บทที่ 2
ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากบทที่ 1 การคำนวณความต้องการใช้วัตถุดิบใช้ โดยปราศจากหลักการที่เหมาะสม ซึ่งเป็นการทำนาย หรือการคาดเดาใช้ประสบการณ์และความรู้สึกส่วนบุคคล เพื่อใช้ในการสั่งซื้อและการเรียกวัตถุดิบเข้าโรงงาน อีกทั้งแผนการผลิตและตัวเลขการประมาณการณ์ความต้องการใช้กับปริมาณคำสั่งซื้อจริงจากลูกค้า ไม่มีความแม่นยำจึงส่งผลบริษัทตัวอย่างต้องรับภาระในการจัดเก็บวัตถุดิบ อีกทั้งภาวการณ์ขาดสินค้า (Stock Out) ส่งผลให้เกิดการว่างงาน และระดับการให้บริการลูกค้าที่ลดลง ดังนั้นในบทที่ 2 จะนำเสนอทฤษฎีและที่จะนำมาใช้ในการศึกษาปัญหาที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 1 ซึ่งสามารถสรุปเป็นหัวข้อดังนี้ คือ

1. แนวคิดการบริหารวัสดุคงคลัง (Inventory Management)
2. ทฤษฎีการการควบคุมของวัสดุคงคลังระบบจุดสั่งใหม่ (Re-Order Point System)
   2.1 ประเภทของระบบจุดสั่งใหม่ (Type of Re-Order Point System)
   2.2 ต้นทุนวัสดุคงคลัง
   2.3 การตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง (Basic Inventory Decisions)
   2.4 แนวคิดเกี่ยวกับวัสดุคงคลังเฉลี่ย (Concept of Average Inventory)
   2.5 การแก้ปัญหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Solving for Economic Order Quantity - EOQ)
   2.6 ระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง
3. วิธีการจัดกลุ่มสินค้า ABC
4. อัตราการหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการบริหารวัสดุคงคลัง (Inventory Management)

Tony Arnold และ Stephen N. Chapman (2004, 233) กล่าวว่า วัสดุคงคลัง (Inventory) คือ วัตถุดิบและพัสดุที่องค์กรธุรกิจมีเก็บไว้เพื่อขาย และเก็บไว้เพื่อที่จะใช้ในขบวนการผลิต ซึ่งในทุก ๆ ธุรกิจมีความจำเป็นที่จะต้องมีวัสดุคงคลัง ซึ่งมีจำนวนมากและถือเป็นทรัพย์สินของธุรกิจที่มากที่สุด

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2543: 2) กล่าวว่า การบริหารวัสดุคงคลัง (Inventory Management) นั้น หมายถึง ความรับผิดชอบในการวางแผน การควบคุมวัสดุคงคลังตั้งแต่วัตถุดิบ (Raw Material) จนกระทั่งผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้ว ซึ่งวัสดุคงคลังจะต้องถูกพิจารณามาจากการวางแผนการผลิตสำหรับฝ่ายการผลิต MPS และ MRP ซึ่งการวางแผนการผลิตจะเกี่ยวข้องสถานะของวัสดุคงคลังทั้งหมด

Charles Atkinson (2005) ได้กล่าวถึง ระดับค่าเฉลี่ยวัสดุคงคลังที่เหมาะสม (Average Inventory Level) ว่า ระดับค่าเฉลี่ยวัสดุคงคลังที่เหมาะสม คือ (EOQ + SS + SS)/ 2 เนื่องจากว่า EOQ เป็นปริมาณของวัตถุดิบที่เราต้องการใช้ในการผลิตและจะต้องสั่งซื้อ ในขณะที่วัสดุคงคลังสำรอง (SS) เป็นปริมาณวัสดุคงคลังสำรองที่ควรจะมีเก็บไว้เมื่อ EOQ มาถึง และถือเป็นค่าต่ำที่สุด และในขณะเดียวกัน EOQ + SS ก็ถือเป็นค่าวัสดุคงคลังที่สูงที่สุดที่จะมีเมื่อได้รับ EOQ ตรงเวลาจะเห็นว่าวัสดุคงคลังมีความสำคัญและจำเป็นในทุก ๆ ธุรกิจ ไม่เฉพาะแต่ในธุรกิจการผลิตสินค้าเท่านั้นแต่รวมถึงธุรกิจการให้บริการด้วย ซึ่งเราสามารถแบ่งประเภทและความสำคัญของวัสดุคงคลัง 4 ประเภทด้วยกัน ถึงแม้ว่าจะมีหลายวิธีที่จะทำการแบ่ง แต่วิธีที่เป็นที่นิยมในการแบ่งนั้นจะเกี่ยวข้องกับการไหลของวัตถุดิบ และฝ่ายการผลิต ดังสรุปข้างล่างนี้ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543: 2)

1. วัตถุดิบและชิ้นส่วนที่สั่งซื้อ (Raw Materials and Purchased Components) วัสดุคงคลังเหล่านี้เป็นวัสดุคงคลังขั้นต้นที่ใช้ในการทำชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป สำหรับชิ้นส่วนที่สั่งซื้อก็เปรียบเสมือนวัตถุดิบ แตกต่างกันก็แต่เพียงว่า บริษัทภายนอกเป็นผู้ดำเนินการผลิตชิ้นส่วนนั้นทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน

2. วัสดุคงคลังระหว่างขบวนการผลิต (Work in Process) หลังจากขบวนการผลิตเริ่มต้นโดยการนำวัตถุดิบ และชิ้นส่วนประกอบที่สั่งซื้อจากภายนอกเข้าสู่กระบวนการผลิต จะมีอยู่ช่วงเวลาหนึ่ง (ช่วงเวลานำของการผลิต) ก่อนที่กระบวนการผลิตจะเสร็จสิ้น ช่วงเวลาระหว่างนั้นวัสดุคงคลังเหล่านี้อยู่ระหว่างขบวนการผลิต เพื่อรอคอยการผลิตขั้นต่อไปให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

3. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Goods) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอาจจะเก็บอยู่ในโรงงานหรือในคลังสินค้าก่อนที่จะส่งให้กับลูกค้า วัสดุคงคลังประเภทนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนเพื่อบริการและผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

4. วัสดุคงคลังที่เป็นเครื่องมือและชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมบำรุง (Maintenance, Repair and Tooling Inventories) วัสดุคงคลังเหล่านี้ได้แก่ เครื่องมือ และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานที่ใช้กับเครื่องจักรในโรงงาน และชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมแซมที่จำเป็นต่อการปรับปรุงเครื่องมือเมื่อเครื่องจักรเกิดการเสียหายขึ้นมา รวมทั้งชิ้นส่วนที่เป็นอะไหล่เครื่องใช้ไฟฟ้าก็รวมอยู่ในวัสดุคงคลังประเภทนี้ด้วย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ทฤษฎีการการควบคุมของวัสดุคงคลังระบบจุดสั่งใหม่ (Re - Order Point System)

ระบบการควบคุมวัสดุคงคลังระบบจุดสั่งซื้อใหม่ หรือระบบการไหลของน้ำในอ่าง จะเน้นที่การจัดให้มีการสำรองของเก็บไว้เพื่อรองรับการผลิต วิธีการไหลของน้ำในอ่างจะดำเนินไปโดยการใช้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตเพียงเล็กน้อยนับตั้งแต่เมื่อลูกค้ามีใบสั่งเข้ามาสู่การผลิตจนกระทั่งถึงการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า เพราะผู้ผลิตอาจจะไม่รู้ถึงความต้องการของลูกค้าว่าจะมีปริมาณเท่าไร และในช่วงเวลาใด ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะถูกผลิตเก็บไว้ล่วงหน้าเป็นจำนวนมาก แล้วนำไปเก็บไว้ในคลังสินค้าสำเร็จรูปเมื่อมีการส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า คลังสินค้าสำเร็จรูป (อ่างเก็บสินค้าสำเร็จรูป) ก็จะถูกดึงผลิตภัณฑ์ออกไป ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแต่ละรายการที่เก็บอยู่ในคลังก็เปรียบเสมือนน้ำในอ่างที่ติดตั้งปั๊มน้ำอัตโนมัติ มีการตั้งระดับน้ำสูงสุดที่จะตัดให้ปั๊มหยุดดูดน้ำเข้าอ่าง และมีระดับต่ำสุดเพื่อเดินปั๊มให้ดูดน้ำเข้าอ่าง การทำงานของปั๊มน้ำในอ่างก็เปรียบเสมือนการควบคุมระดับสูงสุด ต่ำสุดของวัสดุคงคลังในคลังสินค้าสำเร็จรูป เมื่อสินค้าสำเร็จรูปถูกดึงออกไปส่งให้กับลูกค้า จนกระทั่งระดับลดลงถึงจุดต่ำสุด ก็จะทำการผลิตสินค้าเพิ่มเติมเข้ามาโดยไปนำชิ้นส่วนและส่วนประกอบย่อยที่ได้ผลิตเก็บไว้ล่วงหน้าในคลังของงานระหว่างผลิต มาทำการผลิตเมื่อวัสดุคงคลังของงานระหว่างผลิตลดลงถึงจุดต่ำที่กำหนดไว้ ก็จะทำการผลิตชิ้นส่วนและชิ้นส่วนประกอบย่อยเหล่านั้นขึ้นมา โดยไปนำเอาวัตถุดิบในคลังเก็บวัตถุดิบทำให้วัตถุดิบลดลง เมื่อคลังวัตถุดิบลดลงถึงจุดต่ำสุดที่กำหนดไว้ ก็จะออกใบสั่งให้ผู้ส่งมอบส่งวัตถุดิบเข้ามาเพิ่ม

