROP) ใหม่เสมอที่มีการเปลี่ยนแปลง-ความต้องการ เวลาในการจัดหา- โดยการใช้ระบบข่าวสาร ข้อมูล Update เกณฑ์ต่าง ๆ อย่างอัตโนมัติและต่อเนื่อง
- (ข) คงใช้สูตร ROP/EOQ แต่ปรับเปลี่ยน Parameter อยู่เสมอ ให้เป็นไปตามเหตุการณ์จริงเสมอ
- (ค) พยายามทำให้ระดับคงคลังสมดุลกับความต้องการ
- (ง) สามารถที่จะควบคุมพัสดุที่มีการใช้เบี่ยงเบนได้
- (จ) ต้องใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์มาช่วย เพื่อออกรายงานต่าง ๆ และง่ายต่อการเปลี่ยน Parameter ต่าง ๆ

3.4 การควบคุมพัสดุคงคลังประเภทอะไหล่ (INVENTORY CONTROL FOR SPAREPARTS)

ก. อะไหล่และอุปกรณ์ประกอบเครื่องจักร เครื่องยนต์ หมายถึงคลังเก็บสิ่งของเครื่องใช้และอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวกับสินค้าสำเร็จรูป (M&S Warehouse) คลังพัสดุนี้จะเก็บพัสดุประเภทซ่อมบำรุงรักษาและปฏิบัติการประจำวันที่เรียกว่า MRO Items (maintenance, Repair and Operation Item) ส่วนใหญ่ของคลังพัสดุจะเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุงอะไหล่เครื่องยนต์ต่าง ๆ ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์หลัก ซึ่งจะมีมากกว่า 50 % ของพัสดุทั้งหมด ถ้าธุรกิจที่ไม่ได้ควบคุมระดับคงคลังของพัสดุดังกล่าวให้ดีพอ จะทำให้เกิดการผิดพลาดได้มากขึ้น โดยจะสังเกตได้จากมีพัสดุดังกล่าวเพิ่มพูนมากขึ้น มีการหมุนเวียนน้อยมี Dead Stock มาก มีการสั่งอุปกรณ์และอะไหล่เร่งด่วนบ่อยๆ จึงน่าจะต้องมีการปรับปรุง วิธีการบริหารพัสดุประเภทอะไหล่เสียใหม่ พร้อมกับมีการวางแผนความต้องการในบางครั้งที่มีโครงการรู้ล่วงหน้าความต้องการอะไหล่เหล่านั้นเป็นความต้องการอิสระ (Independent Demand) เพราะการจะเปลี่ยนอะไหล่-อุปกรณ์นั้นไม่มีใครบอกได้ว่าจะทำกันเมื่อไร เครื่องมือเสียเมื่อไรก็เปลี่ยนเมื่อนั้น จึงต้องมีอะไหล่ประกันเตรียมพร้อมไว้ (Insurance Stand by Spare part แต่บางครั้งก็มีการวางแผนซ่อมใหญ่ปิดเครื่อง (Shut Down/ Time Around) หรือมีการทำ Preventive Maintenance อย่างนี้ก็มีการวางแผนได้ วางแผนล่วงหน้ากันเป็น 6 เดือน - 1 ปีก็ได้ ผู้ตรวจโรงงาน (Inspector) จะเป็นผู้แจ้งรายการเครื่องใด อุปกรณ์ใด จะทำการซ่อมและคาดว่าจะมีอะไรที่ต้องการเปลี่ยนบ้าง ถ้าเป็นอย่างนี้ก็จะเป็นความต้องการแบบแปรตาม ซึ่งสามารถวางแผนความต้องการไว้ล่วงหน้าได้

- ข. แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับอะไหล่เพื่อการประหยัด
- (1) เลือกวิธีการควบคุมพัสดุดังกล่าวด้วยเทคนิคที่เหมาะสม
 - (2) กำหนดมาตรฐานเครื่องจักร, เครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในโรงงาน
 - (3) จัดทำรายการอะไหล่ที่ใช้ร่วมกันได้ ของเครื่องต่างๆ (Part Interchangeable)
 - (4) จัดวางมาตรการป้องกันสภาพแวดล้อมโรงงานอย่างถูกต้องเพื่อมิให้เครื่องเสียหาย
 - (5) จัดการคัดเลือกชิ้นส่วนที่หมดประโยชน์ ล้าสมัย เพื่อเสนอให้ทุกฝ่ายทราบทุกปี

