

## บทที่ 2

### กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการวิธีการดำเนินงานและข้อมูลในปัจจุบัน นำมาเปรียบเทียบกับระบบที่นำเสนอในงานวิจัย โดยได้ค้นคว้าข้อมูล ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ทำการศึกษาเพื่อใช้ประกอบเป็นแนวทางในการจัดทำงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### นิยามของสินค้าคงคลัง (Inventory)

สินค้าคงคลัง (Inventory) คือ รายการพัสดุที่จัดเก็บโดย แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- ประเภทอะไหล่ของเครื่องจักรและอุปกรณ์
- วัสดุสิ้นเปลือง
- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

สุบัญญัติ ไชยชาญ (2546) อธิบายว่าสินค้าคงคลัง (Inventory) ถือเป็นส่วนประกอบทางต้นทุนของบริษัท ที่สูงที่สุด การจัดซื้อเพื่อนำมาเก็บเป็นสินค้าคงคลัง มีข้อควรคำนึงอยู่หลายประการ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อผลกำไรจากการประกอบการโดยตรงแล้ว ยังเป็นการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าในด้านเวลาด้วย ซึ่งความต้องการสินค้าของลูกค้า ในปัจจุบันอยู่ในรูปแบบสินค้าที่ลูกค้าต้องการ (Customized Product) กล่าวคือ ลูกค้าสามารถพึงเลือกได้ มีความสะดวกรวดเร็ว และทันสมัย ภายในระยะเวลาที่กำหนด ฉะนั้นการจัดการสินค้าคงคลังจึงมีความสำคัญต่อธุรกิจเป็นอย่างมาก การจัดซื้อสินค้าเพื่อเก็บไว้ขาย หรือการจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อรอเข้าสู่ระบบการผลิตสินค้าดังกล่าว จัดเป็นสินค้าคงคลัง (Inventory) ซึ่งจะต้องมีการจัดการอย่างดี เพื่อให้เกิดต้นทุนที่ประหยัดหรือต่ำที่สุด เพราะกำไร = ยอดขาย - ต้นทุน ยิ่งต้นทุนต่ำเท่าไร กำไรยิ่งมากขึ้น โดยเป็นสัดส่วนผกผันกัน ซึ่งมีผู้ตั้งทฤษฎีและตัวแบบให้ยึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติอยู่ เรียกว่า ทฤษฎีสินค้าคงคลัง (Inventory Theory)

คณิตศาสตร์ ธีรภาพโอฬาร (2539) ได้ทำการแบ่งจำนวนสินค้าที่อยู่ภายใต้การดูแลรักษาของหน่วยงานที่รับผิดชอบ และมีการเก็บไว้ในสภาพที่ไม่มีผลิตผล (Non-productive) เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงาน หรือนำไปจำหน่ายตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการเป็น 4 ชนิด คือ

1. วัตถุดิบ (Raw Material) คือ สิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการผลิต จะรวมทุกอย่างที่ถูกสั่งซื้อ และวัตถุดิบทางตรงนี้ จะกลายเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (End Product) สินค้าคงคลังประเภทนี้จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น เมื่อไหลผ่านไปในกระบวนการประกอบย่อย

2. สินค้าที่อยู่ในระหว่างการผลิต (Work in Process) คือ ชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือ รอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน

3. วัสดุซ่อมบำรุง (Spare parts) คือ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่ของเครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยน เมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหายหรือหมดอายุการใช้งาน

4. สินค้าสำเร็จรูป (Finish Goods) คือ ผลผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิต ครบถ้วนพร้อมที่จะนำไปขายให้ลูกค้าได้

### นิยามของการจัดการสินค้าคงคลัง

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2546) เป็นการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อให้มีวัสดุและสินค้ารองรับงานผลิตและการตลาด ทั้งการบริการลูกค้าที่ดีและมีต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่อยู่ในระดับต่ำสุดสามารถทำได้หลายวิธีที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของความต้องการสินค้า ทรัพยากรขององค์การ ความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องการจัดการซับซ้อนหลายเช่น ตลอดจนลักษณะของกระบวนการผลิตสินค้าประกอบเข้าด้วยกัน นอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสารและคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้การสร้างระบบการจัดการสินค้าคงคลังมีความหลากหลายมากขึ้น ทำให้ผู้บริหารสามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับกิจการของตนได้มากขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการจัดการสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์อยู่ 2 ข้อ คือ