ระบบการไหลของน้ำในอ่าง สามารถจะนำไปประยุกต์ใช้ได้ไม่ว่าจะเป็นการผลิตที่เน้นผลิตภัณฑ์เป็นหลัก หรือการผลิตที่เน้นกระบวนการเป็นหลัก ระบบนี้จะใช้ได้ดีและมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อสารสนเทศเกี่ยวกับลูกค้า (ความต้องการของลูกค้า) ผู้ส่งมอบ และการผลิตมีความผิดพลาดเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย หรือค่อนข้างจะมีความแน่นอนและคงที่ แต่ถ้าอยู่ภายใต้สภาพที่มีความไม่แน่นอน ระบบการไหลของน้ำในอ่าง หรือระบบจุดสั่งซื้อนี้จะเป็นระบบที่นำไปสู่การมีระดับของวัสดุคงคลังที่มากเกินไปเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ เช่น MRP หรือ JIT ที่พัฒนาขึ้นภายใต้ปรัชญาแนวคิด และเทคโนโลยีที่ทันสมัยกว่า

1. ประเภทของระบบจุดสั่งใหม่ (Type of Re - Order Point System)

หัวใจสำคัญสำหรับการควบคุมของวัสดุคงคลังระบบจุดสั่งใหม่ คือ การควบคุมระดับต่ำสุด (Minimum Level) และระดับสูงสุด (Maximum Level) ของวัสดุคงคลัง กล่าวคือ จะต้องพยายามควบคุมให้ระดับวัสดุคงคลังโดยเฉลี่ยต่ำกว่าระดับต่ำสุดนี้ และมิให้สูงกว่าระดับสูงสุดที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นในระบบนี้จะต้องมีการพิจารณากำหนดระดับต่ำสุดและสูงสุดให้กับวัสดุคงคลัง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

แต่ละรายการ ซึ่งการที่จะพิจารณาระดับต่ำสุดและระดับสูงสุดได้จะต้องตัดสินใจในปัญหาของวัสดุคงคลังพื้นฐาน 2 ประการ คือ

1.1 จะสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเมื่อไร

1.2 จะสั่งแต่ละครั้งจำนวนเท่าไร

และก่อนที่จะคำนวณเพื่อพิจารณาในปัญหาพื้นฐานทั้ง 2 ประการจำเป็นจะต้องทราบข้อมูลที่สำคัญดังนี้ คืออัตราการใช้ เป็นอัตราการเบิกใช้ของวัสดุคงคลังในอดีตที่ผ่านมา ซึ่งอาจพิจารณาได้จากสต็อกการ์ด (Stock Card) ข้อมูลอัตราการใช้อาจจะอยู่ในรูปของอัตราการใช้ต่อปี ต่อเดือน ต่อสัปดาห์ หรือต่อช่วงเวลานำ (Lead Time) แล้วแต่ความต้องการใช้ เวลานำ (Lead Time) เป็นระยะเวลานับจากเริ่มออกใบสั่งจนกระทั่งได้รับของตามที่สั่งนั้น ระยะเวลาดังกล่าวประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ

ส่วนที่ 1 เวลาล่วงหน้าในการเตรียมเอกสาร และงานด้านธุรการของฝ่ายที่เกี่ยวข้องเวลาดังกล่าวอาจจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกระบวนการในการดำเนินงานของแต่ละบริษัทที่กำหนดไว้

ส่วนที่ 2 เวลาล่วงหน้าสำหรับผู้ผลิตหรือผู้ส่งมอบ เวลาช่วงนี้คาดคะเนได้จากประสบการณ์ในอดีตวัสดุคงคลังสำรอง (Safety Stock) เป็นวัสดุคงคลังที่กำหนดขึ้นเพื่อรองรับกับความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง ซึ่งประกอบไปด้วย ความไม่แน่นอนในอัตราการใช้ของวัสดุคงคลัง และความไม่แน่นอนของช่วงเวลานำ

สำหรับสูตรพื้นฐานทั่วไปในการคำนวณปริมารที่ควบจะสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ในระบบของจุดสั่งใหม่สูตรที่มีชื่อเสียงและรู้จักกันอย่างแพร่หลาย คือ จำนวนการสั่งที่ประหยัด (Economic Order Quantity - EOQ)

ส่วนการคำนวณเพื่อพิจารณาจุดสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตจะขึ้นอยู่กับระบบที่ใช้ ซึ่งในระบบของการควบคุมของวัสดุคงคลังเพื่อการผลิตจะมีระบบจุดสั่งใหม่ที่รู้จักกันดี 3 ระบบด้วยกัน คือ

1. ระบบรอบเวลาสั่งคงที่ (Fixed Interval System)

จะทำการสั่งตามรอบเวลาหรือทุก ๆ ระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ก่อนแล้ว ในระบบนี้จะกำหนดปริมาณการสั่งไม่เท่ากันในแต่ละครั้ง ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของวัสดุคงคลังในขณะที่ทำการสั่ง วิธีการนี้เหมาะกับวัสดุคงคลังที่มีราคาแพง อัตราการใช้ไม่แน่นอน ปริมาณของที่สั่งในระบบนี้จะต้องคำนึงถึงระดับสูงสุดของวัสดุคงคลังที่ได้มีการกำหนดเป็นระดับควบคุมไว้ โดยระดับวัสดุคงคลังสูงสุดโดยทั่วไปจะคำนวณไว้ดังนี้

ระดับวัดสุคงคลังสูงสุด = จำนวนที่คาดว่าจะมีการใช้ใน 1 รอบของการสั่ง + วัสดุคงคลังสำรอง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จำนวนที่คาดว่าจะมีการใช้ใน 1 รอบของการสั่งอาจคำนวณหาได้จากขนาดของการสั่งที่ประหยัด (EOQ) ในที่นี้จะใช้ตัวย่อว่า Q และวัสดุคงคลังสำรองจะใช้ตัวย่อว่า ss (Safety Stock)

ดังนั้นระดับของวัสดุคงคลังสูงสุด = Q + ss (2-1)

ส่วนจำนวนที่สั่งซึ่งจะสามารถรักษาระดับวัสดุคงคลังสูงสุดดังกล่าว จะคำนวณได้จากสูตรดังนี้

จำนวนที่สั่ง = Q − OH + D + ss (2-2)

เมื่อ

OH คือ ระดับของวัสดุคงคลังที่เหลืออยู่ในขณะที่ทำการสั่ง (On Hand)

D คือ อัตราการใช้โดยเฉลี่ยในช่วงเวลาน้ำ

ss คือ วัสดุคงคลังสำรองและเป็นระดับต่ำสุดของการควบคุมของวัสดุคงคลังและในขณะที่ของมาส่งคาดว่าจะมีของในคลังเท่ากับ OH -D

ฉะนั้นในขณะที่ของมาส่ง ซึ่งเป็นจุดของช่วงเวลาที่จะมีของคงคลังสูงสุด จะคำนวณได้โดยระดับวัสดุคงคลังที่เหลืออยู่ขณะที่ของมาส่ง + ปริมาณที่สั่ง หรือ (OH - D) + (Q - OH + D + ss) = Q + ss

ข้อดีของระบบนี้ก็คือช่วยให้ไม่ลืมซื้อ ข้อเสียคือ วัสดุคงคลังอาจจะหมดก่อนกำหนดถ้าหากจำนวนของวัสดุคงคลังที่สำรองไว้น้อยเกินไป

2. ระบบปริมาณสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Size System)