ค. ระดับคงคลังของอุปกรณ์อะไหล่ (Inventory Level for Spare parts) โดยปกติทั่วไปที่ทำอยู่ การกำหนดรายการและจำนวนอะไหล่มักจะคล้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิตผู้จำหน่ายอุปกรณ์นั้นๆ บางบริษัทอาจมีการถ่วงดุลอีกชั้นหนึ่งด้วยการพิจารณารายการและจำนวนที่เสนอมาเทียบเคียงกับสภาพการใช้งานจริงและประสบการณ์ของพนักงานในหน่วยซ่อมหรือฝ่ายเทคนิคทำให้ได้รายการและจำนวนใหม่ซึ่งอาจจะมีการเพิ่มหรือลดจากของเดิม และเมื่อได้เดินโรงงานไปเป็นระยะเวลาหนึ่ง รายการและจำนวนอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอีกก็ได้ เนื่องจากมีประสบการณ์เพิ่มขึ้น เช่น ของไม่พอบ้างต้องสั่งด่วนฉุกเฉินบางรายการก็เหลือมาก การปรับเปลี่ยนด้วยการดูจากเหตุการณ์จริงนี้ จึงเป็นวิธีการอย่างหนึ่งของการรักษาระดับของอุปกรณ์อะไหล่ "Inventory Level Adjustment" ซึ่งก็คือการเปลี่ยนจำนวนสูงสุดต่ำสุดนั่นเอง แต่บางรายการที่มีการเคลื่อนไหวปานกลางจนถึงเร็ว "Medium – Fast Moving Items" อาจใช้เทคนิคบางอย่างเข้าช่วยเช่น Hi Limit/Low, ROP/EOQ เป็นต้น ในการสร้างพัสดुकงคลังเกี่ยวกับชิ้นส่วนอะไหล่ มีข้อที่ควรพิจารณาอะไหล่แต่ละรายการด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้

- อายุการใช้งานของอะไหล่
- จำนวนอะไหล่ที่ติดตั้งใช้งานอยู่
- ชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีข้อจำกัดต้องเปลี่ยนใหม่หรือถอดมาปรับปรุงซ่อมแซมได้
- เครื่องจักรเครื่องยนต์นั้นมีความสำคัญต่อการเดินโรงงานอย่างต่อเนื่องหรือไม่ ขนาดไหน
- ความยุ่งยากซับซ้อนของอุปกรณ์ชิ้นส่วนอะไหล่ ซ่อมบำรุงได้หรือต้องมีเครื่องมือพิเศษ
- ระยะเวลาขนาดไหนที่จะได้ชิ้นส่วนใหม่มา
- มีความมุ่งหมายของการเก็บไว้เพื่อจะใช้เปลี่ยนจริง ๆ หรือเก็บไว้เพื่อเป็นอะไหล่ประกันเท่านั้น

ง. การรับชิ้นอะไหล่เพื่อเข้าเก็บในคลัง ขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เพราะถ้าไม่ตรวจสอบให้แน่ชัดว่า ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ได้รับนั้นถูกต้องในขั้นตอนนี้ อะไหล่เหล่านั้นก็จะถูกเก็บโดยคิดว่าถูกต้อง และเมื่อต้องการใช้ก็จะประสบปัญหายุ่งยากทันที เพราะต้องรีบสั่งใหม่ด้วยความรีบร้อนจะทำให้ค่าของการสั่งสูงขึ้น หรือเสียหายจนต้องหยุดโรงงาน ดังนั้น การรับชิ้นส่วนอะไหล่จึงต้องทำอย่างระมัดระวังยิ่งกว่าการรับพัสดุอย่างอื่น

