

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมเอกสารทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดังต่อไปนี้

1. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
2. ระบบการจัดหมวดหมู่สินค้าแบบ ABC (ABC Classification System)
3. การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Ordering Quantity: EOQ)
4. จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

สินค้าคงคลัง หรือ สินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้เพื่อให้การผลิตหรือการขาย สามารถดำเนินไปได้ อย่างราบรื่น การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปอาจเป็นปัญหากับธุรกิจ ทั้งในเรื่องต้นทุนการเก็บรักษาที่สูง สินค้าเสื่อมสภาพ หมดอายุ ล้าสมัย ถูกขโมย หรือสูญหาย นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียโอกาสในการทำเงินที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังนี้ไปหาประโยชน์ในด้านอื่น ๆ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าธุรกิจมีสินค้าคงคลิบน้อยเกินไป ก็อาจประสบปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock Out) สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า เป็นการเปิดช่องให้แก่คู่แข่ง และก็ต้องสูญเสียลูกค้าไปในที่สุด นอกจากนี้ถ้าสิ่งที่ขาดแคลนนั่นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ การดำเนินงานทั้งการผลิตและการขาย ก็อาจต้องหยุดชะงัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของธุรกิจในอนาคตได้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าคงคลังของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต้องใช้เวลาจำนวนมาก และอาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของธุรกิจได้

ความหมายของสินค้าคงคลังและการบริหารสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัสดุหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต ดำเนินการขาย หรือดำเนินงานอื่น ๆ สินค้าคงคลังแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ (พิภพ สถิตินาถ, 2552)

1. วัตถุดิบ (Raw Material) วัตถุดิบนั้นนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการผลิตที่จะต้องมีวางแผนสำรองไว้อย่างเพียงพอและสอดคล้องกับตารางเวลาการผลิต เพื่อการแปลงสภาพเป็นสินค้าสำเร็จรูป การตัดสินใจเกี่ยวกับการคงคลังวัตถุดิบ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว มักจะนิยมจัดซื้อครั้งละเป็นจำนวนมาก ๆ ทั้งนี้เพราะราคาขายต่อหน่วยจะลดลงตามปริมาณการสั่งซื้อที่ได้กำหนดไว้ นอกจากนั้น ยังเสียค่าใช้จ่ายในการบรรทุกและการขนส่งในอัตราที่ต่ำกว่าการสั่งซื้อครั้งละจำนวนน้อยอีกด้วย ในอีกกรณีหนึ่งที่ต้องมีการคงคลังวัตถุดิบไว้สูงกว่าปกติ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากสถานะของความไม่แน่นอน เช่น ความต้องการซื้อสินค้าเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะมีผลกระทบการคงคลังวัตถุดิบด้วย หรือระยะเวลาในการจัดส่งหลังจากการสั่งซื้อ ในกรณีที่เกิดการล่าช้าและถ้าเผื่อว่าไม่มีการสำรองวัตถุดิบไว้ใช้ ก็ย่อมจะเกิดการขาดแคลนและทำให้สางานการผลิตหยุดชะงักลงได้

2. สินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรืองานระหว่างทำ (Work in Process) ในการกระบวนการผลิตซึ่งมักจะประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการแบ่งแยกหน้าที่กันทำโดยอิสระ แต่ผลผลิตจากหน่วยงานหนึ่งจะต้องส่งต่อไปให้อีกหน่วยงานหนึ่ง ตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในปริมาณที่สมดุลกันตลอดสายงาน นั่นก็คืออัตราการผลิตของแต่ละหน่วยงานจะต้องเท่ากัน ถ้าเป็นเช่นนั้นก็ไม่จำเป็นต้องมีการคงคลังสินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรืองานระหว่างทำ แต่ถ้าพิจารณาในแง่ของการปฏิบัติหรือในสถานะของความเป็นจริงแล้ว มักจะเกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นมากมาย ที่ทำให้การผลิตไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ เช่น ผลผลิตของหน่วยงานหนึ่งหยุดชะงักอาจจะเนื่องมาจากเครื่องจักรเกิดการขัดข้อง วัตถุดิบขาดแคลน หรือการเสียเวลารอคอย เป็นต้น ดังนั้น การจัดเตรียมสินค้ากึ่งสำเร็จรูปสำรองไว้ในแต่ละขั้นตอนของการผลิต จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะทำให้หน่วยงานนั้นสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้อีกระยะหนึ่ง

3. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) ถ้าเราสามารถกำหนดจำนวนวัตถุดิบที่ต้องการใช้ได้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลาแล้ว นั่นก็หมายความว่า เราสามารถหาปริมาณของสินค้าที่จะผลิตที่พอดีกับความต้องการที่เราคาดหมายไว้ แต่ว่าความต้องการสินค้าของลูกค้านั้นมักจะไม่ค่อยมีความแน่นอน คือ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การมีสินค้าสำเร็จรูปคงคลังไว้ก็ย่อมจะก่อให้เกิดประโยชน์ในแง่ต่าง ๆ เช่น เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้า ในกรณีที่ความต้องการมีมากกว่าค่าที่ได้พยากรณ์หรือปริมาณที่จัดหามาได้มีน้อยกว่าจำนวนที่คาดหมายไว้ในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการสต็อกสินค้าสำเร็จรูปไว้จำนวนหนึ่งเพื่อความปลอดภัย ซึ่งโดยปกติแล้วจะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการสั่งผลิตเพิ่มเติม (Back Order) ทั้งยังจะไม่ใช่การเสี่ยงต่อการสูญเสียความเชื่อถือ หรือเสียลูกค้าในกรณีที่สินค้าเกิดการขาดตลาด เพื่อช่วยให้การผลิตสินค้าสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างสม่ำเสมอและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง คือ ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไปตาม

ฤดูกาล หรือตามความต้องการของลูกค้า ทำให้โรงงานสามารถรักษาระดับการว่าจ้างงาน ซึ่งจะเป็นผลให้การเข้าออกตลอดจนการฝึกอบรมคนงานลดน้อยลง นอกจากนั้นยังจะเป็นการลดปัญหาของการทำงานล่วงเวลาในช่วงที่มีความต้องการสินค้าสูง ทั้งนี้เพราะโรงงานสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทำการผลิตสินค้าและเก็บสำรองไว้ในช่วงที่ความต้องการสินค้ายังต่ำอยู่

4. วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/ Repair/ Operating Supplies) คือ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุการใช้งาน สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้ ถ้าหากไม่มีสินค้าคงคลัง การผลิตอาจจะไม่ราบรื่น โดยทั่วไปฝ่ายขายค่อนข้างพอใจหากมีสินค้าคงคลังจำนวนมาก ๆ เพราะให้ความรู้สึกมั่นใจว่าอย่างไรก็มีสินค้าให้พอขาย แต่หน้าที่ของสินค้าคงคลังคือ รักษาความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ และอุปทานทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) เพราะการสั่งซื้อจำนวนมาก เป็นการลดต้นทุนและคลังสินค้าช่วยเก็บสินค้าปริมาณมากนั้น

การบริหารสินค้าคงคลัง หมายถึงการเก็บทรัพยากรไว้ใช้ในปัจจุบัน หรือในอนาคต เพื่อให้การดำเนินการของกิจการดำเนินไปอย่างราบรื่น ผ่านการวางแผนกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมการจัดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรายการสินค้าในคลัง ตั้งแต่รวบรวม จัดบันทึกสินค้าเข้า - ออก การควบคุมให้มีสินค้าคงเหลือในปริมาณที่เหมาะสม มีระเบียบ เพื่อให้สินค้าที่มีอยู่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านแบบ สี ขนาด แฟชั่น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรายงานแก่ผู้บริหารว่า “รายการสินค้าใดขายดีสินค้าใดขายไม่ดี สินค้าใดควรสั่งซื้อเพิ่ม หรือสินค้าใดควรลดราคาถ้าสต็อก หรือควรตัดสต็อก เพราะสินค้าเสื่อมคุณภาพล้าสมัยแล้ว”

ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง

การพิจารณาถึงปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่ถูกต้องนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยากจึงจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องทราบถึงสิ่งที่สามารถนำมาช่วยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสม อันได้แก่ (พิภพ สถิตาภรณ์, 2552)

1. จุดมุ่งหมายหลักในการมีสินค้าคงคลัง โดยปกติแล้วสินค้าคงคลังมีไว้เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่สะดุดหรือหยุดชะงัก แต่บางครั้งธุรกิจอาจมีจุดมุ่งหมายอื่น เช่น ถ้าคาดการณ์ว่าราคาสินค้ามีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต ก็อาจเก็งกำไรโดยเลือกเก็บสินค้าคงคลังในปัจจุบัน เพื่อขายในราคาที่สูงขึ้นในอนาคต ปริมาณของสินค้าคงคลังจึงมีจำนวนมาก หรือบางครั้งได้รับข้อเสนอส่วนลดเงินสดจาก Supplier โดยต้องสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก ๆ ในกรณีนี้ต้องเปรียบเทียบถึงผลดีจากส่วนลดเงินสดที่ได้รับ และผลเสียจากค่าใช้จ่ายการบริหารสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น