1. สามารถมีสินค้าไว้บริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขาย และรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ทำให้งบลงทุนการผลิตต่ำลง ซึ่งการมีสินค้าคงคลังที่เหมาะสมก่อให้เกิดประโยชน์ คือ
  - 2.1 เพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาดของสินค้าคงคลัง
  - 2.2 เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน
  - 2.3 เพื่อให้เกิดความชำนาญเฉพาะทางในการผลิต
  - 2.4 เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
  - 2.5 เพื่อเป็นกันชนไม่ให้เกิดปัญหาวิกฤต

## โครงสร้างของระบบสินค้าคงคลัง

คณินทร์ วีรภาพโอฬาร (2539) ได้แบ่งโครงสร้างหลักระบบสินค้าคงคลังเป็น 4 ประการ คือ

1. ระดับสินค้าคงคลัง (Inventory Level) คือ ขนาดของสินค้าคงคลังที่มีอยู่
2. อุปสงค์ (Demand) คือ ความต้องการของสินค้าที่อาจมีความแน่นอนหรือไม่แน่นอน
3. การสั่งซื้อสินค้า (Reordering) เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึงระดับเท่ากับหรือต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ หรือจุดต่ำสุดของสินค้าคงคลัง (Reorder Point) จะมีการสั่งซื้อสินค้าเพื่อทำให้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่ต้องการ
4. การขาดแคลนสินค้า (Shortage หรือ Stock Out) คือ การที่สินค้าคงคลังไม่เพียงพอกับความต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากอุปกรณหรือช่วงเวลานำเข้าที่มีความไม่แน่นอน

## วิธีการควบคุมสินค้าคงคลังโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ แบบ ABC

พิภพ เล้าประจง (2536) การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นงานที่ทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่ำที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทมักจะมีสินค้าคงคลังมากมายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ ชิ้นส่วนอะไหล่ หรือสินค้าสำเร็จรูป ตลอดจนงานของใช้สำนักงาน ถ้าเราให้ความสนใจควบคุมของเหล่านี้ทั้งหมดในคลังอย่างใกล้ชิดก็必将ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก ทางที่ดีที่สุดจึงควรจะจำแนกประเภทของสินค้าคงคลังออกเป็นชนิดที่มีความสำคัญมาก และที่มีความสำคัญรองลงมา วิธีการจำแนกชนิดของสินค้าคงคลังที่รู้จักกันทั่วไปคือ วิธี ABC ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีหลักการจำแนกของรายการสินค้าคงคลังตามจำนวนเงินของสินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในคลังในรอบปี

ความหมายของการจำแนกของสินค้าคงคลังตามระบบ ABC จะแบ่งชนิดของสินค้าคงคลังออกเป็น 3 ชนิดคือ

- ชนิด A เป็นจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังในรอบปีมีมูลค่าสูงที่สุด
- ชนิด B มีมูลค่าสูงปานกลาง
- ชนิด C มีมูลค่าต่ำที่สุด

เหตุผลที่ต้องการจำแนกชนิดของสินค้าคงคลังในลักษณะนี้ ก็เพื่อกำหนดความสำคัญมากน้อยของสินค้าคงคลัง ในขณะที่มีบางวิธีที่กำหนดให้ความสำคัญในการจัดการกับสินค้าในกลุ่ม C ที่มีปริมาณมาก แต่มูลค่ารวมน้อย และมีอัตราการหมุนเวียนต่ำ (Critical Value Added) เนื่องจากส่วนใหญ่จะละเลยที่จะให้ความสำคัญกับสินค้าคงคลังกลุ่มนี้ แต่หลาย ๆ ครั้งพบว่า หากบางรายการในสินค้าคงคลังกลุ่มนี้เกิดการขาดแคลนก็จะส่งผลกระทบต่อระบบได้ และหากมีมากเกินไปก็จะกลายเป็นสินค้าคงคลังส่วนเกิน ซึ่งโอกาสเกิดขึ้นค่อนข้างสูง ในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีในการจัดการที่เหมาะสมกับสินค้าคงคลังในกลุ่มนี้ แต่อย่างไรก็ตามสำหรับกรณีศึกษานี้พบว่าวิธีการนี้เป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมสามารถนำมาแก้ไขหรือประยุกต์ใช้กับปัญหาของบริษัทฯ