จ. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ใช้ได้กับอุปกรณ์หลักหลายเรื่อง ((Part Inter Changeability) การวัดทำรายการชิ้นส่วนอะไหล่ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องหลายเครื่องและนำชิ้นอะไหล่เหล่านั้น มารวมไว้ที่เดียวกัน หรือมีรายการบันทึกไว้ จะทำให้สามารถลดพัสดुकงคลังลงได้และเมื่อจัดทำรายการ

Part Interchangeability ได้สมบูรณ์จริงๆ จะทำให้ลดการหยุดโรงงานเนื่องจากขาดอะไหล่ที่สำคัญ เพราะถ้าไม่มีรายการนี้ก็ไม่ว่าว่ามีอะไหล่ชนิดนี้อยู่ที่เครื่องใดอีกบ้าง นอกจากนั้นการจัดทำสมุดคู่มือที่เรียกว่า Interchangeability Reference Book มีความจำเป็นอย่างยิ่ง หลังจากทำสมุดคู่มือนี้แล้วบริษัทพบว่ามีอุปกรณ์อะไหล่บ่งจำนวนมากที่สามารถแลกเปลี่ยนใช้ร่วมกันได้ และมีหลายรายการที่สามารถทำในประเทศได้ ไม่ต้องส่งตรงไปยังบริษัทผู้สร้างอย่างที่เคยทำมาแต่ก่อนเป็นเหตุให้ประหยัดเวลา และประหยัดเงินไปได้จำนวนมาก

จ. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่หมดประโยชน์ ,ล้าสมัย (Obsolescence of Spareparts) การหมั่นตรวจสอบพัสดุคงคลังอะไหล่เป็นเรื่องจำเป็นอย่างหนึ่งที่ต้องทำเป็นประจำ (อาจจะเป็นประจำ) นอกจากจะตรวจจำนวน สภาพ แล้วยังอาจพบว่า มีอุปกรณ์อะไหล่บางรายการหมดประโยชน์เสียแล้วเพราะอุปกรณ์หลักได้ถูกแทนที่ด้วยเครื่องใหม่หรือยูนิตในกระบวนการนั้นได้ถูกยกเลิกไปแล้ว เมื่อพบรายการดังกล่าวควรจะทำรายการแยกออกมาเพื่อเสนอให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด เช่น Write Down หาทางขายกลับให้ผู้ขายเป็นต้นในทางปฏิบัติเมื่อเวลาจะเปลี่ยนเครื่องใหม่หรือเลิกใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์นั้น ควรจะพิจารณาจำหน่ายชิ้นส่วนอะไหล่ไปในเวลาเดียวกัน ยังมีสาเหตุอื่นอีกที่ทำให้อุปกรณ์และอะไหล่หมดประโยชน์ เช่น สิ่งของของมาผิด, อะไหล่เหลือจากโครงการ

ข. การปรับปรุงส่วนเก่าเพื่อนำกลับมาใช้อีก (Reclamation of Spare part) ควรจะมีการเรียกร้องให้ฝ่ายปฏิบัติการ (Area Supervisors) หรือหน่วยซ่อมบำรุง (Shop Supervisor) ช่วยกันพิจารณาชิ้นส่วนอะไหล่ที่สามารถซ่อมแซมนำกลับไปใช้ใหม่ได้ นำคืนคลังพัสดุเพื่อจัดการส่งไปซ่อมทันทีหรือพักรอไว้เมื่อถึงเวลาอันควร (เพื่อประหยัดค่าซ่อมถ้าเกิดซ่อมแล้วไม่ได้ใช้อีก) ด้วยการปรึกษากับฝ่ายเทคนิคหรือฝ่ายที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

ค. รายการเกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์หลัก (Machinery Date Re-Quired) ฝ่ายวิศวกรเครื่องกล (Mechanical Department) มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำประวัติเครื่องยนต์และอุปกรณ์หลักต่าง ๆ (บางแห่งอาจเป็นหน้าที่ของฝ่ายซ่อมบำรุง) ข้อมูลต่างๆ ในการทำประวัติเครื่องยนต์นี้ เป็นประโยชน์ต่อคลังพัสดุด้วยเป็นอย่างมาก เพราะจะใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดความต้องการเพื่อให้การสนับสนุนด้านอะไหล่ได้ถูกต้องยิ่งขึ้น รายการดังกล่าวได้แก่