2. ยอดขายในอดีตของธุรกิจ โดยผู้ประกอบการสามารถนำยอดขายที่เกิดขึ้นในอดีตของ ตนมาพยากรณ์ยอดขายที่อาจ เกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจจะ แปรผันโดยตรงกับยอดขายที่ พยากรณ์ได้นั่นเอง ถ้าขายมาก ก็อาจต้องมีปริมาณสินค้าคงคลังใน ระดับค่อนข้างมาก เพื่อรองรับการขายที่พยากรณ์ไว้นั้น แต่ถ้าเป็นธุรกิจที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ยังไม่มี ยอดขายในอดีต ก็สามารถกำหนดระดับของสินค้าคงคลัง ได้จากการประมาณการยอดขายของตน

3. การซื้อขายตามฤดูกาล (Seasonal Selling) ถ้าเป็นธุรกิจที่มีการซื้อขายตามฤดูกาล เช่น ธุรกิจขายร่ม ซึ่งถ้าเข้าสู่ช่วงฤดูฝน ยอดขายก็อาจมากกว่าปกติ ดังนั้นระดับของปริมาณสินค้าคงคลัง ในในช่วงฤดูฝนก็จะมากขึ้นตามปริมาณของยอด ขายที่เพิ่มขึ้น หลังจากนั้นยอดขายก็จะลดลงมาสู่ ระดับปกติ ซึ่งระดับของปริมาณสินค้าคงคลังก็จะลดลงตาม

4. คุณสมบัติของสินค้า อันได้แก่ วงจรชีวิต ความคงทน ขนาด รูปลักษณ์ เป็นต้น ถ้าเป็น ธุรกิจที่ขายผักหรือผลไม้ซึ่งมีวงจรชีวิตน้อย การที่ธุรกิจจะมีปริมาณสินค้าคงคลังมากก็คงไม่ใช่สิ่งที่ ดีแน่นอน เนื่องจากถ้าขายไม่หมด ผักหรือผลไม้เหล่านั้นก็อาจจะเน่าเสียหายได้ในเวลาค่อนข้างเร็ว นอกจากนี้สินค้าบางชนิดแม้ว่าจะเก็บ ได้นาน อาจเสื่อมสภาพ หอมคาว หรือเสียหายได้ ธุรกิจก็อาจ ต้องมีสินค้าเผื่อปลอดภัย (Safety Stock) เพื่อรองรับไม่ให้เกิดการขายสะดุดลงได้

5. การแบ่งประเภทของสินค้า ในบางครั้งธุรกิจอาจมีการผลิตสินค้าหลายชนิดสำหรับขาย บางอย่างอาจขายได้มาก บางอย่างอาจขายได้ค่อนข้างน้อย ก็อาจแบ่งประเภทตามปริมาณการขาย ออกเป็นสินค้าประเภทที่มีความสำคัญมาก ซึ่งสามารถขายได้เป็นจำนวนมาก และสินค้าที่มี ความสำคัญน้อย เพราะขายได้น้อย ซึ่งกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังตามความสำคัญของสินค้า แต่ละประเภท เช่น สินค้าที่มีความสำคัญมากขายได้มาก ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังมาก สินค้า ที่มีความสำคัญน้อย ขายได้น้อย ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังน้อย เป็นต้น

6. ความนิยมในตัวสินค้า ถ้าธุรกิจใดมีสินค้าประเภทล้าสมัยไม่เป็นที่นิยมปริมาณสินค้า คงเหลือของสินค้านี้ก็ควรจะมีปริมาณน้อยกว่าสินค้าประเภท อื่นในสายการผลิตของธุรกิจนั้น นอกจากนี้ความนิยมของลูกค้ายังเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยที่ธุรกิจไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นสา สำหรับกรณีที่ธุรกิจมีสินค้าที่เป็นที่นิยม ดิดตลาด และมีแนวโน้มว่าจะขายได้เพิ่มขึ้น ธุรกิจ จึงควรต้องพิจารณาถึงการมีสินค้าเผื่อปลอดภัยในการกำหนดปริมาณของ สินค้าคงคลังของตนด้วย เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้าซึ่งจะนา มาซึ่งการสูญเสียลูกค้าในที่สุดนั่นเอง

7. ความไม่แน่นอนในการจัดส่งสินค้าของ Suppliers ในบางครั้งธุรกิจก็อาจจะต้อง สั่งซื้อวัตถุดิบจาก Suppliers ซึ่งโดยปกติจะมีระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า (Lead Time) ที่ ค่อนข้าง แน่นนอน แต่เมื่อถึงเวลาการจัดส่งวัตถุดิบจริงอาจมีความล่าช้าเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากเหตุการณ์ไม่ คาดฝันต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เกิดอุบัติเหตุรถขนส่งชนกันขึ้น ดังนั้นในการกำหนด

ปริมาณของสินค้าคงคลัง ผู้ประกอบการก็ควรจะต้องมีสินค้าเพื่อลดภัยเก็บไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ธุรกิจหยุดชะงัก และสูญเสียโอกาสในการขายอันอาจเกิดจากความไม่แน่นอนของการจัดส่งสินค้านี้

8. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเฉพาะในด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้า ทั้งนี้เพราะหากการสื่อสารผิดพลาด ธุรกิจก็จะเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า อันเนื่องมาจากขายสินค้าผิดประเภท ขายสินค้าไม่ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการหรืออาจไม่มีสินค้าสำหรับขาย นอกจากนี้หากการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้าล่าช้า ก็จะทำให้คาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อรองรับการขายได้ยากขึ้น ดังนั้นยิ่งธุรกิจสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้าได้ดีเท่าไร การคาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น

9. การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐที่เกิดขึ้น อันได้แก่ กฎหมาย ข้อกำหนด และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดทั้งโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจแต่ละประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับธุรกิจที่ขึ้นกับนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

10. ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) ทั้งนี้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของธุรกิจนั้นต้องคำนึงถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย โดยจุดมุ่งหมายหลักก็คือ ต้องมีปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและมีต้นทุนในการบริหารต่ำที่สุด

ต้นทุนวัสดุคงคลัง (Inventory Cost) อาจจะแบ่งออกได้ 4 ประเภท คือ (พิภพ สถิตาภรณ์, 2552)

1. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าคงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปรตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อ แต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลัง เพราะสั่งซื้อของมากเท่าใดก็ตามในแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็ยังคงที่ แต่ถ้ายังสั่งซื้อบ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็จะยิ่งสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเหล่านี้ ได้แก่ ค่ากระดาษ (เอกสารใบสั่งซื้อ) ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของและเอกสารค่าธรรมเนียมในการนำของออกจาก สุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เป็นต้น

2. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลังและการรักษาสภาพให้สินค้าคงคลังนั้นอยู่ในรูปที่ใช้งานได้ ซึ่งจะแปรตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังนั้นก็คือนำดอกเบี้ยจ่าย หากเงินทุนนั้นมาจากการกู้ยืม หรืออาจเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ถ้าเงินทุนนั้นเป็นส่วนของผู้เจ้าของ ค่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้า

เพื่อการรักษาอุณหภูมิ ค่าใช้จ่ายของสินค้าที่ชำรุดเสียหาย หรือหมดอายุเสื่อมสภาพจากการเก็บสินค้าไว้นานเกินไป ค่าภาษีและการประกันภัย ค่าจ้างยามและพนักงานประจำคลังสินค้า เป็นต้น

3. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost หรือ Stock Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย เป็นเหตุให้ลูกค้ายกเลิกคำสั่งซื้อขาดรายได้ที่ควรได้ กิจการเสียชื่อเสียง กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงัก เกิดการว่างงานของเครื่องจักรและคนงาน ฯลฯ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะแปรผกผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้นั้น คือ ถ้าถือสินค้าไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลน แต่ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้น้อย ก็อาจเกิดโอกาสที่ทำให้เกิดการขาดแคลนได้มากกว่า และมีค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดแคลน รวมทั้งระยะเวลาที่เกิดการขาดแคลนขึ้นด้วย ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ ได้แก่ ค่าสั่งซื้อของล็อตพิเศษทางอากาศ เพื่อนำมาใช้แบบฉุกเฉิน ค่าปรับเนื่องจากการส่งสินค้าให้ลูกค้าล่าช้า ค่าเสียโอกาสในการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเสียค่านิยม เป็นต้น

4. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่เครื่องจักรจะต้องเปลี่ยนการทำงานหนึ่ง ไปทำงานอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะทำให้เกิดการว่างงานชั่วคราว สินค้าคงคลังจะถูกทิ้งให้รอกระบวนการผลิตที่จะตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่นี้จะมีลักษณะเป็นต้นทุนคงที่ต่อครั้ง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของล็อตการผลิต ถ้าผลิตเป็นล็อตใหญ่มีการตั้งเครื่องใหม่นาน ๆ ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะตั้งแต่ยอดสะสมของสินค้าคงคลังจะสูง แต่ถ้าผลิตเป็นล็อตเล็ก มีการตั้งเครื่องใหม่บ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะสูง แต่สินค้าคงคลังจะมีระดับต่ำลง และสามารถส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าได้เร็วขึ้นจากการศึกษาการคิดคำนวณ ต้นทุนของสินค้าคงคลังนั้นหาให้ทราบว่าต้นทุนของสินค้าคงคลังสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องของต้นทุนสินค้าคงคลัง ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นกับทางบริษัท คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