ระบบนี้จะทำการสั่งซื้อในจำนวนที่เท่ากันทุกครั้ง โดยจะสั่งเท่ากับจำนวนที่คาดว่าจะมีการใช้ในแต่ละรอบของการสั่ง ซึ่งเมื่อเทียบกับระบบที่แล้วก็คือ Q หน่วย การควบคุมระดับสูงสุดของวัสดุคงคลังในระบบนี้ จะควบคุมไว้ที่ระดับ Q + ss เช่นกัน ฉะนั้น ณ จุดที่ของมาส่งปริมาณของวัสดุคงคลังขณะนั้นคาดว่าจะเหลือเท่ากับ ss หน่วย เมื่อสั่งมา Q หน่วยก็จะทำให้ระดับของวัสดุคงคลังสูงสุดเท่ากับ Q + ss และเมื่อพิจารณาถึงจุดสั่งซื้อ ก็จะต้องทำการสั่งซื้อเมื่อระดับของวัสดุคงคลังตกลงมาถึงระดับ D + ss สำหรับระดับต่ำสุดจะควบคุมไว้ที่ระดับ ss เช่นเดียวกันกับรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่

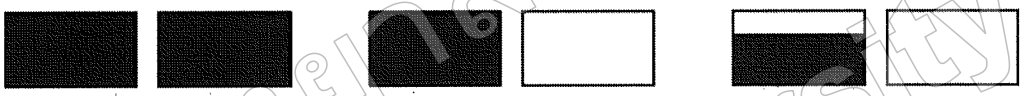
จะเห็นว่าระบบนี้จะใช้ได้ดีถ้าอัตราการใช้ค่อนข้างจะมีความแน่นอน ถ้าเราประมาณการว่าอัตราการใช้แน่นอน ดังนั้นการลดลงของวัสดุคงคลังตามช่วงเวลาต่าง ๆ เมื่อนำมาเขียนเป็นกราฟ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จึงมีลักษณะที่เป็นเส้นตรง แต่ในความเป็นจริงอาจจะมีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง จึงต้องมีวัสดุคงคลังสำรองเผื่อไว้ ระบบนี้เหมาะกับวัสดุราคาปานกลางถึงสูง

3. ระบบกล่องคู่ (Two Bin System)

วิธีนี้เหมาะกับวัสดุคงคลังที่ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อจะพิจารณาจากกล่องคู่ที่กำหนดขึ้น กล่าวคือ ให้เตรียมกล่องหรือที่วางของวัสดุคงคลังไว้ 2 กล่องต่อวัสดุคงคลังหนึ่งรายการ และละกล่องมีขนาดเท่ากับจำนวนที่สั่งซื้อในแต่ละครั้ง เมื่อของในกล่องใดกล่องหนึ่งหมดก็เปรียบเสมือนเป็นจุดสั่งซื้อ ก็ให้สั่งของเข้ามาเท่ากับจำนวนหนึ่งกล่อง และขณะที่มีการรอนำเข้าก็ใช้ของในกล่องที่ 2 เนื่องจากวิธีการนี้มักไม่มีการบันทึกเมื่อมีการนำของออกจากกล่องไปใช้จึงอาจจะทำให้ยากในการตรวจสอบจำนวนของวัสดุที่แน่นอน ดังนั้นจึงเหมาะกับวัสดุคงคลังที่เป็นวัสดุธรรมดา ราคาต่ำ



(ก) จุดเริ่มต้น (ข) จุดสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (ค) ของมาส่ง

ภาพที่ 2-1 แผนภาพระบบ 2 กล่อง (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543: 11)

2. ต้นทุนวัสดุคงคลัง

ในการดำเนินการให้มีวัสดุคงคลังจะมีต้นทุนเกิดขึ้น ต้นทุนเหล่านี้โดยทั่ว ๆ ไปสามารถแยกออกได้เป็น 4 ชนิด คือ

2.1 ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Costs) เป็นต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ต้นทุนประเภทนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อ เราคำนวณต้นทุนชนิดนี้ออกมาในรูปของจำนวนเงินต่อการสั่งซื้อหนึ่งครั้ง และต้นทุนนี้จะกำหนดไว้คงที่ ไม่ว่าจะมีการสั่งซื้อเป็นปริมาณมากเท่าใด ต้นทุนนี้จะไม่แปรผันตามปริมาณวัสดุคงครั้งที่สั่งซื้อ แต่จะแปรผันตามจำนวนครั้งในการสั่งซื้อ เป็นที่น่าสังเกตว่าการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเป็นปริมาณครั้งละมาก ๆ จะประหยัดต้นทุนชนิดนี้ต้นทุนในการสั่งซื้อจะเริ่มต้นจากการนำคำขอให้ซื้อส่งไปยังฝ่ายจัดซื้อ ต่อจากนั้นก็เป็นการรับและการจัดเรียงวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ไว้ในคลัง และสิ้นสุดเมื่อชำระเงินให้กับผู้ขายเรียบร้อย รายละเอียดของงานอาจจะประกอบไปด้วยการจัดเตรียมและออกคำสั่งซื้อการเก็บบันทึกหลักฐาน การขนส่งสินค้า การตรวจรับของ การตรวจเอกสาร และการชำระหนี้เป็นต้น การพิจารณาต้นทุนเหล่านี้จะออกมาในรูปของเงินเดือนและวัสดุสิ้นเปลืองสำนักงานต่าง ๆ เช่น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เงินเดือนผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้จัดซื้อ ผู้ช่วยผู้จัดซื้อ ผู้ติดตามงาน เสมียน พนักงานพิมพ์ดีด เสมียนตรวจรับ เสมียนบัญชีเจ้าหนี้ เป็นต้น ส่วนวัสดุสิ้นเปลืองประกอบไปด้วย วัสดุสิ้นเปลืองในการตรวจรับ วัสดุสินเปลืองแผนกบัญชี เป็นต้น

2.2 ต้นทุนในการสั่งผลิต (Set up Costs) มีลักษณะเหมือนกับต้นทุนในการสั่งซื้อ บริษัทจะต้องจ่ายต้นทุนในการสั่งผลิตจำนวนหนึ่งทุกครั้งที่เริ่มสั่งให้มีการผลิตใหม่ ต้นทุนชนิดนี้ (ก) จุดเริ่มต้น (ข) จุดสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (ค) ของมาส่ง ประกอบด้วย ต้นทุนในการจัดวางสายการผลิตหรือติดตั้งเครื่องจักรเมื่อมีการเริ่มงานใหม่ ต้นทุนในการจัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับคำสั่งงาน การอนุมัติการผลิต และต้นทุนในการสั่งซื้อวัสดุคงคลังบางชนิดที่ใช้ในการผลิตนั้น เป็นต้น นอกจากต้นทุนดังกล่าวแล้ว ยังมีต้นทุนค่าล่วงเวลา ค่าจ้างคนงาน การฝึกหัด การปลดคนงานออก ตลอดจนค่าแรงในการผลิตขึ้นทดลองงาน

2.3 ต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง (Holding Costs) คือ ต้นทุนที่เกิดจากบริษัทจัดหาวัสดุคงคลังเข้ามาเก็บไว้จำนวนหนึ่ง ต้นทุนประเภทนี้จะผันแปรโดยตรงต่อขนาดของวัสดุคงคลัง ต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลังจะคำนวณออกมาเป็นตัวเลขต่อปี และอยู่ในรูปของร้อยละของมูลค่าวัสดุคงคลังถัวเฉลี่ย ต้นทุนประเภทนี้ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง ค่าขนส่ง ค่าประกันภัย ค่าของเสียหาย การล้าสมัย ค่าเสื่อม ค่าภาษี ค่าประกัน และต้นทุนในการสูญเสียโอกาสของเงินทุนที่จมอยู่กับวัสดุคงคลังเป็นที่น่าสังเกตว่า ยิ่งจัดให้มีวัสดุคงคลังอยู่ในระดับต่ำเท่าไรก็ยิ่งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีวัสดุคงคลังมากขึ้นเท่านั้น

2.4 ต้นทุนที่เกิดจากของขาดแคลน (Shortage Costs) เมื่อมีสินค้าไม่พอขาย หรือวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนประกอบไม่เพียงพอแก่การผลิต จะเกิดค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง และเป็นจำนวนเท่าไร เป็นการยากที่จะประเมินค่าใช้จ่ายเหล่านี้ เช่น ในกรณีที่มีสินค้าไม่พอจ่าย ทำให้ขาดรายได้ที่ควรจะได้จากการขายสินค้านั้น ยิ่งกว่านั้นอาจทำให้ขาดความเชื่อถือจากลูกค้าให้กับคู่แข่งส่วนในกรณีของวัตถุดิบที่มีไม่เพียงพอ ทำให้สายการผลิตอาจจะหยุดชะงักถ้าหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทัน

3. การตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง (Basic Inventory Decisions)