- รายการอะไหล่ที่ใช้กับเครื่องอย่างสมบูรณ์ซึ่งต้องมีรายละเอียดเพียงพอที่จะใช้ในการสั่งซื้อได้ด้วย
- รายการอะไหล่เฉพาะที่ถูกคัดเลือกให้เข้าเก็บไว้ในพัสดุคงคลัง
- ภาพสเกตซ์ของอะไหล่ต่างๆ แสดงส่วนถอดประกอบแต่ละ Section ของเครื่อง
- Performance Curve (If Applicable)

- คำแนะนำในการติดตั้ง
- คำนำในการซ่อมบำรุง
- การออกแบบเปลี่ยนแปลงถ้ามี (Design Chang Data)
- ประวัติการซ่อม (Routine and Non-routine maintenance)
- รายงานตรวจสอบ (Inspection Report) ของวิศวกรตรวจสอบ
- รายงานโยกย้าย เปลี่ยนแปลงสถานที่เก็บ (Relocation Report)

ฅ. การสั่งพัสดุด่วนฉุกเฉิน (Emergency Procurement) ในขณะที่สามารถบรรลุเป้าหมายของการมีพัสดุดังกล่าวในระดับต่ำตามนโยบายทางการเงินก็ต้องให้ความระมัดระวังอย่างมากกับการต้องขอซื้อด่วนเป็นกรณีพิเศษบ่อย ๆ ดังนั้น การรักษาระดับคงคลังต่ำมากจนเป็นเหตุให้ต้องมีการสั่งซื้ออย่างนำหวาดเสียว (Panic Procurement) จึงมีค่าใช้จ่ายประสงคของการบริหารพัสดุ นอกจากนี้แล้วค่าใช้จ่ายที่แพงลิบที่เกิดจากค่าใช้จ่ายพิเศษเป็นค่าผลิตค่าขนส่งทุกชั้นตอนก็จะเกิดขึ้นด้วย เมื่อมีความต้องการเร่งด่วนเกิดขึ้นจะต้องพิจารณาว่าจะสั่งได้จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือจากแหล่งอื่นอาจจะให้หน่วยบริการภายนอก เช่น Expediter ที่สามารถติดตามได้ทุกชั้นตอน และยังอาจช่วยเร่งการจัดส่งให้เร็วขึ้นด้วย การสั่งพัสดุด่วนเช่นนี้อาจจะให้มีการแยกส่งโดยจัดรายการที่ด่วนที่สุดมาก่อน เช่น มาทางอากาศดีกว่ารอให้เสร็จพร้อมกัน เพราะอาจจะมีบางส่วนที่ยังรอได้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีขนาดเล็ก และมีน้ำหนักเบาอาจจะบุคคลถือมาให้ก็ได้ปัจจุบันนี้มีบริการ Air Courier อาจจะช่วยในเรื่องนี้ได้บ้าง บริษัทที่เป็นบริษัทข้ามชาติอาจให้สาขาที่มีบริการจัดซื้อจัดการเรื่องนี้ให้ก็ได้ด้วย