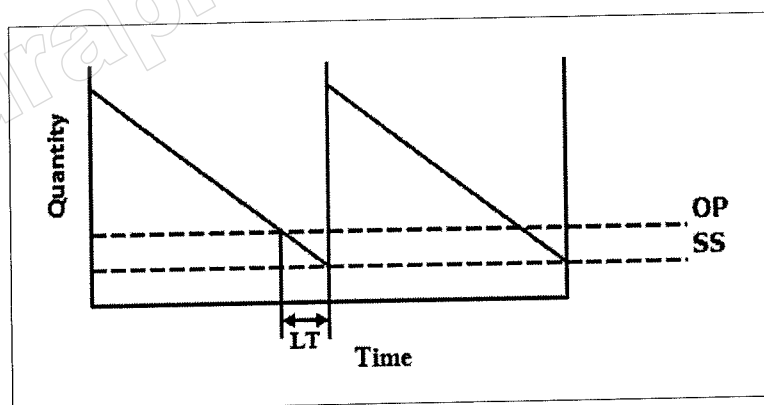
ระบบการจัดการเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง (พิภพ สถิตาภรณ์, 2552)

เราสมมติให้ว่าอุปสงค์ (Demand) หรือความต้องการสินค้ายังเป็นไปในลักษณะคงที่ คือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ซึ่งในความเป็นจริงแล้วความไม่แน่นอนของอุปสงค์นั้น เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ถ้าเราต้องการที่จะพัฒนาระบบการจัดการเกี่ยวกับการคงคลังเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ใกล้เคียงกับค่าที่เป็นจริง ความแปรปรวนของอุปสงค์จะเป็นผลให้เราต้องเก็บวัสดุคงคลังไว้ในปริมาณที่มากกว่าอุปสงค์เฉลี่ย ในกรณีที่มีลูกค้าหรือความต้องการสินค้ามากขึ้น ปริมาณสินค้าที่ต้องคงคลังไว้เพิ่มขึ้นนี้เรียกว่า สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) ซึ่งฝ่ายจัดการมีเป้าหมายที่จะกำหนดค่าสต็อกเพื่อความปลอดภัยนี้ขึ้น เพื่อรองรับความแปรผันของอุปสงค์

ดังกล่าว แต่ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นนั้นจะต้องสมดุลกับค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก หรือการสั่งซื้อเพิ่มเติม (Back Order)

ความไม่แน่นอนอีกประการหนึ่งที่จะนำมากล่าวถึงก็คือ ช่วงเวลานำ (Lead Time) โดยที่ความแปรผันของเวลานำที่อาจเกิดขึ้นร่วมกับความแปรผันของอุปสงค์ ย่อมจะทำให้รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมักจะนำวิธีการแบบอื่นมาใช้แทน เช่น วิธีของมอนติ คาร์โล (Monte Carlo) เป็นต้น ระบบการจัดการเกี่ยวกับการคงคลังในความเป็นจริงนั้น จะต้องสามารถประยุกต์ใช้กับการคงคลังสินค้าได้หลาย ๆ ชนิด จากวิธีการคงคลังต่าง ๆ โดยผ่านระบบการจัดเก็บข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

การคำนวณหาจุดสั่งและสต็อกเพื่อความปลอดภัย องค์ประกอบที่นับว่าสำคัญต่อระบบการคงคลังนั้นก็คือ สต็อกเพื่อความปลอดภัย ซึ่งจำเป็นต้องมีไว้เพื่อป้องกันความแปรผันของอุปสงค์ หรือเวลานำ หรือทั้งสองกรณี มิฉะนั้นแล้วก็ย่อมจะมีการขาดสต็อกเกิดขึ้น ถ้าอุปสงค์และเวลานำมีค่ามากกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตัวแบบการคงคลังจากรูปแบบการคงคลังที่มีขนาดของล็อต (Lot Size) อยู่เหนือสต็อกเพื่อความปลอดภัย ดังแสดงในภาพที่ 2-1 จะมีความเสี่ยงต่อการขาดสต็อกลดลง การขาดสต็อกในที่นี้จะถูกนิยามให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของการขาดสต็อกที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาของการสั่งสินค้า (Order Period) หรืออุปสงค์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาของการสั่งในขณะที่ระดับสต็อกที่มีอยู่เป็นศูนย์ นอกจากคำนิยาม ดังกล่าวอาจจะกำหนดขึ้นเป็นอย่างอื่นอีก เช่น เป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนที่เกิดการขาดสต็อก หรือจำนวนสินค้าที่ขาดสต็อกเมื่อเทียบกับจำนวนความต้องการ

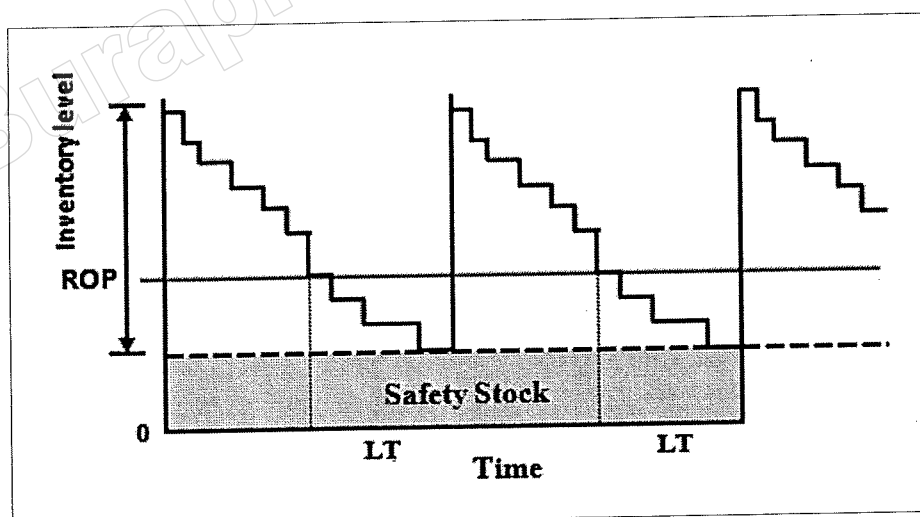


ภาพที่ 2-1 โครงสร้างระดับคงคลังกับเวลา

การมีสต็อกเพื่อความปลอดภัยไว้ในปริมาณมาก ย่อมจะลดความเสี่ยงต่อการขาดสต็อก แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้นปัญหาของเราก็คือจะอย่างไรจึงจะสร้างหลักเกณฑ์และวิธีการ

ขึ้นมา เพื่อหาระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัยและมีเหตุผลเป็นที่น่าเชื่อถือพอที่จะยอมรับต่อความเสี่ยงในการขาดสต็อกที่อาจจะเกิดขึ้น หลักเกณฑ์ดังกล่าวนี้ก็คือ การใช้ค่าความสมดุลของระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย กับค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อกที่คาดหวังไว้ ระดับสต็อกดังกล่าวก็คือระดับสต็อกความปลอดภัยที่เหมาะสมซึ่งจะทำให้ผลรวมของค่าการคงคลังที่คาดหวังไว้กับค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อกมีค่าต่ำสุด จากหลักการดังที่ได้กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า การพัฒนารูปแบบสำหรับสต็อกเพื่อความปลอดภัยนั้นกระทำได้ไม่ยากนัก แต่ถ้าต้องการจะแยกออกมาเป็นค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก (Stock out Cost) ให้เห็นอย่างเด่นชัดและถูกต้องนั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ง่ายนัก หรือเกือบจะเป็นไปไม่ได้เลย ดังนั้น ในการจัดการเชิงปฏิบัติโดยทั่ว ๆ ไป จึงมักจะเป็นการกำหนดระดับบริการ (Service Level) เพื่อเป็นหลักประกันว่าการขาดสต็อกจะมีไม่เกินระดับที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า เช่น ฝ่ายบริหารกำหนดนโยบายไว้ว่า จะให้มีระดับบริการโดยเฉลี่ยเท่ากับ 90 หรือ 95%

จากภาพที่ 2-1 ส่วนแรกจะแสดงจุดสั่ง (Ordering Point: Op) ที่บอกระดับปริมาณการคงคลังที่ต้องมีการสั่งเพิ่มเติมสต็อก เมื่อระดับการคงคลังเท่ากับหรือต่ำกว่าจุดนี้ ซึ่งมีค่าเท่ากับผลคูณระหว่างอุปสงค์เฉลี่ยต่อช่วงเวลากับเวลานำ (Lead Time: L) สำหรับส่วนที่สอง จะแสดงถึงสต็อกเพื่อความปลอดภัย (SS) ซึ่งเป็นค่าของความแตกต่างระหว่างความต้องการสูงสุด (D_{max}) กับค่าเฉลี่ย (D) ในช่วงเวลานำซึ่งมีค่าคงที่ แต่ในที่นี้เราจะพิจารณาถึงอุปสงค์ที่มีความแปรผันดังแสดงในภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 โครงสร้างระดับการคงคลังในระบบการสั่งแบบปริมาณคงที่ (Fixed Order Size)
เมื่ออุปสงค์มีการเปลี่ยนแปลง

จากภาพที่ 2-2 จะแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของระดับการคงคลังและสต็อกเพื่อความปลอดภัยซึ่งจะหาได้ดังนี้

$$\begin{aligned} SS &= L \times D_{\max} - L \times \bar{D} \\ &= L(D_{\max} - \bar{D}) \end{aligned}$$

ถ้าให้ L มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นด้วย จะทำให้การแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น ดังนั้นในขั้นแรกจะกำหนดให้ L มีค่าคงที่ ค่า SS จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่าและฟังก์ชัน