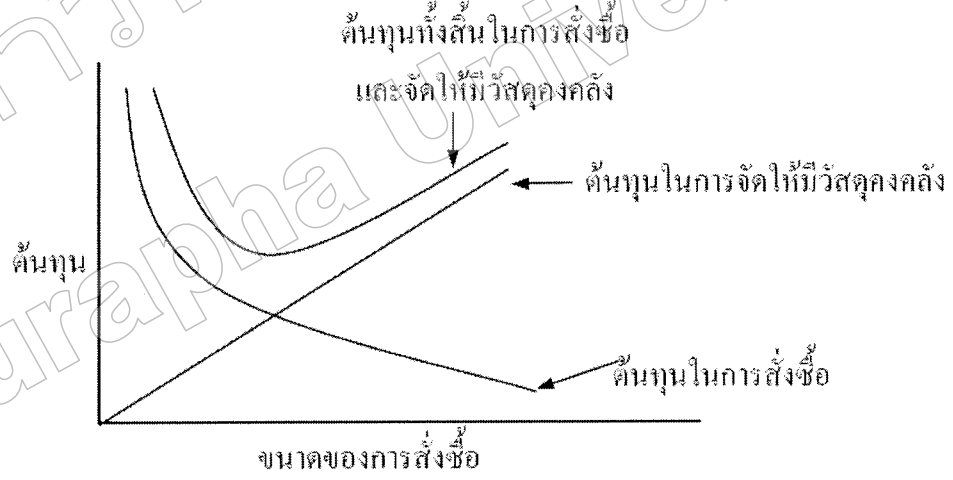
การแก้ปัญหาวัดสุคงคลังมิใช่อยู่ที่ความพยายามทำให้มีวัสดุคงคลังเหลือน้อยที่สุด หากแต่จะต้องพยายามหาระดับที่เหมาะสมที่สุดที่ควรจะจัดให้มีวัสดุคงคลังเก็บรักษาไว้ เพื่อให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการจัดให้มีวัสดุคงคลังต่ำที่สุด การดำเนินการในขั้นนี้จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ 2 ประเภท

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.1 จะสั่งซื้อครั้งละเท่าไร

3.2 จะสั่งจำนวนเท่าไร

ในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาทั้งสองนี้ ฝ่ายควบคุมวัสดุคงคลังจะเกิดความรู้สึกที่ขัดแย้งกันกล่าวคือ ถ้าจะให้ต้นทุนในการสั่งซื้ออยู่ในระดับต่ำ จะต้องสั่งซื้อครั้งละมาก ๆ แต่ถ้าจะให้ต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลังอยู่ในระดับต่ำก็ควรจะสั่งซื้อแต่ละครั้งให้มีจำนวนน้อยที่สุด ถ้าเราตัดสินใจโน้มเอียงไปทางหนึ่งทางใดมากเกินไปย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อต้นทุนของอีกทางหนึ่งซึ่งจะมีผลต่อต้นทุนรวมทั้งหมดด้วย ดังนั้น ฝ่ายควบคุมวัสดุคงคลังจะต้องพยายามประสานระหว่างทางเลือกทั้งสองเข้าด้วยกัน เพื่อให้ต้นทุนรวมทั้งสิ้นในการดำเนินการให้มีวัสดุคงคลังต่ำที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือพื้นฐานในการวิจัยดำเนินงานบางประการและข้อสมมติฐานที่จำเป็นบางอย่าง เราก็สามารถที่จะหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการคำนวณหาขนาดของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้ (Economic Order Quantity) เพื่อแสดงภาพให้เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการสั่งซื้อกับต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง จึงอาจเขียนความสัมพันธ์ของต้นทุนทั้งสองในลักษณะของกราฟดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง

(พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543: 13)

จะเห็นว่าต้นทุนในการออกใบสั่งซื้อจะเป็นสัดส่วนกลับ กับขนาดของการสั่งซื้อ และต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง จะเป็นสัดส่วนตรงกับปริมาณของที่สั่งซื้อเข้ามาเก็บไว้ในคลัง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4. แนวคิดเกี่ยวกับวัสดุคงคลังเฉลี่ย (Concept of Average Inventory)

จากการที่อัตราการใช้ของวัสดุคงคลังไม่ได้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ วัสดุคงคลังเฉลี่ยที่เก็บอยู่ตลอดช่วงเวลาหนึ่งปีอาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของวัสดุคงคลังต้นงวดก็ได้ วิธีที่ง่ายที่สุดในการคำนวณ (แต่ไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด) ในการคำนวณตัวเลขของวัสดุคงคลังเฉลี่ย คือ บวกปริมาณวัสดุคงคลังต้นงวดและปริมาณวัสดุคงคลังปลายงวดเข้าด้วยกัน หารด้วย 2

สำหรับวิธีการที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือ บวกวัสดุคงคลังต้นงวดทั้ง 12 เดือน และวัสดุคงคลังปลายงวดของเดือนธันวาคมเข้าด้วยกันแล้วหารด้วย 13

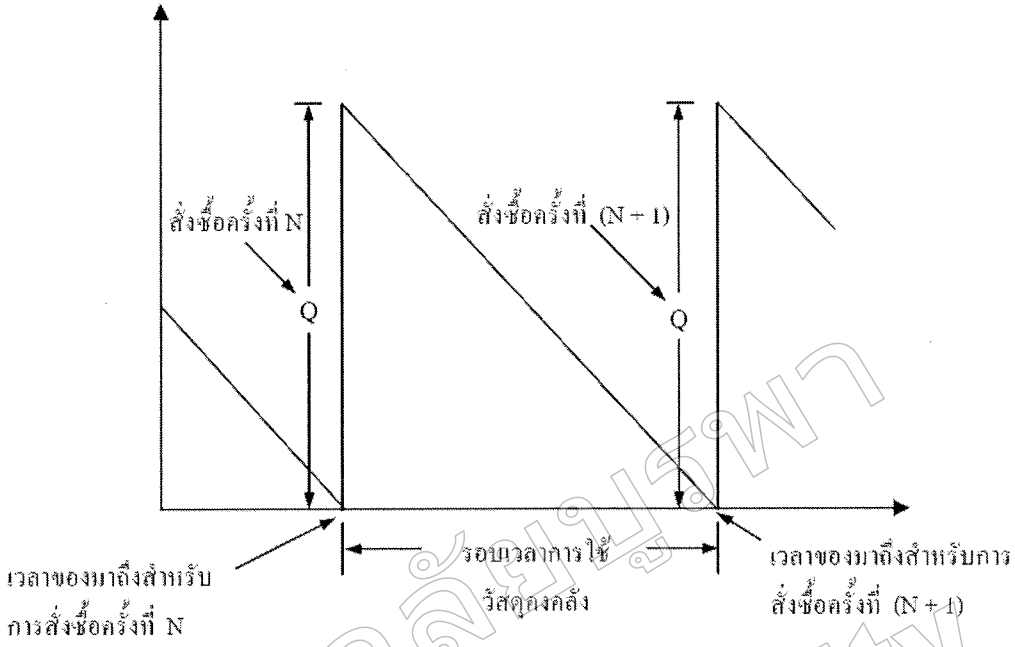
5. การแก้ปัญหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Solving for Economic Order Quantity - EOQ) เพื่อให้สามารถคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ต้นทุนวัสดุคงคลังต่ำสุด เราได้อาศัยต้นทุนทั้งสิ้นในการสั่งซื้อและจัดให้มีวัสดุคงคลังต้นทุน ต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลังต้นทุนในการสั่งซื้อขนาดของการสั่งซื้อ

รูปแบบทางคณิตศาสตร์ของการวิจัยดำเนินงาน เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดได้ แต่ทั้งนี้เราจะต้องตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการดำเนินการวัดสุคงคลังไว้ดังนี้

5.1 ปริมาณความต้องการของลูกค้าต่อปีมีความแน่นอนและเป็นความต้องการที่เกิดขึ้นในลักษณะคงที่และสม่ำเสมออยู่ตลอดเวลา