ฉ. การตรวจตราอุปกรณ์อะไหล่ในพัสดุดังกล่าวโดยคณะกรรมการตามระยะเวลา (Periodic Committee Review of spare part Program) การควบคุมอุปกรณ์/อะไหล่มักมีปัญหาเกี่ยวกับโรงงานใหญ่ ๆ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านความพร้อมของตลาดซื้อขายอุปกรณ์/อะไหล่ ตัวแทนจำหน่ายที่มีความชำนาญ โรงงานผลิตและซ่อมอุปกรณ์อะไหล่ในท้องถิ่นไม่มีความสามารถพอหรือผลิตเลียนแบบได้ บางบริษัทที่ไม่มีช่างงานจัดซื้อในต่างประเทศก็ยังมีปัญหาเรื่องการติดตามทวงถาม และพิธีทางการเงินก็ต้องใช้เวลาอีกพอสมควร การจัดการเรื่องอุปกรณ์อะไหล่ให้สมบูรณ์ดูจะเป็นเรื่องยากยิ่งที่จะให้ใครคนหนึ่งเป็นผู้ทำและรับผิดชอบเองทั้งหมด เมื่อเกิดเรื่องเสียหายขึ้นมาก็รับผิดชอบได้แต่ความเสียหายก็เกิดแล้วเสียหายไปแล้ว ดูเหมือนว่าจะไม่ได้แก้ปัญหาคือต้นเหตุ ดังนั้น ข้อความในวรรคนี้จึงได้กล่าวถึงคณะกรรมการตรวจพิจารณาเรื่องอุปกรณ์อะไหล่ซึ่งมีหน้าที่ร่วมกันรับผิดชอบทำการสำรวจและให้ข้อปฏิบัติเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จะรู้สึกว่าการเดินโรงงานอยู่ในอันดับดีมาก คณะกรรมการควบคุมพัสดุนี้

อาจจะประกอบด้วยตัวแทนจากฝ่ายเทคนิค ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายปฏิบัติการผลิต และผู้แทนจากฝ่ายบริหาร เช่น การเงิน บัญชี เป็นต้น

3.5 การลดพัสดุคงคลัง (INVENTORY REDUCTION PROGRAM)

การลดพัสดุคงคลังนั้น ต้องมีการวางแผนและเตรียมการล่วงหน้า เพื่อให้การลดพัสดุคงคลังมีประสิทธิภาพที่ตรงเป้าหมาย กล่าวคือ ถ้าเป็นสินค้าก็ยังคงให้สินค้าคงเหลือมีพอเพียงบริการลูกค้า ไม่เสียลูกค้าไปเนื่องจากของขาดพัสดุคงคลังหรือถ้าเป็นพัสดุอุปกรณ์ หรือวัตถุดิบก็ยังคงมีส่วนสนับสนุนการผลิตการซ่อมบำรุงโรงงานให้เพียงพอด้วยการมีอะไหล่ที่จำเป็นในการเดินโรงงาน ไม่ให้มีการอุปสรรคถึงกับต้องหยุดการผลิต การเริ่มโครงการลดระดับพัสดุคงเหลือลงควรเริ่มต้นที่วิธีการง่าย ๆ สองประการ คือ

- การใช้ ABC Analysis เพื่อแบ่งจำแนกพัสดุหรือสินค้าที่สำคัญ ๆ ที่มีมูลค่าตอบสนองสูง หรือต้องใช้อย่างอื่น ๆ กับรายการที่มีการหมุนเวียนต่ำ ๆ ไม่ค่อยจำเป็น มีมูลค่าตอบสนองต่ำ

- การค้นหาสินค้าที่ล้าสมัย หมุดประโยชน์ ขายไม่ออก หรือพัสดุที่มีเกินความจำเป็นพัสดุที่ไม่มีที่ที่จะใช้อีกต่อไป เก็บไว้ต่อไปก็จะเสียพื้นที่แทนที่จะให้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์เพื่อเก็บพัสดุที่จำเป็น อนึ่ง การใช้คอมพิวเตอร์ออกรายงาน ABC Analysis Report จะได้รับผลทยอยได้คือ พักหรือสินค้ากลุ่มต่อจาก กลุ่ม C จะเป็นพวกพัสดุคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหวของเวลานั้นซึ่งอาจจะเป็นในรอบหนึ่งปี ถ้าพัสดुरายการใดที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเลยติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี จะพิจารณาได้ว่าเป็นพัสดุหมุดประโยชน์ การขจัดสินค้าหรือพัสดุที่ล้าสมัยหมุดประโยชน์ขายไม่ออก ควรเป็นงานอันดับแรกที่จะทำการลดพัสดุคงคลังได้ และสามารถทำได้โดยเร็วไม่กระทบกระเทือนต่อระดับบริหาร