สต็อกเพื่อความปลอดภัยและเวลานำคงที่ การคำนวณหาระดับสต็อกเพื่อความปลอดภัย จะกระทำได้ง่ายขึ้น ถ้าเราจะสมมติให้ว่าการแจกแจงอุปสงค์เป็นไปตามฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดขึ้น เช่น การแจกแจงแบบปกติ ปัวซอง หรือเอ็กซ์โปเนนเชียล ซึ่งเป็นฟังก์ชันของอุปสงค์สำหรับการจัดการด้านวัสดุคงคลัง วิธีการดำเนินการเพื่อหาสต็อกเพื่อความปลอดภัย โดยทั่ว ๆ ไป แล้วจะคล้ายคลึงกันทั้ง 3 กรณี คือ

1. จะต้องกำหนดว่าจะใช้การแจกแจงแบบใด สำหรับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานำ ซึ่งมักจะใช้วิธีทางสถิติ
2. กำหนดระดับบริการให้สอดคล้องกับนโยบาย หรือใช้หลักการสมดุลของค่าใช้จ่ายในการคงคลังที่เพิ่มขึ้นกับค่าใช้จ่ายในการขาดสต็อก
3. โดยใช้ระดับบริการเป็นตัวกำหนด $D_{\max}$ ในช่วงเวลานำในรูปแบบปกติ ปัวซอง หรือเอ็กซ์โปเนนเชียล
4. คำนวณหาสต็อกเพื่อความปลอดภัยที่ต้องการโดยใช้สูตร

$$SS = D_{\max} - \bar{D}$$

จากการแจกแจงอุปสงค์ในช่วงเวลานำสำหรับการคงคลัง ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งมีอยู่ 3 วิธีด้วยกันและเพื่อให้ผู้ศึกษาได้เข้าใจในหลักการของการแจกแจง ตลอดจนนำไปใช้งานของแต่ละวิธีได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงสรุปค่าต่าง ๆ ไว้ดังต่อไปนี้

1. การแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) วิธีการแจกแจงแบบนี้เป็นที่นิยมใช้กันในระดับโรงงาน ซึ่งมักจะเกี่ยวกับการจัดจำหน่ายหรือการผลิตสินค้า โดยมีการตั้งสมมติฐานขึ้นเป็นแบบโค้งปกติและกำหนดระดับบริการ เช่น 95 ค่าที่จำเป็นต้องรู้มีเพียงอุปสงค์เฉลี่ย ($\bar{D}$) และ

ค่าความเบี่ยงเบน (σ) ที่ระดับบริการ 95% นั้น หมายความว่าเราเต็มใจที่จะยอมรับความเสี่ยงต่อการขาดสต็อกที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างมาก 5%

2. การแจกแจงแบบปัวซอง (Poisson Distribution) วิธีการแจกแจงแบบนี้มักจะพบเห็นได้จากการขายปลีก (Retail) ในสถานการณ์ต่าง ๆ ค่าสต็อกเพื่อความปลอดภัย (SS) ที่มีการแจกแจงแบบปัวซองนั้นหาได้ไม่ยากนัก ทั้งนี้เนื่องจากค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ต้องการจะคำนวณได้จากค่าอุปสงค์เฉลี่ย ($\sigma = \bar{D}$) ดังนั้นค่าอุปสงค์เฉลี่ยในช่วงเวลานำจึงบ่งบอกถึงการแจกแจงอุปสงค์ การกำหนดสต็อกเพื่อความปลอดภัยที่นำมาใช้กับธุรกิจหรืออุตสาหกรรม โดยทั่ว ๆ ไปจะใช้หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ เหมือนกับการจัดหาวัสดุในแต่ละวันหรือสัปดาห์ กล่าวคือ การคำนวณหา SS จะคิดเป็นสัดส่วนกับอุปสงค์เฉลี่ย ซึ่งเราจะเห็นได้จากวิธีต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะแปรผันตามรากที่สอง (Square Root) ของค่าอุปสงค์เฉลี่ย ทั้งนี้เพราะว่า

$$SS = D_{\max} - \bar{D}$$

และ

$$D_{\max} = \bar{D} + SS$$

โดยที่ค่า $\sigma = \sqrt{\bar{D}}$ สำหรับการแจกแจงแบบปัวซองและเท่ากับ $\bar{D}$ สำหรับการแจกแจงแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลแต่สำหรับการแจกแจงแบบปกติแล้ว σ จะเป็นอิสระ คือ จะไม่แปรผันตามค่า $\bar{D}$ ถ้าอุปสงค์เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับ SS จะขึ้นอยู่กับการแจกแจงอุปสงค์ แต่ในทางปฏิบัติโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว เราจะไม่เพิ่ม SS มากจนเกินไปต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ (หรือไม่ลด SS มากเกินไปต่ออุปสงค์ที่น้อยลง) ทั้งนี้อาจจะเป็นการสนับสนุนความไม่แน่นอนของระบบ (Multistage System) การเปลี่ยนแปลง SS ในความเป็นจริงแล้ว มีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนองต่ออุปสงค์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ แต่ก็มีส่วนที่เป็นอุปสงค์หลอก ๆ

สต็อกเพื่อความปลอดภัยกับช่วงเวลานำที่มีการเปลี่ยนแปลง ในกรณีที่อุปสงค์และเวลานำมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นร่วมกัน ก็ย่อมจะทำให้การหา SS มีความยุ่งยากมากขึ้น อุปสงค์จะมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ อยู่ตลอดเวลา เช่นเดียวกับเวลานำ ดังนั้น การหา SS จึงนิยมใช้วิธีการจำลองสถานการณ์ (Simulation) ซึ่งจำเป็นต้องรู้การแจกแจงของทั้งอุปสงค์และเวลานำจากหลักการเดียวกันนี้ เราสามารถหาค่าความน่าจะเป็นร่วมอื่น ๆ แล้วนำมาจัดทำเป็นตารางการแจกแจงอุปสงค์ในช่วงเวลานำ แต่วิธีการแบบนี้จะเสียเวลามากและเป็นที่น่าเบื่อ ถ้าหากว่าการแจกแจงของอุปสงค์มีค่ามากขึ้น ดังนั้น จึงควรหาวิธีที่สะดวกกว่านี้ เช่น วิธีการสุ่มตัวอย่างของมอนติคาโร เพื่อหาการแจกแจงอุปสงค์ในช่วงเวลานำ

ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control System)

ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง (Continuous Inventory System หรือ Perpetual System)

เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับและจ่ายของทำให้บัญชีคุมยอดแสดงยอดคงเหลือที่แท้จริงของสินค้าคงคลังอยู่เสมอ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมสินค้าคงคลัง รายการที่สำคัญที่ปล่อยให้ขาดมือไม่ได้แต่ระบบนี้เป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายด้านงานเอกสารค่อนข้างสูง และต้องใช้พนักงานจำนวนมากจึงดูแลการรับจ่ายได้ทั่วถึง ในปัจจุบันการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานสำนักงานและบัญชี สามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ โดยการใช้รหัสแท่ง (Bar-Code) หรือรหัสสากลสำหรับผลิตภัณฑ์ (Universal Product Code หรือ UPC) ปิดบนสินค้าแล้วใช้เครื่องกราดสัญญาณเลเซอร์อ่านรหัส (Laser Scan) ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะมีความถูกต้อง แม่นยำเที่ยงตรงแล้ว ยังสามารถใช้เป็นรากฐานข้อมูลของการบริหารสินค้าคงคลังในกรณีอื่น เช่น การบริหารห่วงโซ่ของสินค้า (Supply Chain Management) ได้อีกด้วย ระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวด (Periodic Inventory System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีเฉพาะในช่วงเวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น เช่น ครัวเรือนและลงบัญชีทุกปลายสัปดาห์หรือปลายเดือน เมื่อของถูกเบิกไปก็จะมีคำสั่งซื้อเข้ามาเติมให้เต็มระดับที่ตั้งไว้ ระบบนี้จะเหมาะกับสินค้าที่มีการสั่งซื้อและเบิกใช้เป็นช่วงเวลาที่แน่นอน เช่น ร้านขายหนังสือของซีเอ็ดจะมีการสำรวจยอดหนังสือในแต่ละวัน และสรุปยอดตอนสิ้นเดือน เพื่อดูปริมาณหนังสือคงค้างในร้านและคลังสินค้า ยอดหนังสือที่ต้องเตรียมจัดส่งให้แก่นักเรียนตามที่ต้องการสั่งซื้อ

การจัดการสินค้าคงคลัง

มีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 2 ประการ คือ

1. สามารถมีสินค้าคงคลัง บริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขาย และรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุน ในสินค้าคงคลังในราคาต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

วัตถุประสงค์ 2 ข้อนี้จะมีความขัดแย้งกันเอง การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) จะเป็นการรักษาความสมดุลของวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อนี้ จึงไม่ใช่เรื่องง่าย ๆ และเนื่องจากการบริหารการผลิตในปัจจุบัน จะต้องคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักสำคัญ ซึ่งการบริการลูกค้าที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพที่ดีซึ่งทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดด้วย จึงดูเหมือนว่าการมีสินค้าคงคลังในระดับสูง จะเป็นประโยชน์กับกิจการในระยะยาวมากกว่า เพราะจะรักษาลูกค้า และส่วนแบ่งตลาดได้ดี แต่อันที่จริงแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูงก็มีส่วนที่จะทำให้ต้นทุนการผลิต

สูงขึ้นด้วย มีผลให้ไม่สามารถที่จะต่อสู้กับคู่แข่งใน ด้านราคาได้จึงต้องทำให้ต้นทุนต่ำ คุณภาพดี และบริการที่ดีด้วยในขณะเดียวกัน