5.2 ช่วงเวลาที่รอคอยวัสดุคงคลัง นับตั้งแต่ออกใบสั่งซื้อจนกระทั่งผลิตภัณฑ์นั้นเข้ามาอยู่ในคลังเรียบร้อยมีค่าเป็นศูนย์ ข้อสมมตินี้ถือว่าเมื่อออกใบสั่งซื้อไปแล้วไม่ว่าจะเป็นจำนวนเท่าใดก็ตามก็จะได้ผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นเข้ามาในคลังทันทีข้อสมมติดังกล่าว ในทางปฏิบัติอาจจะเป็นไปไม่ได้ แต่เพื่อให้การเริ่มต้นศึกษาเรื่องการควบคุมวัสดุคงคลังเข้าใจได้ง่ายขึ้น การตั้งข้อสมมติดังกล่าวจะช่วยได้มาก จากภาพที่ 2-3 แสดงให้เห็นว่าเมื่อถึงเวลาสั่งซื้อ ของที่สั่งซื้อปริมาณ Q หน่วยจะเข้ามาอยู่ในคลังทันที เมื่อเวลาล่วงเลยไปจำนวนวัสดุคงคลังก็จะลดลงเรื่อย ๆ เนื่องจากได้มีการเบิกของออกจากคลังไป เมื่ออัตราการใช้คงที่และสม่ำเสมอตลอดเวลา ทำให้เส้นกราฟที่แสดงการลดจำนวนลงของวัสดุคงคลังเป็นเส้นตรง และเมื่อใดที่วัสดุคงคลังหมดลง ก็จะทำการสั่งซื้อของจำนวน Q หน่วย ซึ่งของจำนวน Q หน่วยก็จะเข้ามาอยู่ในคลังทันที วัฏจักรของวัสดุคงคลังใต้ข้อสมมติฐานดังกล่าวจะดำเนินไปในลักษณะเช่นนี้อยู่ตลอดเวลา จากภาพที่ 2-3 ประมาณการสั่งจะเท่ากันทุกครั้งคือ Q หน่วย ดังนั้นระดับวัสดุคงคลังสูงสุดก็คือ ระดับ Q หน่วย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 2-3 ตัวแบบวัสดุคงคลังภายใต้สภาพการณ์ที่แน่นอน (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543: 16)

ในการคำนวณหาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ - Economic Order Quantity) จะพิจารณาจากต้นทุนวัสดุคงคลังในช่วงเวลา 1 ปี โดยจะสมมติค่าตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

K = ต้นทุนวัสดุคงคลังรวมต่อปี (บาท/ ปี)

TC = ต้นทุนวัสดุคงคลังรวมต่อหน่วย (บาท/ หน่วย)

O = ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท/ ครั้ง)

I = ต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง (บาท/ หน่วย/ ปี)

P = อัตราการใช้วัสดุคงคลังต่อปี (หน่วย/ ปี)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดต่อครั้ง หรือ EOQ

T = รอบเวลาในการสั่งซื้อ

C = ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท/ หน่วย)

จากที่ทราบว่าต้นทุนวัสดุคงคลังประกอบด้วย ต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง ดังนั้นสามารถคำนวณหาค่าต่าง ๆ จากตัวแปรที่กำหนดให้ได้ ดังนี้

ราคาวัสดุคงคลังต่อปี = CP

ต้นทุนในการสั่งซื้อทั้งสิ้นต่อปี $= \frac{OP}{Q}$

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลังโดยเฉลี่ยต่อปี = $\frac{IQ}{2}$

ดังนั้น $K = CP + \frac{OP}{Q} + \frac{IQ}{2}$

และ $TC = \frac{K}{P}$ หรือ $C + \frac{OP}{Q} + \frac{IQ}{2}$

การหาค่า Q ที่จะทำให้ค่า TC น้อยที่สุด สามารถทำได้โดยเทียบอนุพันธ์ขั้นที่ 1 ของ TC กับ Q แล้วกำหนดให้ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ 0 ดังนี้

$$\frac{D(TC)}{pQ} = \frac{O}{Q_2} + \frac{I}{2P} = 0$$

$$Q = \sqrt{\frac{2OP}{I}} \qquad (2\text{-}3)$$

นั่นแสดงว่าปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด หรือที่ทำให้ต้นทุนรวมวัสดุคงคลังที่เกิดขึ้นต่ำที่สุดจะเกิดขึ้นที่จุดของต้นทุนในการสั่งซื้อเท่ากับต้นทุนในการจัดให้มีวัสดุคงคลัง

สำหรับรอบเวลาในการสั่งซื้อหาได้จาก

$$T = \frac{Q}{P} = \sqrt{\frac{2O}{ID}} \qquad (2\text{-}4)$$

จากสมการที่ (2-4) เนื่องจาก C เป็นราคาของวัสดุคงคลัง ซึ่งเป็นต้นทุนส่วนที่คงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงถึงแม้ว่า Q จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ดังนั้นเราอาจจะลดรูปของสมการข้างต้นได้ โดยตัด C ทิ้ง จึงเป็นต้นทุนวัสดุคงคลังที่ไม่รวมราคาวัสดุคงคลัง (TC)

$$T = \frac{O}{Q} = \frac{IQ}{2} \qquad (2\text{-}5)$$

เมื่อแทนค่า Q จากสมการที่ (2-3) ลงในสมการที่ (2-5) จะสามารถจัดรูปแบบของสมการที่ (2-5) ได้ดังนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

$$TC = \sqrt{\frac{2OI}{P}} \quad \text{หรือ} \quad \left[\frac{2O^{1/2}}{ID}\right] \qquad (2\text{-}6)$$

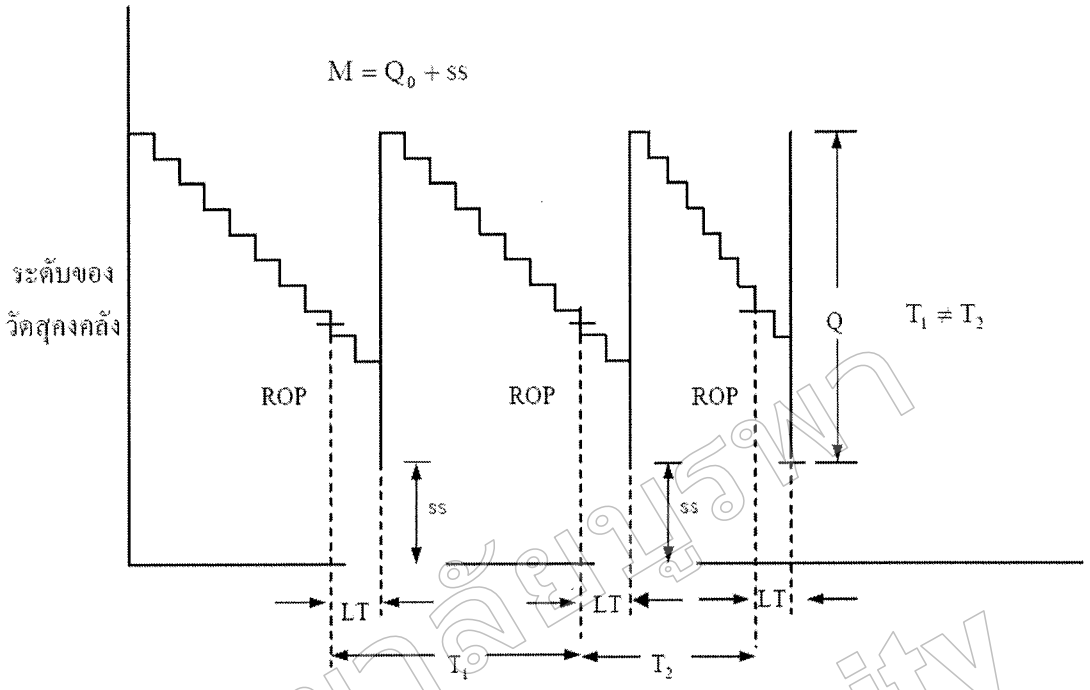
ดังที่ได้กล่าวแล้วว่า การใช้สูตร EOQ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตได้สมมติฐานไว้ว่าอัตราการใช้หรืออัตราความต้องการเป็นแบบคงที่ ดังนั้นการลดลงของวัสดุคงคลังจึงเป็นแบบเส้นตรงแต่ในสภาพของความเป็นจริงมักจะมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยทางด้านฤดูกาล และอื่น ๆ ของวัสดุคงคลังรายการดังกล่าว ดังนั้น ถ้าความต้องการที่เกิดขึ้นมีความไม่แน่นอน EOQ ทุก ๆ รูปแบบที่สร้างขึ้นภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่า อัตราความต้องการคงที่ก็จะไม่ถูกต้อง

6. ระบบการควบคุมวัสดุคงคลัง

การบริหารวัสดุคงคลัง จะประกอบด้วยการตรวจสอบปริมาณของที่มีอยู่แล้วเปรียบเทียบกับระดับที่ต้องการ เพื่อที่จะตัดสินใจว่าสั่งผลิตของเพิ่มขึ้นหรือไม่ ระบบที่ใช้ในการบริหารการสั่งของเพิ่มนั้นที่รู้จักกันโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ระบบ ซึ่งแบ่งตามลักษณะของการสั่งซื้อได้ดังนี้