ข้อควรพิจารณาในการควบคุมวัสดุคงคลัง

ระบบควบคุมวัสดุคงคลัง ซึ่งเราให้ความสนใจถึงหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการสั่ง เช่น เมื่อไรจึงจะสั่ง และจะสั่งเป็นจำนวนเท่าไร ในทางปฏิบัติแล้วกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะอยู่ในเนื้อหาของระบบควบคุมวัสดุคงคลัง นอกเหนือจากการคำนวณหาค่าต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ทำการตัดสินใจแล้ว ระบบดังกล่าวควรจะต้องระบุถึงแนวทางในการจัดบันทึก การดำเนินงานวัสดุคงคลังและติดตามผล เพื่อหาประสิทธิภาพในการจัดการคงคลังด้วยระบบควบคุมวัสดุคงคลัง สามารถจะกระทำได้ด้วยวิธีการธรรมดา เช่น การทำด้วยมือหรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือใช้ทั้งมือและคอมพิวเตอร์ร่วมกัน แต่ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เป็นที่นิยมกันโดยทั่วไปยกเว้นในกรณีที่สินค้ามีจำนวนน้อยรายการและราคาแพง จึงไม่เหมาะสมที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพราะผลประโยชน์ที่ได้รับไม่คุ้มกับรายจ่ายที่ต้องเสียไปไม่ว่าระบบควบคุมจะเป็นแบบไหน จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ก็ตาม แต่หน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

1. การจัดการระบบบันทึกวัสดุคงคลัง ระบบที่ใช้สำหรับการคงคลังทุก ๆ ระบบ จำเป็นต้องมีวิธีการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อระบบบัญชีและงานด้านการจัดการคงคลัง บางครั้งก็มีความจำเป็นต้องจัดบันทึกการรับและรายจ่ายทุก ๆ ครั้งที่เกิดขึ้น แต่ในบางกรณีการบันทึกเป็นช่วง ๆ ก็อาจเป็นที่เพียงพอแล้ว

2. กฎเกณฑ์การตัดสินใจสำหรับวัสดุคงคลัง กฎเกณฑ์การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับระบบการคงคลังก็คือ การหาว่าเมื่อไรควรจะสั่งและสั่งเป็นจำนวนเท่าไร ในบทนี้เราได้พัฒนากฎเกณฑ์การตัดสินใจที่เป็นทั้งแบบช่วงเวลา (ระบบ P) และระบบต่อเนื่อง (ระบบ Q) ไว้อย่างละเอียด

3. การรายงานในเรื่องข้อยกเว้น เมื่อมีการตัดสินใจที่จะใช้กฎเกณฑ์อย่างใดกับระบบการรายงานข้อยกเว้นต่าง ๆ ก็ควรจะเสนอให้กับฝ่ายบริหารด้วย ข้อยกเว้นเหล่านี้อาจจะรวมถึงสถานการณ์ที่การพยากรณ์ไม่สามารถติดตามค่าอุปสงค์ได้อย่างใกล้เคียง จำนวนขาดสต็อก และอื่น ๆ จุดประสงค์ของการรายงานสำหรับข้อยกเว้น ก็เพื่อให้ฝ่ายบริการเตรียมพร้อมในการเปลี่ยนแปลงสมมติฐาน ในทางปฏิบัติถ้าระบบใดไม่มีการประสานกับการรายงานข้อยกเว้นแล้ว ก็อาจจะทำให้ระบบนั้นออกนอกการควบคุมซึ่งจะเกิดผลเสียในเรื่องของการประหยัด

4. การพยากรณ์ การตัดสินใจเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง ควรจะขึ้นอยู่กับพยากรณ์ของอุปสงค์การปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลจะเป็นเทคนิคการพยากรณ์วิธีหนึ่ง ที่มีประโยชน์ในการพยากรณ์เกี่ยวกับอุปสงค์ การตัดสินใจกับวัสดุคงคลังไม่ควรจะขึ้นอยู่กับแผนขายหรือผู้จัดการฝ่ายควบคุมสต็อกแต่เพียงฝ่ายเดียว ควรจะใช้เทคนิคด้านปริมาณเข้ามาช่วงเสริมกับระบบ

ที่มีอยู่และในบางครั้งก็จำเป็นต้องปรับปรุงเทคนิคการพยากรณ์ด้านปริมาณ ให้เข้ากับเหตุการณ์ที่ไม่ปกติด้วย

5. การรายงานต่อผู้บริหารระดับสูง ระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง ควรจะนำเสนอเป็นรายงานให้ผู้บริหารระดับสูงเหมือน ๆ กับการนำเสนอผู้จัดการฝ่ายควบคุมวัสดุคงคลัง รายละเอียดของรายงานจะแสดงถึงผลการวัดประสิทธิภาพการทำงานของกองคลังทั้งหมด ซึ่งจะเป็นการช่วยในการกำหนดนโยบายอย่างกว้าง ๆ ในรายงานนี้ควรจะรวมถึงระดับการให้บริการ (Service Level) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการคงคลัง และระดับการลงทุน โดยการเปรียบเทียบกับช่วงเวลาอื่นโดยทั่วไป ความเชื่อส่วนใหญ่จะมุ่งไปที่ประเด็นการวัดประสิทธิภาพ โดยดูจากอัตราส่วนของการหมุนเวียน (Turn Over Ratios) ซึ่งผลที่ได้จะเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งแต่ยังไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการกำหนดนโยบายการคงคลัง ในทางปฏิบัติยังมีระบบจำนวนมากที่ยังให้ข้อมูลไม่ดีพอกับฝ่ายบริการระดับสูง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ระบบการควบคุมวัสดุคงคลังที่ดีจะไม่เพียงแต่ให้รายละเอียดในการบันทึกการวัสดุต่าง ๆ เท่านั้น แต่ยังใช้สำหรับการควบคุมระดับการคงคลัง นอกจากนั้นยังต้องเป็นประโยชน์สำหรับการจัดการเพื่อการตัดสินใจอีกด้วยด้วยการจัดระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง

ประโยชน์ของสินค้าคงคลัง

1. เป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลา ทั้งในฤดูกาลและนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า

2. เป็นการรักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้โดยจะเก็บสินค้าที่จำหน่ายไม่หมดในช่วงที่จำหน่ายได้ไม่ดี ไว้จำหน่ายตอนช่วงเวลาที่ลูกค้า หรือผู้บริโภคมีความต้องการ ซึ่งในช่วงเวลานั้นอาจจะผลิตไม่ทันการจำหน่าย

3. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณ (Quantity Discount) จากการจัดซื้อสินค้าจำนวนมาก ต่อครั้งเพื่อเป็นการป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคา และผลกระทบจากเงินเฟ้อ เมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาเพิ่มสูงขึ้น

4. ป้องกันสินค้าขาดมือ ด้วยสินค้าเผื่อขาดมือ เมื่อเวลารอคอยล่าช้า หรือบังเอิญได้คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นอย่างกะทันหัน

5. ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงักอันเนื่องมาจากของขาดมือ จนทำให้เกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิต ซึ่งจะทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิดหรือผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

การปรับปรุงระบบการคลัง

มีหลายแนวทางที่ผู้จัดการวัสดุคงคลังสามารถจะลดค่าใช้จ่าย วิธีหรือหลักเกณฑ์ที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นที่นิยมนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบการคลัง เช่น

1. ลดเวลานำ โดยการเลือกผู้จัดจำหน่ายที่อยู่ในพื้นที่หรืออยู่ใกล้กับองค์กร ซึ่งจะทำให้เสียเวลาในการจัดส่งลดลง อีกทั้งยังทำให้จุดสั่งและสต็อกเพื่อความปลอดภัยลดลงด้วย
2. เสนอจำนวนที่คาดหวังว่าจะซื้อ ถ้าผู้จัดจำหน่ายรู้ความต้องการต่อปีของลูกค้าล่วงหน้าย่อมทำให้การวางแผน และจัดตารางการผลิตง่ายขึ้น และรู้ว่าควรจะต้องจัดเตรียมสต็อกไว้อย่างไร
3. ทำสัญญาการสั่งซื้อขั้นต่ำ การทำสัญญาที่จะซื้อวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่ตกลงกันผู้ซื้ออาจจะได้ประโยชน์จากส่วนลดนอกจากนั้นยังเป็นการป้องกันเรื่องการเปลี่ยนแปลงของราคา
4. เสนอให้ส่วนลดกับการสั่งซื้อก่อนจุดสั่ง ถ้าลูกค้าสั่งซื้อวัสดุก่อนการใช้งานย่อมจะได้ส่วนลดพิเศษ ซึ่งส่วนลดนี้สามารถนำมาชดเชยได้มากกว่าค่าการจัดเก็บ ส่วนสำหรับผู้ขายจะได้ประโยชน์ในการลดพิเศษ ซึ่งส่วนลดนี้สามารถนำมาชดเชยได้มากกว่าค่าการจัดเก็บ ส่วนสำหรับผู้ขายจะได้ประโยชน์ในการลดจำนวนการคงคลังให้เร็วขึ้นเพื่อจะนำเงินไปซื้อวัสดุอื่นต่อไป
5. ใช้ผู้จัดจำหน่ายน้อยราย ทำให้ผู้จัดจำหน่ายคำนึงถึงเรื่องคุณภาพ ราคา การควบคุมการคงคลังความถี่ในการจัดส่ง (ส่งครั้งละน้อย ๆ ขึ้น หรือตามความต้องการ)
6. ซื้อตามการส่งมอบ ตกลงกับผู้จัดจำหน่ายในเรื่องการจ่ายเงินตามยอดขายหรือใช้ไปจริงซึ่งเป็นการยกภาระการคลังไปให้กับผู้จัดจำหน่าย
7. พิจารณาค่าใช้จ่ายจากการขนส่ง ถ้าไม่คำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายในการขนส่งและวิธีการขนส่งอย่างประหยัดแล้วย่อมจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงขึ้น
8. สั่งซื้อในปริมาณที่ประหยัด การสั่งซื้อในปริมาณมากเกินไปจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บที่สูงขึ้น
9. ควบคุมการเบิกจ่ายจากสต็อก ป้องกันจากการลักขโมย ของเสีย และพนักงานที่ไม่มีสิทธิเบิก
10. ได้ค่าพยากรณ์ที่ถูกต้อง ค่าพยากรณ์ที่แม่นยำและเชื่อถือได้ทำให้สามารถลดจำนวนสต็อกเพื่อความปลอดภัย
11. กำหนดรายการสต็อกให้เป็นมาตรฐาน การลงทุนด้านการคลังสามารถลดลงได้โดยการกำหนดรายการมาตรฐานให้เหลือน้อยชนิดและใช้งานได้หลายวัตถุประสงค์

12. ขจัดรายการที่ไม่เคลื่อนไหวออกจากสต็อก โดยปกติทั่ว ๆ ไป ควรจะทำการทบทวนสต็อกเพื่อคว่ำรายการใดที่ล้าสมัย เสื่อมคุณภาพ เคลื่อนไหวช้า มีมากเกินไป รายการต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องขจัดออกไปเพื่อการใช้ประโยชน์จากพื้นที่และเกิดความสะดวกในการปฏิบัติงาน

อุปสงค์ของสินค้าคงคลัง

คือจุดเริ่มต้นของการจัดการสินค้าคงคลัง จะเริ่มจากอุปสงค์ของลูกค้า (Customer Demand) เพื่อจัดการให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องใช้หลักการพยากรณ์โดยอุปสงค์จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. อุปสงค์แปรตาม (Dependent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าที่ใช้ต่อเนื่อง ในกระบวนการผลิต ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะอาจส่งผลกระทบอย่างรุนแรงถ้าขาดวัตถุดิบประเภทนี้ เช่น ถ้าโรงงานประกอบสารเคมี มีสารเคมีขาดหายไปแม้แต่นิดเดียว ก็จะทำให้โรงงานหยุดทันที
2. อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) เป็นอุปสงค์ของวัตถุดิบชิ้นส่วน และสินค้าที่ไม่ใช้ต่อเนื่องในกระบวนการผลิต ส่วนมากจำหน่ายให้ลูกค้าโดยตรง ถ้าไม่มีอาจจะเสียโอกาสและถูกปรับ

ระบบการจัดหมวดหมู่สินค้า (ABC Classification System)

ในการควบคุมสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีสินค้ามากมาย และราคาแตกต่างกัน วิธีการควบคุมที่ง่ายวิธีหนึ่งก็คือวิธีของ วิลเฟโด พากโท (Vifredo Pareto) นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี เรียกว่า วิธีการจัดกลุ่ม ABC หรือ ABC Analysis วิธีการทำได้โดยแยกสินค้าคงคลังออกตามประเภทความสำคัญ หรือราคา โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่ม A กลุ่มที่เป็นสินค้าที่สำคัญมาก มูลค่าสูง (High Value) โดยทั่วไปจะมีสินค้าอยู่ประมาณ 10-20% ของสินค้าทั้งหมดและจะมีมูลค่าอยู่ประมาณ 70-80% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด สินค้า A ต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวด รวมทั้งมีการบันทึกรายการอย่างสมบูรณ์และมีความถูกต้อง มีคนคอยตรวจสอบเสมอ มีการติดตามผลอย่างใกล้ชิด เพื่อลดเวลารอคอย และป้องกันสินค้าขาดแคลน

2. กลุ่ม B กลุ่มที่เป็นสินค้าที่ปานกลาง (Middle Value) โดยทั่วไปสินค้าคงคลังประเภทนี้จะมียุ่ประมาณ 30-40% ของสินค้าทั้งหมดและมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมียุ่ประมาณ 15-20% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด สินค้ากลุ่ม B ต้องมีการควบคุมตามปกติ มีการบันทึกรายการให้ถูกต้อง ให้ความสนใจในระดับธรรมดา

3. กลุ่ม C กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (Small Value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำและมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษาที่มาก คือ ประมาณ 40-50% และมีมูลค่า 5-10% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด สินค้ากลุ่ม C การควบคุมเป็นไปแบบง่าย ๆ เช่น ไม่ต้องบันทึกรายการทุกรายการ แต่มีการตรวจนับเป็นบางครั้ง หรือมีการบันทึกว่ามีการสั่งซื้อเพิ่มเติม

ถ้าจะนำสินค้ากลุ่ม A-B-C มาเขียนเป็นพาเลโตไดอะแกรม (Pareto Diagrams) ช่วงของกราฟความถี่สะสมที่เพิ่มขึ้นด้วยความชันสูง จะเป็นสินค้ากลุ่ม A ช่วงความชันปานกลาง เป็นสินค้ากลุ่ม B และช่วงสุดท้ายมีความชันน้อยเป็นสินค้ากลุ่ม C

การหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Ordering Quantity: EOQ)

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities) หรือ EOQ เป็นวิธีที่รู้จักกันแพร่หลายมานานแล้ว ช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง ว่าเป็นครั้งละเท่าไรจึงจะเหมาะสม และก่อให้เกิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่ำสุด โดยในการคำนวณ EOQ มีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่สำคัญอยู่ 2 ต้นทุน คือ (Benjamin Robert Martin, 2012)

1. ต้นทุนการเก็บรักษา (Holding Cost or Carrying Cost) คือ ต้นทุน ที่เกิดจากการที่กิจการมีสินค้าสำรองอยู่ในโกดังหรือคลังสินค้า

2. ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการที่ทำการสั่งซื้อสินค้าหรือสั่งผลิตสินค้า ได้แก่ ต้นทุนออกไปสั่งซื้อสินค้า ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่ง เป็นต้น

ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดจะพิจารณาดำเนินการรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำสุดเป็นหลักเพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่เรียกว่า “ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด”

การใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด มีทั้ง 4 สถานการณ์ ดังต่อไปนี้

1. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีอุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ โดยมีสมมติฐานกำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

- 2.1 ทราบปริมาณอุปสงค์อย่างชัดเจน และอุปสงค์คงที่
- 2.2 ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
- 2.3 รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับสินค้าคงที่
- 2.4 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่
- 2.5 ราคาสินค้าที่สั่งซื้อคงที่
- 2.6 ไม่มีสถานะของขาดมือเลย

การหาขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) และต้นทุนรวม (TC) จะทำได้จาก

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC_o}{C_c}}$$

$$TC_{\min} = \left[\frac{C_o D}{Q} \right] + \left[\frac{Q C_c}{2} \right]$$

โดย EOQ = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (Q^*)

D = อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

C_o = ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อครั้ง (บาท)

C_c = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

TC = ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี} &= \left[\frac{D}{Q} \right] C_o \\ \text{ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี} &= \left[\frac{Q}{2} \right] C_c \\ \text{จำนวนการสั่งซื้อต่อปี} &= \frac{D}{Q^*} \\ \text{รอบเวลาการสั่งซื้อ} &= \frac{D}{Q^*} \end{aligned}$$

ถ้าต้องการต้นทุนรวมที่ต่ำสุด จำนวนสั่งซื้อต่อปี หรือรอบเวลาการสั่งซื้อที่จะสามารถประหยัดได้มากที่สุด ให้แทน Q ด้วย EOQ หรือ Q^* ที่คำนวณได้

2. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีอุปสงค์คงที่และมีสินค้าขาดมือบ้าง เนื่องจากการที่ของขาดมือ ก่อให้เกิดความประหยัคบางประการ อันจะทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อหรือต้นทุนการตั้งเครื่องใหม่ลดต่ำลง เพราะผลิตหรือสั่งซื้อของล็อตใหญ่ขึ้น สินค้านั้นมีต้นทุนการเก็บรักษาสูงมากจึงไม่มีการเก็บของไว้เลย เช่น ในร้านตัวแทนจำหน่ายรถยนต์มักจะเกิดสภาวะการนี้ เพราะรถยนต์แต่ละคันมีราคาแพง จึงมีการจอดแสดงอยู่เพียงคันละรุ่น เมื่อลูกค้าตกลงใจเลือกซื้อรถแบบที่ต้องการแล้ว ก็จะเลือกซื้อจากตัวอย่างสีในใบรายการ ตัวแทนจำหน่ายจะรับคำสั่งซื้อนี้ไปส่งรถจากบริษัทผลิต และติดตั้งอุปกรณ์แต่งรถตามความต้องการของลูกค้าซึ่งจะใช้เวลารอคอยสักระยะหนึ่ง โดยที่ควรระวังมิให้นานเกินไป ข้อสมมติฐานของกรณีนี้มีดังต่อไปนี้