6.1 ระบบวัสดุคงคลังโดยกำหนดปริมาณการสั่งคงที่ (Fix Order Size System) คือ ระบบที่มีการสั่งวัสดุคงคลังปริมาณเท่ากันทุกครั้ง (Q หน่วย) จุดของการสั่งใหม่จะพิจารณาเมื่อวัสดุคงคลังตกลงมาถึงระดับ ss + (d) (LT) แต่รอบเวลาในการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะไม่เท่ากัน (พิจารณาภาพที่ 2-5) ระบบดังกล่าวมีแนวคิดมาจากระบบสองถัง (Two Bins Systems) ยกตัวอย่างง่ายๆ คือมีของอยู่ 2 กล่อง โดยของในกล่องแรกจะมีปริมาณเท่ากับ Q หน่วย ส่วนในกล่องที่ 2 จะมีปริมาณวัสดุคงคลังเพียงพอที่จะใช้ในช่วงเวลานำ และมีวัสดุคงคลังสำรองเผื่อไว้ระดับหนึ่ง นั่นคือมีวัสดุคงคลังอยู่เท่ากับ ss + (d) (LT) เมื่อใช้ของในกล่องแรกหมดก็จะเปิดใช้กล่องที่ 2 พร้อมกับสั่งของเพิ่มมาเท่ากับจำนวนในกล่องที่ 1 เมื่อของมาถึงก็จะนำมาเติมให้เต็มกล่องที่ 1 วัฏจักรของระบบจะย้อนเช่นนี้อยู่เรื่อย ๆ ระบบนี้มีความเหมาะสมกับระบบวัสดุคงคลังหลายชนิด แต่ละชนิดมีความสำคัญไม่มากนัก และเราอาจจะกำหนดปริมาณที่เป็นจะสั่งได้โดยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นเครื่องหมายติดกับภาชนะที่บรรจุของสิ่งนั้นไว้เพื่อให้รู้ว่าเมื่อของลดลงมาถึงขีดที่กำหนดไว้ก็ให้ทำการสั่งซื้อได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการตรวจนับของที่เหลือ แต่สำหรับของที่มีความสำคัญมากขึ้นระบบดังกล่าวก็สามารถจะนำไปใช้ได้เช่นกัน เพียงแต่ต้องเพิ่มการควบคุมปริมาณเวลาสั่งอย่างใกล้ชิด และจะต้องมีการตรวจสอบอยู่ตลอดเวลา การเบิก-จ่ายของจะต้องมีการบันทึกอย่างละเอียด

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 2-4 ระบบวัสดุคงคลังโดยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543: 51)

6.2 ระบบวัสดุคงคลังโดยกำหนดรอบเวลาการสั่งคงที่ (Fixed Interval System) เป็นระบบที่ตรงกันข้ามกับระบบแรก คือ ปริมาณการสั่งของในแต่ละครั้งจะไม่เท่ากัน แต่จะกำหนดระยะเวลาการสั่งแน่นอนและสม่ำเสมอ ถ้าปริมาณวัสดุคงคลังมีไม่กี่ชนิด ระบบการควรคุมในลักษณะนี้จะสะดวกสำหรับฝ่ายควบคุมวัสดุคงคลัง เพราะจะช่วยลดงานทางด้านธุรกิจไม่ต้องคอยตรวจดูปริมาณของบ่อย ๆ เมื่อถึงกำหนดเวลาก็ทำการสั่ง แต่จะสั่งเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณวัสดุคงคลังที่มีอยู่ในขณะนั้น โดยจะสั่งในปริมาณที่ทำให้ระดับวัสดุคงคลังสูงสุดเท่าที่กำหนดไว้ คือ Q + ss โดยปริมาณของการสั่งในรอบใด ๆ สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณการสั่ง} = Q - O + (\overline{p})\,(\overline{LT}) + ss \qquad (2\text{-}7)$$

เมื่อ LT = เวลานำที่ใช้ในการสั่งซื้อ

Q = ขนาดของการสั่งที่ประหยัด (EOQ) หรือปริมาณที่คาดว่าจะมีการใช้ในแต่ละรอบ $(\overline{dT})$

O = ปริมาณวัสดุคงคลังที่มีอยู่ในขณะนั้น (On Hand)

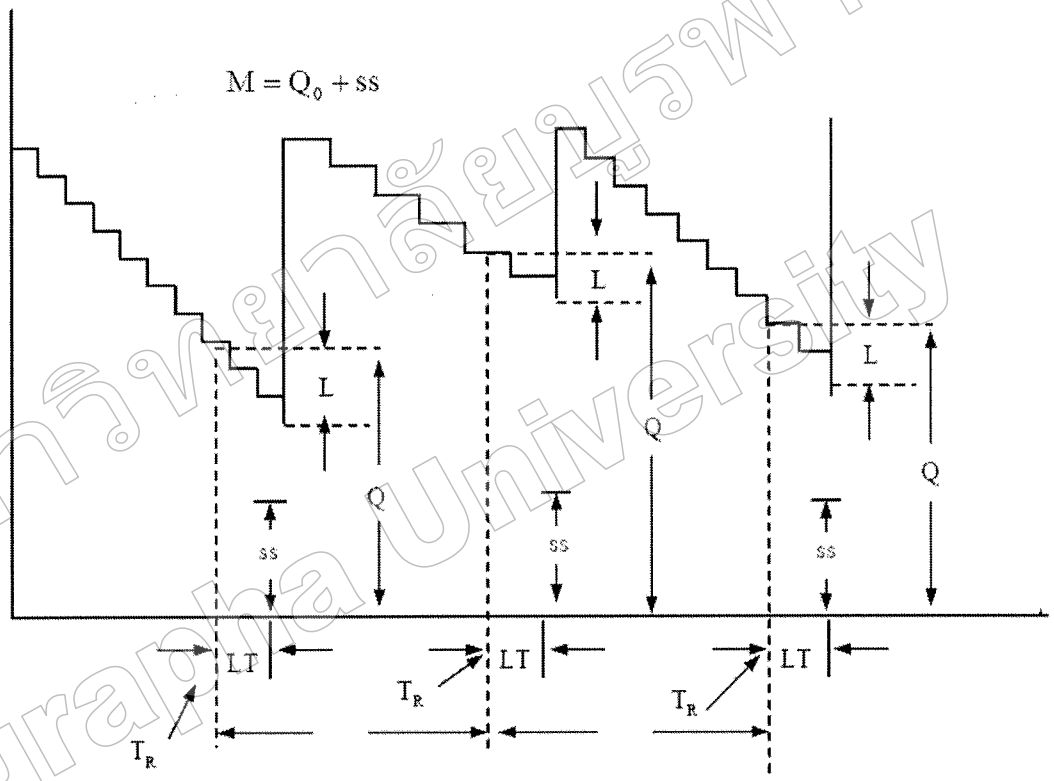
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จะสังเกตเห็นว่าระดับสูงสุดของวัสดุคงคลังอยู่ที่จุดเวลาที่ของมาส่ง ณ ที่จุดนี้ ระดับของที่มีอยู่ก่อนที่จะรวมกับของที่มาส่งเท่ากับ O - ($\bar{p}$LT) และเมื่อรวมกับของที่มาส่งจะทำให้มีของในสต็อก

$$= (O - (\bar{p}LT)) + (Q - O + O - (\bar{p}LT) + ss) = Q + ss$$

ปริมาณการสั่ง $= (\bar{p}T) - O + (\bar{p}LT) + ss$

$$= \bar{p}\,(T + TL) + ss - O$$



ภาพที่ 2-5 ระบบวัสดุคงคลังโดยกำหนดรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543: 58)

จากภาพที่ 2-5 จะสังเกตเห็นว่า ก่อนที่จะถึงช่วงเวลาสั่ง ฝ่ายควบคุมวัสดุคงคลังจะต้องทำการตรวจสอบปริมาณของที่มีอยู่ในคลังให้เรียบร้อย ถ้าหากมีวัสดุคงคลังหลายชนิดจะทำให้เกิดความยุ่งยากแก่ฝ่ายควบคุมวัสดุคงคลัง และข้อเสียของระบบนี้ คือ ในบางครั้งมีการใช้ของเร็วกว่าปกติอาจจะทำให้ของขาดแคลนขึ้นได้ จึงควรที่จะกำหนดให้วัสดุคงคลังโดยเฉลี่ยสูงกว่าระบบแรก วัสดุคงคลังที่เหมาะสมกับระบบนี้ควรจะเป็นของที่มีความสำคัญในระดับปานกลาง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

วิธีการจัดกลุ่มสินค้า ABC

ระบบนี้เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นแต่ละประเภทโดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ เพื่อลดภาระในการดูแล ตรวจนับ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มากมาย ซึ่งถ้าควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกัน จะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินความจำเป็นในการควบคุมสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีสินค้ามากมายและราคาแตกต่างกัน วิธีการควบคุมสินค้าคงคลังนี้ใช้แนวคิดของวิลเฟโด พาเรโท (Vifredo Pareto) นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาเลียน เป็นแนวคิดในลักษณะสัดส่วนความสำคัญ เช่น ถ้าปรับปรุงงานสำคัญที่สุดเพียงไม่กี่อย่างหรือ 10-20% ก็จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมหาศาลหรืออาจจะได้ถึง 80-90% เพราะฉะนั้นการเลือกปรับปรุงงานเฉพาะงานที่สำคัญ ๆ 10%-20% จะให้ผลตอบแทนที่สูงมาก โดยทั่วไปเรียกว่ากฎ 20/ 80 เรียกวิธีนี้ว่า วิธีการจัดกลุ่ม ABC หรือ ABC Analysis วิธีการทำได้โดยอ้างอิงกฎ 20/ 80 เป็นการแยกสินค้าคงคลังออกตามประเภทตามความสำคัญหรือราคา โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