2.1 เมื่อของล็อตใหม่ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ Q มาถึง จะต้องรับส่งตามจำนวนที่ขาดมือ (S) ที่ค้างไว้ก่อนทันที ส่วนของที่เหลือซึ่งเท่ากับ (Q-S) จะเก็บเข้าคลังสินค้า

2.2 ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ -S ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ Q-S

2.3 ระยะเวลาของสินค้าคงคลัง (T) จะแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

T1 คือ ระยะเวลาช่วงที่มีสินค้าขายได้

T2 คือ ระยะเวลาช่วงที่สินค้าขาดมือ

ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด ระดับสินค้าขาดมือที่ประหยัด และต้นทุนรวมจะหาได้จาก

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DCo}{Co}} + \sqrt{\frac{Cg+Cc}{Cg}}$$

$$S^* = Q^* \left[\frac{Cc}{Cg+Cc} \right]$$

$$Tc = \frac{DCo}{Q^*} + \frac{(Q^*+S^*)Cc}{2Q^*} + \frac{S^{*2}Cg}{2Q^*}$$

โดยที่ Q^* = ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด

S^* = ระดับสินค้าขาดมือที่ประหยัด

Cg = ต้นทุนสินค้าขาดมือต่อหน่วยต่อปี

$$\begin{aligned} \text{ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย} &= \frac{Q^* - S^*}{Q^*} \\ \text{ระยะเวลาช่วงที่มีสินค้าขาย (T}_1\text{)} &= \frac{Q^* - S^*}{D} \\ \text{ระยะเวลาช่วงที่สินค้าขาดมือ (T}_2\text{)} &= \frac{S^*}{D} \\ \text{เวลารอคอยของสินค้าคงคลัง (T)} &= T_1 + T_2 \\ &= \frac{Q^* - S^*}{D} + \frac{S^*}{D} \\ &= \frac{Q^*}{D} \end{aligned}$$

3. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่ทยอยใช้สินค้า สินค้าคงคลังไม่ได้ถูกส่งมาพร้อมกันในคราวเดียวแต่ทยอยส่งมาและในขณะนั้นมีการใช้สินค้าไปด้วย โดยที่อัตราการรับ (p) ต้องมากกว่าอัตราการใช้ (d) ทั้งสองอัตรามีค่าเฉลี่ยคงที่และไม่มีของขาดมือ สินค้าคงคลังจะสะสมส่วนที่เหลือจากการใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสูงสุด

การหาขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดและต้นทุนรวมทำได้จาก

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2CoD}{Cc\left(1-\frac{d}{p}\right)}}$$

$$Tc = \frac{CoD}{Q} + \frac{CcQ}{2} \left(1 - \frac{d}{p}\right)$$

โดยที่ p = อัตราการรับสินค้า

d = อัตราการใช้สินค้า

E = อัตราการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อถือการผลิตรั่วแปรอื่น

$$\text{ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด} = Q - \frac{Q}{p}d$$

$$= Q \left(1 - \frac{d}{p}\right)$$

$$\text{ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย} = \frac{Q}{2} \left(1 - \frac{d}{p}\right)$$

$$\text{ระยะเวลาที่ทยอยซื้อทยอยใช้ (T_p)} = \frac{Q^*}{2}$$

$$\text{ระยะเวลาที่ใช้สินค้าเพียงอย่างเดียว (T_d)} = \frac{Q^*}{d} \left[1 - \frac{d}{p}\right]$$

$$\text{ระยะเวลาของสินค้าคงคลัง (T)} = T_p + T_d$$

$$= \frac{Q}{p} + \frac{Q}{d} \left[1 - \frac{d}{p}\right]$$

$$= \frac{Q}{d}$$

4. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่มีส่วนลดปริมาณ (Quantity Discount) เมื่อซื้อของจำนวนมาก ฝ่ายจัดซื้อมักจะต่อรองให้ราคาสินค้าต่อหน่วยลดลงซึ่งได้มีสมมติฐานว่า ยิ่งจำนวนที่ซื้อเท่าไร ราคาค่าต่อหน่วยของสินค้ายิ่งลดลงเท่านั้น นอกจากนั้นปริมาณสั่งซื้อที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาเปลี่ยน ดังนั้น วิธีการที่จะคำนวณให้ได้ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดจึงต้องพิจารณาต้นทุนของสินค้าที่ราคาต่างกันด้วย ขั้นตอนของการคิดมีดังต่อไปนี้

4.1 คำนวณหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดแล้วหาต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่ EOQ

$$\text{ต้นทุนคลังสินค้ารวม} = \left[\frac{D}{Q}\right] Co + \left[\frac{Q}{2}\right] Cc_i + DP_i$$

เมื่อ P เป็นราคาของสินค้าแต่ละระดับปริมาณการซื้อ

Cc เป็นต้นทุนการเก็บรักษาแต่ละระดับปริมาณการซื้อ

4.2 ถ้าขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้อยู่ในช่วงปริมาณที่สั่งซื้อได้ในระดับราคาต่ำสุด ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้ คือ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

4.3 ถ้าขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้ ไม่อยู่ในช่วงปริมาณที่สามารถสั่งซื้อได้ในระดับราคาต่ำสุด ให้คำนวณต้นทุนรวมของการเก็บสินค้าคงคลังที่ปริมาณการสั่งซื้อต่ำสุดของระดับราคาสินค้าที่ต่ำกว่าระดับราคาของขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้แล้ว เปรียบเทียบกับต้นทุนรวมที่ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด เพื่อหาต้นทุนต่ำสุดแล้วกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

ในการจัดซื้อสินค้าคงคลัง เวลาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าระบบการควบคุมสินค้าคงคลังของกิจการเป็นแบบต่อเนื่อง จะสามารถกำหนดที่จะสั่งซื้อใหม่ได้เมื่อพบว่าสินค้าคงคลังลดเหลือระดับหนึ่งก็จะสั่งซื้อของมาใหม่ในปริมาณคงที่เท่ากับปริมาณการสั่งซื้อที่กำหนดไว้ ซึ่งเรียกว่า Fixed Order Quantity System จุดสั่งซื้อใหม่นั้นมีความสัมพันธ์แปรตามตัวแปร 2 ตัว คือ อัตราความต้องการใช้สินค้าคงคลังและรอบเวลาในการสั่งซื้อ (Lead Time) ภายใต้สถานการณ์ 4 แบบ (สุรเดช มีสีดา, 2554) ดังต่อไปนี้

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่

เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

จุดสั่งซื้อใหม่ $R = d \times L$

โดยที่ d = อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง

L = เวลารอคอย

1. สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสต็อกที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

2. ระดับการให้บริการ (Service Level) เป็นวิธีการวัดปริมาณสต็อกเพื่อความปลอดภัย เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในด้านคุณภาพ โดยปกติในระบบคุณภาพลูกค้าจะมีการคาดหวังในระดับที่กำหนดเป็นร้อยละของการสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้หรือไม่ ซึ่งขึ้นกับนโยบายที่ป้องกันสต็อกขาดมือ โดยขึ้นอยู่กับต้นทุนสำหรับสต็อกเพิ่มเติม และเสียยอดขายเนื่องจากไม่สอดคล้องกับอุปสงค์

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่
เป็นสถานะที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะว่าอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ (Cycle-Service Level) ซึ่งจะเป็น โอกาสที่ไม่มีของขาดมือ

จุดสั่งซื้อใหม่ = (อัตราความต้องการ x รอบเวลา) + สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย

$$= (\bar{d} \times L) + z\sqrt{L}(\delta_d)$$

โดยที่ $\bar{d}$ = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย
 L = รอบเวลาคงที่
 Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ
 δ_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

ระดับวงจรของการบริการ = 100% - โอกาสที่จะเกิดของขาดมือ

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาแปรผัน

เป็นสถานะที่รอบเวลามีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติ

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = (d \times \bar{L}) + z d (\delta_L)$$

โดยที่ d = อัตราความต้องการสินค้าคงคลังซึ่งคงที่
 $\bar{L}$ = รอบเวลาเฉลี่ย
 Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ
 δ_L = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของรอบเวลา
 δ_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน

โดยที่ทั้งอัตราความต้องการสินค้าและรอบเวลามีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติทั้งสองตัวแปร

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = (\bar{d}) \times (\bar{L}) + z \sqrt{L \delta_d^2 + \bar{d}^2 \delta_L^2}$$

โดยที่ d = อัตราความต้องการสินค้าคงคลังซึ่งคงที่
 L = รอบเวลาเฉลี่ย

z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

δ_L = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลารอคอย

ส่วนการพิจารณาจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีที่การตรวจสอบสินค้าคงคลังเป็นแบบสิ้นงวดเวลาที่กำหนดไว้ (Fixed Time Period System) จะแตกต่างกับการตรวจสอบสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องตรงที่ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะไม่คงที่ และขึ้นอยู่กับว่าสินค้าพร่องลงไปเท่าใดก็ซื้อเติมให้เต็มระดับเดิม

ปริมาณการสั่งซื้อ = ช่วงของการป้องกันสินค้าขาดมือ (Protection Interval)

+ สินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ - สินค้าคงคลังที่เหลือในมือ ณ จุดสั่งซื้อใหม่

$$Q = \bar{d}(t_b + L) + z\delta_d\sqrt{t_b + L} - I$$

โดยที่ t_b = ช่วงเวลาที่ห่างกันในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง

I = สินค้าคงคลังในสต็อก (รวมทั้งของที่กำลังสั่งซื้อด้วย)

$\bar{d}$ = อัตราความต้องการเฉลี่ย

L = รอบเวลาการสั่งซื้อสินค้า

$z\delta_d\sqrt{t_b + L}$ = สต็อกเพื่อความปลอดภัย

ระบบการจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบันมีสองชนิดคือแบบต่อเนื่อง และแบบสินค้าปลายงวด ซึ่งระบบการสั่งซื้อมีหลายตัวแบบในการคำนวณ ขึ้นกับสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกำหนดจำนวนที่สั่งซื้อ เวลา ในการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ การสั่งแบบต่อเนื่องเมื่อสินค้าถูกใช้ และการสั่งซื้อเมื่อจำนวนสินค้าเหลือตามจำนวนที่กำหนด ซึ่งนิยมการสั่งซื้อโดยใช้แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) เพื่อใช้เป็นทางเลือกระหว่างต้นทุนค่าจัดเก็บและต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า นอกจากนั้นยังสามารถใช้ในการตัดสินใจในการพิจารณาเลือกในการลงทุนให้มีต้นทุนการสั่งซื้อต่ำสุด และสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังทั้งระบบในซัพพลายเชนต่ำ สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ทางผู้ศึกษาได้พยายามค้นคว้าทำการหาเอกสารจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำแนวทางในการศึกษามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เรือนแก้ว อุพารดินนท์ (2549) ได้ทำการศึกษาและหาวิธีการเพื่อปรับปรุงและลดต้นทุนสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นของอุตสาหกรรมการพิมพ์ โดยในการวิเคราะห์จะแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังโดยนำเอาวิธี ABC Classification System มาใช้ในการจัดลำดับ

ความสำคัญของวัตถุดิบ และคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด หรือ Economic Order Quantity (EOQ) มาคำนวณหารูปแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสม และพิจารณาถึงปริมาณในการสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อ (Reorder Point) ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสม ซึ่งจากการวิจัยพบว่าต้นทุนของการดำเนินการที่เกิดขึ้นจริงของปี พ.ศ.2548 เท่ากับ 6,491.92 บาท ต้นทุนของวิธีการนำเสนอเท่ากับ 5,469.34 บาท การควบคุมสินค้าคงคลังด้วยวิธีการที่นำเสนอ สามารถลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังได้ 1,022.58 บาท หรือร้อยละ 15.75 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน

จันทร์จิรา ใจทับทิม (2549) ได้ทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางที่จะแก้ปัญหการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบนำเข้าเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานผลิตหลอดไฟ เพื่อที่จะปรับปรุงการควบคุมสินค้าคงคลังให้มีปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัย 2 ประการ คือ จุดสั่งซื้อ (Order Point) และปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity) ในการศึกษาได้มีการประยุกต์ใช้ตัวแบบการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดแบบข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร (EOQ Models) พบว่าการคำนวณโดยใช้แบบดังกล่าว สามารถช่วยให้บริษัทประหยัดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อได้ถึง 16.09% และยังสามารถลดต้นทุนโดยรวมได้ถึง 5.54% และในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ รวมไปถึงการหาสต็อกเพื่อหาความปลอดภัย ยังช่วยให้ทราบถึงเวลาที่เหมาะสมในการที่จะสั่งซื้อเพื่อป้องกันสินค้าขาดแคลนหรือมีมากเกินไป

ศุภกร ดีเรือง (2549) ได้ศึกษาวิจัยการบริหารสินค้าคงคลังในธุรกิจนำเข้าสารหล่อลื่นเพื่อหาวิธีและหลักการในการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อที่เหมาะสม และระดับสินค้าคงคลังสำรองในธุรกิจนำเข้าสารหล่อลื่น เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้ได้แก่ แบบจำลองการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) สูตรการคำนวณจุดสั่งซื้อแบบปริมาณการสั่งซื้อและช่วงเวลานำคงที่ และวิธีการใช้สถานการณ์จำลองผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป Crystal Ball โดยใช้สินค้าตัวอย่างจำนวน 5 รายการ ในการคำนวณหาต้นทุนรวม ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการเก็บรักษา และต้นทุนการสั่งซื้อจากโมเดล EOQ เพื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้รับกับระบบเดิมพบว่า โมเดลการสั่งซื้อแบบประหยัดสามารถลดต้นทุนรวมในการสั่งซื้อ และใช้สินค้าตัวอย่างจำนวน 1 รายการ ในการคำนวณหาต้นทุนรวม ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนการเก็บรักษา ต้นทุนการสั่งซื้อ และต้นทุนค่าเสียโอกาสในการจำหน่าย ผ่านวิธีสถานการณ์จำลอง พบว่า ปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมมีค่าเปลี่ยนไปจากการใช้แบบจำลอง EOQ

ธนวัฒน์ บุญนาขวา (2550) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษาบริษัท King of Valve จำกัด โดยใช้ทฤษฎี ABC Classification System ในการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิด จากนั้นจะทำการพยากรณ์ความต้องการสินค้าต่อปี โดยเลือกใช้วิธีพยากรณ์ที่ให้ผลใกล้เคียงปริมาณความต้องการจริงมากที่สุด ซึ่งพบว่าวิธี Regression Analysis

ให้ผลที่ดีกว่าวิธีอื่น จากนั้นใช้ทฤษฎี Economic Order Quantity แบบ Basic Model และ (Q,R) Model ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จากผลการคำนวณพบว่าแต่ละวิธีให้ผลที่แตกต่างกัน ผลที่ได้จากการคำนวณวิธีเดียวจึงไม่ใช้ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด จะต้องพิจารณาสินค้าแต่ละชนิด และเลือกวิธีที่ให้ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดในสินค้าแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบเก่าประมาณ 1,440,000 บาท หรือลดลงประมาณ 24% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากการใช้วิธีการแบบเดิม

มยุรฉัตร ศรีดาธรรม (2551) ทำการประยุกต์ใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทจัดจำหน่ายกระเบื้องสุขภัณฑ์ครัวเรือน อีกทั้งเป็นการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มสินค้าตัวอย่าง พบว่ากิจการสามารถลดมูลค่าสินค้าคงคลังได้ถึง 49.25% เมื่อทำการวิเคราะห์อัตราการหมุนเวียนสินค้าก่อนและหลังทำการศึกษ พบว่า อัตราการหมุนเวียนสินค้าเร็วขึ้น 40 วันส่งผลให้กิจการมีสภาพคล่องมากขึ้นและจากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่ากิจการมีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าลดลงถึง 105.85 ตารางเมตร คิดเป็น 55.71% ของพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าทั้งหมด

ซัชพงษ์ กัมภีรานุ (2551) ได้ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมของบริษัทนำเข้าเครื่องสำอาง โดยการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้าด้วยเทคนิค ABC Classification System แล้วนำสินค้าแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 รายการนำมาวิเคราะห์การสั่งซื้อสินค้าแบบประหยัด จุดสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม และปริมาณสินค้าสำรองที่เหมาะสม จากการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้า 3 รายการ คิดเป็นร้อยละ 0.57 ของจำนวนสินค้าทั้งหมด ซึ่งรายการสินค้าตัวอย่างของกลุ่ม A สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าลดลงได้ถึง 5,677 บาท และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง 772.5 บาท รายการสินค้าตัวอย่างของกลุ่ม B มีการสั่งซื้อสินค้าที่เกิดขึ้นจริงน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบประหยัดเท่ากับ 29 ชิ้น ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น และมีโอกาสในการขาดแคลนสินค้าสำหรับการขาย และรายการสินค้าตัวอย่างของกลุ่ม C ยังไม่จำเป็นในการสั่งซื้อสินค้าใหม่ และมีปริมาณสินค้าคงคลังเพียงพอ

ทวีพงษ์ กิตติกุล (2551) ได้ทำการพยากรณ์และการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเก็บอะไหล่สิ้นเปลืองหลักของเครื่องสูบน้ำประเภทเหวี่ยงหนีศูนย์กลางของ The Pumps Co., Ltd. ทำการพยากรณ์ความต้องการสินค้าต่อปี โดยใช้ข้อมูลจากการสั่งซื้อย้อนหลัง 3 ปี พบว่าวิธีการพยากรณ์แบบ Weight Moving Average ให้ผลใกล้เคียงปริมาณการใช้งานจริงมากที่สุด จากนั้นใช้ทฤษฎี Economic Order Quantity แบบ Basic Model ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และใช้ทฤษฎีจุดสั่งซื้อใหม่ Reorder Point ในการกำหนดปริมาณการสำรองอะไหล่อย่างเหมาะสม ผลที่ได้จากการวิจัย พบว่า การสำรองอะไหล่สิ้นเปลืองหลักเครื่องสูบน้ำ

ของ The Pumps (Thailand) Co., Ltd. สามารถลดปริมาณการส่งงานล่าช้าแก่ลูกค้า และช่วยลด
ปัญหาการขาดแคลนอะไหล่สิ้นเปลืองหลักได้ถึง 95% หรือคิดเป็นปริมาณงานล่าช้าที่ลดได้เท่ากับ
12 งานหรือสามารถลดปริมาณงานล่าช้าได้ทั้งสิ้น 28% ของการส่งงานล่าช้าแก่ลูกค้าทั้งหมด และ
สามารถลดค่าใช้จ่ายรวมในการจัดซื้อและจัดเก็บอะไหล่สิ้นเปลืองทั้ง 3 ชนิด ได้ถึง 58,197.80 บาท
ต่อปี เมื่อเทียบกับการใช้งานจริงในปี พ.ศ.2551

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University