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

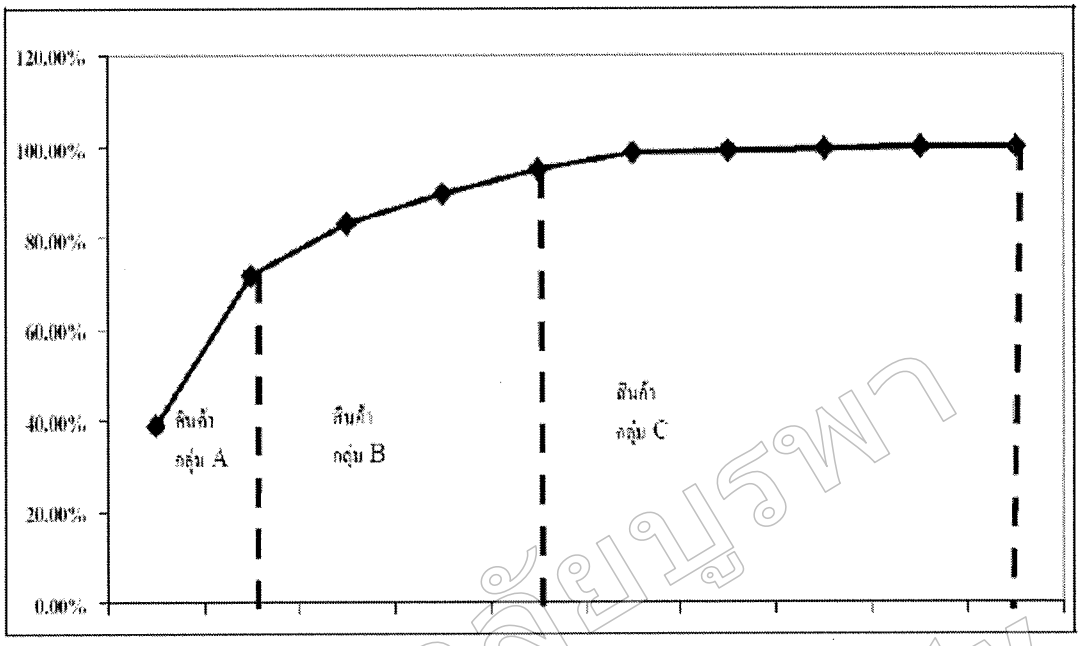
กลุ่ม B กลุ่มที่เป็นสินค้าที่ปานกลาง (Middle Value) โดยทั่วไปสินค้าคงคลังประเภทนี้จะมีอยู่ประมาณ 30-40% ของสินค้าทั้งหมดและมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมีค่าประมาณ 15-20% ของมูลค่าสินค้างหมด

กลุ่ม C กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (Small Value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำและมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษาที่มากคือ ประมาณ 40-50% และมีมูลค่า 5-10% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

ถ้าจะนำสินค้ากลุ่ม A-B-C มาเขียนเป็น พาเรโตไดอะแกรม (Pareto Diagrams) ช่วงของกราฟความถี่สะสมที่ขึ้นด้วยความชันสูงจะเป็นสินค้ากลุ่ม A ช่วงความชันปานกลางเป็นสินค้ากลุ่ม B และช่วงสุดท้ายมีความชันน้อยเป็นสินค้ากลุ่ม C

ภาพที่ 2-6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนกับปริมาณการสั่งซื้อ แสดงให้เห็นว่าปริมาณที่ A มีช่วงความชัน 3 ช่วง แต่มีความชันของเส้นกราฟสูงและมีปริมาณมากที่สุดซึ่งเป็นมูลค่าของวัสดุ ส่วน B และ C ประกอบด้วยหลายรายการ หรือกราฟแท่งหลายอัน แต่จะมีมูลค่ารวมน้อยมาก โดยอาจเปรียบเทียบได้จากภาพของกราฟแท่งเช่นกัน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 2-6 การแบ่งแบบ ABC (กรนิศ นาโถ, 2550)

จะเห็นว่าวัสดุคงคลังในทั้ง 3 กลุ่มนี้จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญและการดูแลที่แตกต่างกัน ดังนั้นวิธีการที่จะควบคุมวัสดุคงคลังแต่ละประเภทอย่างไรจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดนั้น จึงมีหลักการดังนี้ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543: 106)

การควบคุมของคงคลังประเภท A

จำเป็นต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิดและเข้มงวด การสั่ง และการใช้ของจะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่างถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุด มีการตรวจสอบอยู่เสมอ การควบคุมอย่างใกล้ชิดอาจะรวมหมายถึงการสำรองวัตถุดิบที่จะถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมาก ๆ แผนกจัดซื้ออาจต้องทำสัญญากับพ่อค้าให้ส่งวัตถุดิบเหล่านี้มาให้อย่างต่อเนื่องในอัตราที่สอดคล้องกับอัตราการใช้ และต้องระมัดระวังในเรื่องของการกำหนดขนาดของการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อ โดยจะต้องไม่เอาขนาด หรือรอบของการสั่งซื้อที่ประหยัดมาเป็นตัวพิจารณาการสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อที่ยังไม่ได้รับของการพ่อค้า จะต้องติดตามอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ส่งของทันกับกำหนดที่ต้องใช้ การสำรองของคงคลังจะต้องอยู่ในระดับที่ทำให้ระดับการบริการที่ดีเยี่ยมมีโอกาสที่จะเกิดของขาดมือน้อย

การควบคุมของคงคลังประเภท B

ของคงคลังเหล่านี้ควรจะควบคุมและติดตามได้โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารต้องเป็นผู้พิจารณากำหนดช่วงเวลาในการควบคุมและตรวจสอบ เช่น มีการตรวจสอบทุก ๆ ช่วงเวลา 3-4 เดือน หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ขนาดของการสั่ง และการกำหนดจุดสั่งซื้อ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ของคงคลังเหล่านั้น เราสามารถวิเคราะห์โดยใช้ตัวแบบของคงคลังหลาย ๆ แบบที่ได้กล่าวถึงในบทนี้ อย่างไรก็ตามการพิจารณาการสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้งเท่าของคงคลังประเภท A ต้นทุนของขาดแคลนสำหรับของคงคลังประเภท B ไม่ควรจะให้เกิดขึ้นโดยพยายามจัดของคงคลังสำรองให้เพียงพอต่อการควบคุมของขาดแคลนถึงแม้ว่าการสั่งซื้อจะเกิดขึ้นไม่บ่อยครั้ง

การควบคุมของคงคลังประเภท C

เป็นของคงคลังที่มีมูลค่าต่ำแต่มีจำนวนมาก การควบคุมไม่จำเป็นต้องเข้มงวดมากนัก ใช้วิธีง่าย ๆ แต่ก็ควรให้มีการตรวจสอบที่เป็นงานประจำอย่างเพียงพอ ส่วนใหญ่จะไม่มีการบันทึกรายการบัญชี หรือถ้ามีก็ควรเป็นการบันทึกรายการแบบง่าย ๆ ในการดำเนินการสั่งซื้ออาจไม่จำเป็นตองประเมินจุดสั่งซื้อใหม่หรือหาขนาดของการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity - EOQ) โดยทั่วไปนิยมใช้ระบบสองกล่อง (Two - Bin System) ซึ่งระบบสองกล่อง (Two - Bin System) จึงควรที่จะมีการพิจารณาตรวจสอบครึ่งปีครั้ง หรือปีละครั้งเพื่อปรับปรุงค่าต่าง ๆ ให้ถูกต้อง เช่น อัตราการใช้ ช่วงเวลานำ ต้นทุนและค่าใช้จ่าย ซึ่งอาจจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าของปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity - EOQ)

อัตราการหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover)

ในการดำเนินธุรกิจ มีหลากหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง ปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณา คือ การหมุนเวียนของสินค้า ซึ่งบอกถึงความสามารถในการบริหารจัดการ โดยสามารถคำนวณได้จาก (กรนิศ นาโถ, 2550)

อัตราการหมุนเวียนของสินค้า = ต้นทุนขาย/ สินค้าคงเหลือเฉลี่ย (2-8)

การวัดประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังของกิจการ หากดัชนีมีค่าต่ำแสดงว่ากิจการมีสินค้าคงเหลือซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูปเป็นจำนวนมาก ซึ่งสินค้าเหล่านี้ยังไม่สามารถหมุนเวียนสร้างเป็นยอดขายให้แก่กิจการได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชวัลกร สัตยาไชย (2549)ได้ทำการศึกษาการจัดการวัตถุดิบคงคลังประเภทไม้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ระบบ ABC Analysis การพยากรณ์ความต้องการปริมาณการใช้วัตถุดิบประเภทไม้ และการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง จากการศึกษาพบว่าวัตถุดิบประเภทไม้ยาพารา มีทั้งสิ้น 45 รายการ เมื่อจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบคงคลังด้วยระบบ ABC Analysis แบ่งได้ประเภท

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

Class A จำนวน 13 รายการ, ประเภท Class B จำนวน 10 รายการ และประเภท Class C จำนวน 22 รายการ หลังจากจำแนกประเภทวัตถุดิบคงคลังประเภทไม้แล้วได้ทำการพยากรณ์ปริมาณการใช้วัตถุดิบ เมื่อได้ค่าการพยากรณ์ปริมาณการใช้วัตถุดิบมากำหนดรูปแบบการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง ผลการกำหนดรูปแบบการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบคงคลังของวัตถุดิบ Class A, B ใช้รูปแบบการสั่งซื้อแบบ EOQ และการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบคงคลังของวัตถุดิบ Class C ใช้รูปแบบการกำหนดการสั่งการซื้อ ROP ทำให้สามารถลดต้นทุนรวมของวัตถุดิบประเภทไม้ได้ 10% หรือประมาณ 2,855,288 บาทต่อปี

ธนวัธน์ บุญนายวา (2550) ธุรกิจนำเข้าสินค้าอุปกรณ์นิวเมติกและ Solenoid Valve จากต่างประเทศโดยมีสินค้าที่นำเข้าจำนวนหลายชนิดแต่ละชนิดมีปริมาณความต้องการและช่วงเวลาที่ต้องการสินค้าแตกต่างกัน ทำให้ยากในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยที่บริษัทตัวอย่างยังไม่มีวิธีในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมใช้การคาดเดาและประสบการณ์ ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและจัดเก็บสูงและยังเสียค่าใช้จ่ายในกรณีเกิดการขาดแคลนสินค้าสูงตามไปด้วย การศึกษาวิจัยใช้หลักทฤษฎี ABC Classification System ในการวิเคราะห์หาระดับความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิด จากนั้นจะใช้การพยากรณ์ความต้องการสินค้าต่อปี โดยเลือกใช้วิธีพยากรณ์ที่ให้ผลใกล้เคียงปริมาณความต้องการจริงมากที่สุดซึ่งพบว่าวิธี Regression Analysis ให้ผลที่ดีกว่าวิธีอื่น จากนั้นใช้ทฤษฎี Economic Order Quantity แบบ Basic Modelและ (Q, R) Model ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จากผลการคำนวณพบว่าแต่ละวิธีให้ผลที่แตกต่างกัน ผลที่ได้จากการคำนวณพบว่าแต่ละวิธีให้ผลที่แตกต่างกัน ผลที่ได้จากการคำนวณวิธีเดียวจึงไม่ใช้ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด จะต้องพิจารณาสินค้าแต่ละชนิดและเลือกวิธีที่ให้ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดในสินค้าแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบเก่าประมาณ 1,440,000 บาท หรือลดลงประมาณ 24% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากการใช้วิธีการแบบเดิม

ธวัชชัย ตั้งวรกิจถาวร (2547) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงระบบการบริหารคงคลัง กรณีศึกษาโรงงานอตุสาหกรรมเก้าอี้ทันตกรรม โดยใช้การประยุกต์วิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต รวมถึงพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการควบคุมวัตถุดิบ พบว่าภายหลังการปรับปรุงระบบคงคลัง ทำให้สามารถลดมูลค่าคงคลังเฉลี่ยลงจาก 6,986,551.40 บาท ไปเป็น 5,551,449.23 บาท หรือลดลงเท่ากับ 20.54% และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยอำนวยความสะดวกและรายงานสถานะของคงคลังได้อย่างรวดเร็ว

ศิริพร ตั้งวิบูลย์พาณิชย์ (2548) การขาดวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตส่งผลให้ การผลิตสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลา ทำให้เกิดการส่งงานมอบงานล่าช้า มีการเพิ่มกำลังการผลิตโดยการทำงานล่วงเวลา ทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นสูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอการวิธีการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ระบบ โดยเสนอแนวทางในการจัดการวัสดุคงคลังในวัสดุกลุ่มที่มีมูลค่าสูงที่สุด จากนั้นจะพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบในช่วงเวลาถัดไปด้วยวิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาล เพื่อหาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด ปริมาณวัตถุดิบคงเหลือในคลังที่จุดสั่งซื้อและปริมาณสินค้าคงคลังที่ปลอดภัย ผลการเสนอแนวทางการจัดการวัสดุคงคลังของระบบที่เสนอแนะ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยลดการรอคอยวัตถุดิบร้อยละ 96.21 จากเดิมร้อยละ 92.59 หรือประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.62 และสามารถลดความสูญเสียโอกาสทางการขาย เนื่องจากการรอคอยวัสดุในการผลิตได้ร้อยละ 96.21

Tanwari, Lakhiar and Shaikh (2000) ได้ศึกษาการพยากรณ์ความต้องการชิ้นส่วนอะไหล่ตู้ขายสินค้า โดยเก็บข้อมูลในอดีตมาเป็นข้อมูลในการพิจารณา ซึ่งบริษัทที่ศึกษามีตู้ขายสินค้าที่อยู่ในความดูแลมากกว่า 18,000 เครื่อง โดยกระจายอยู่ตามแหล่งชุมชนใน 4 เมืองใหญ่ในประเทศอังกฤษ ผู้วิจัยได้นำวิธีการจัดการควบคุมสินค้าคงคลัง ซึ่งในที่นี้คือ ชิ้นส่วนอะไหล่โดยวิธี ABC Analysis โดยวิธีการวิจัยนี้สามารถลดพื้นที่ในการจัดเก็บอะไหล่ และมีการควบคุมชนิดและความต้องการชิ้นส่วนอะไหล่ได้ถูกต้องโดยใช้หลัก 80 - 20 โดยแบ่งชนิดของสินค้าคงคลังที่มีจำนวนมากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ แต่มีมูลค่าเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ในขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญแก่สินค้าที่มีปริมาณเหลือ 20 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าถึง 80 เปอร์เซ็นต์

Parthasarathy (2004) ศึกษาการบริหารสินค้าคงคลังระหว่างร้านค้าปลีกหนึ่งแห่งต่อศูนย์กระจายสินค้าหนึ่งแห่ง โดยใช้วิธีการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) โดยให้ความสำคัญกับความถี่ในการสั่งซื้อ และปริมาณการสั่งซื้อ เช่น ถ้าหากค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้ามีมูลค่าสูงก็อาจเป็นไปได้ว่าผู้ค้าปลีกจะยอมให้มีการสั่งซื้อถี่ขึ้นมากกว่าที่จะเก็บสินค้าไว้เอง ในการศึกษาดังกล่าวได้พยายามหาค่าใช้จ่ายต่ำสุดของการสั่งซื้อ และการจัดเก็บของร้านค้าปลีก และศูนย์กระจายสินค้า การศึกษานี้เน้นการศึกษาค่าใช้จ่ายของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

Kao และ Hsu (2002) ได้เสนอตัวแบบวัสดุคงคลังแบบช่วงเดี่ยว (Single-Period Inventory Model) สำหรับความต้องการแบบคลุมเครือ (Fuzzy Demand) ซึ่งพิจารณาต้นทุนในการสั่งซื้อ, ต้นทุนระยะสั้น และต้นทุนในการจัดเก็บ โดยใช้การจัดลำดับความคลุมเครือแล้วนำไปสู่การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด ผลที่ได้คือโปรแกรมพลวัตในการวางแผนการสั่งซื้อในภาวะที่อุปสงค์มีความคลุมเครือ หรือแบบมีความน่าจะเป็น ซึ่งจะช่วยให้ผู้วางแผนสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ภายใต้สถานการณ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น

Sundarraj (2003) ใช้ Multi-period Optimization Model เป็นเครื่องมือในการพิจารณาหาจุดที่เหมาะสมในการตัดสินใจที่ครอบคลุมข้อจำกัดของฝ่ายจัดซื้อ และแผนกอื่นๆภายในองค์กร ซึ่งจะ

ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดซื้อในปริมาณที่เหมาะสม โดยมีต้นทุนต่ำที่สุด ภายใต้การวางแผนและการจัดการด้วยการทดลองใช้ตัวแบบ

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University