จำนวนเปอร์เซ็นต์ ที่จะใช้ในการจำแนกสินค้าคงคลังแต่ละประเภท ควรจะเป็นเท่าไรนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ของการมีสินค้าคงคลัง สินค้าคงคลังประเภท A มักจะมีราคาสูง การตั้งเกณฑ์ราคาไว้ระดับหนึ่งจะช่วยให้แบ่งประเภทได้ง่ายขึ้น แต่ช่วงที่จะใช้เป็นชนิด B มักจะกำหนดได้ยาก อย่างไรก็ตามแต่ละบริษัทก็มักจะมีวิธีและแนวทางเป็นของตนเอง

สุชาติ ศุภมมงคล (2547) ได้ให้หลักในการกำหนดประเภทความสำคัญของของคงคลังไว้ ดังนี้

1. ประเภท A มีปริมาณของสินค้าคงคลังประมาณ 5% ถึง 10% ของสินค้าคงคลังทั้งหมดที่มีมูลค่าสูงสุด
2. ประเภท B มีปริมาณของสินค้าคงคลังประมาณ 20% ถึง 30% ซึ่งมีมูลค่างวดลงมา
3. ประเภท C คือปริมาณของสินค้าคงคลังทั้งหมดที่เหลือซึ่งคิดเป็นต้นทุนเพียงเล็กน้อยของต้นทุนทั้งหมด

จากข้อมูลที่ศึกษา ทำให้สามารถสรุปขั้นตอนเทคนิคในการจำแนกสินค้าคงคลังตามวิธี ABC ได้ดังนี้

1. เก็บรายละเอียดข้อมูลจำนวนที่ต้องการต่อปี และราคาต่อหน่วยของคงคลังแต่ละชนิด
2. หาจำนวนเงินของสินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในคลังในรอบปี สำหรับสินค้าแต่ละชนิด
3. จัดเรียงลำดับข้อมูลที่เก็บไว้ตามข้อ (1) ใหม่ ตามลำดับของจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังตามที่คำนวณได้ในข้อ (2)
4. หาค่าเปอร์เซ็นต์ของจำนวนหน่วยสะสมในแต่ละชนิดของคงคลังและของจำนวนเงินสะสมของคงคลังที่หมุนเวียนในคลัง
5. นำเอาค่าเปอร์เซ็นต์ในข้อ (4) มาเขียนกราฟ แล้วแบ่งชนิดของสินค้าคงคลังเป็นชนิด A, B และ C ตามความเหมาะสม

ทั้งนี้ แนวความคิดในการนำเอาเทคนิคของวิธี ABC ไปใช้เกี่ยวกับสินค้าคงคลังสามารถอธิบายได้ดังตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 2.1  
แนวคิดระบบ ABC กับสินค้าคงคลังอะไหล่

รายละเอียด	ระดับการควบคุม	ระดับการสั่งการ
ประเภท A	ต้องมีการควบคุมปริมาณและการสั่งซื้อของอย่างใกล้ชิดเข้มงวด การสั่งและการใช้ของจะต้องมีการบันทึกรายการให้ เป็นไปอย่างสมบูรณ์และถูกต้อง มีผู้ควบคุมดูแลและตรวจสอบอยู่เสมอๆ	ต้องมีการสั่งการอย่างระมัดระวัง ในเรื่องกำหนดขนาดของการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อที่แน่นอน ต้องมีการตรวจสอบอยู่เสมอๆ เพื่อลดจำนวนของเท่าที่เป็นไปได้ หรือเพื่อป้องกันการขาดแคลนของคงคลัง
ประเภท B	มีการควบคุมตามปกติ กล่าวคือมีการตรวจสอบของคงคลังเป็นระยะๆ เช่น ทุก 3 เดือน เป็นต้นบันทึกและศึกษาดูว่ามีการเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงใด	โดยทั่วไปขนาดของการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อ จะวิเคราะห์ให้ใช้สูตร EOQ มีการตรวจสอบทุกงวด 3-4 เดือน หรือเมื่อเกิดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก
ประเภท C	การควบคุมไม่ต้องเข้มงวดเป็นไปอย่างง่าย ไม่จำเป็นต้องมีจดบันทึกรายการ แต่ควรมีการตรวจนับเป็นครั้งคราว ของในกลุ่มนี้ควรมีของจำนวนมากและสั่งซื้อครั้งละมากๆ เพื่อป้องกันการขาดแคลน	สั่งซื้อสินค้าครั้งละมากๆ โดยไม่จำเป็นต้องคำนวณหา EOQ หรือจุดสั่งซื้อจะสั่งซื้อสินค้าเพื่อไว้ใช้ตลอด 1 ปีแม้ว่าจะมีสินค้าเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก

### วิธีการในการกำหนดปริมาณต่ำสุด-สูงสุด (Minimum-Maximum)

การกำหนดระดับสำรองสินค้าคงคลังต่ำสุด-สูงสุด หรือที่เรียกกันว่า Min-Max เป็นการกำหนดจากข้อปฏิบัติพื้นฐานด้านวิศวกรรม หรือจากผู้ชำนาญการ ซึ่งได้มาจากการคาดคะเนหรือจับสถิติบ้างมีความผิดพลาดสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มีการกำหนด Min-Max หลายพันรายการในเวลาสั้น ๆ นอกจากนี้ วิธีการนี้ไม่สามารถใช้ได้กับลักษณะความต้องการทุกรูปแบบ โดยเฉพาะกับวัสดุที่มีความต้องการจำนวนมาก มีมูลค่าสูง และหมุนเวียนเร็ว ยิ่งกับวัสดุที่มี

แต่อย่างไรก็ตาม เรือเอก สุชาติ ศุภมงคล (2547) ได้กล่าวไว้ว่า วิธี การกำหนด ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด ใช้ได้ผลกับรายการวัสดุที่หมุนซ้ำ มีจำนวนสำรองคลังน้อย และไม่สามารถ จับสถิติการใช้ได้

### การวางแผนความต้องการวัสดุ

จิโรจน์ พุทธิวิที (2547) การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning - MRP) เหมาะสำหรับกรณีที่มีความต้องการวัสดุไม่ต่อเนื่อง มีความต้องการเป็นช่วงๆ ลักษณะของความ ต้องการแบบนี้จะเกิดขึ้นกับวัสดุที่เป็นชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักร ถ้า ใช้วิธีการสั่งซื้อสินค้าด้วยปริมาณที่เท่ากันตลอดเวลา (Economic Order Quantity - EOQ) เมื่อ ระดับสินค้าคงเหลือถึงจุดสั่งซื้อ (Re-Order Point - ROP) ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือปริมาณความ ต้องการในแต่ละช่วงจะไม่เท่ากัน ในบางครั้งอาจต้องเก็บสินค้าคงเหลือมากเกินไป ในขณะที่ บางครั้งจะเกิดการขาดแคลนสินค้าได้ในกรณีเช่นนี้ระบบ MRP จะสามารถช่วยแก้ปัญหาได้ ระบบ MRP มีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ

#### 1. ลดปริมาณสินค้าคงเหลือ

ระบบ MRP ทำให้สามารถกำหนดปริมาณความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วน และเวลาที่ต้องการวัสดุเพื่อใช้ในการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้บริหารสามารถสั่งซื้อหรือสั่ง ผลิตวัสดุ หรือชิ้นส่วนในปริมาณเท่าที่ต้องการใช้ และเวลาที่ต้องการใช้เท่านั้น ทำให้ไม่จำเป็นต้อง เก็บสินค้าคงเหลือของวัสดุหรือชิ้นส่วนไว้มากเกินไป จึงทำให้ต้นทุนสินค้าคงเหลือมีค่าลดลง ได้

#### 2. ลดเวลาส่งมอบวัตถุดิบสำหรับการผลิตและส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า

ระบบ MRP จะแสดงความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ทั้งในด้านปริมาณ และเวลาที่ต้องการ ปริมาณวัสดุและชิ้นส่วนที่มีเหลืออยู่ ปริมาณที่ต้องจัดซื้อหรือผลิตขึ้นใหม่ ตลอดจนเวลาที่ จะทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต เพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามปริมาณและ เวลาที่ลูกค้าต้องการ และด้วยการประสานงานระหว่างฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ และฝ่ายการผลิตจะช่วยให้สามารถลดเวลาล่าช้าในการผลิต และลดเวลาในการส่งผลิตภัณฑ์ ให้แก่ลูกค้าได้

### 3. ส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าทันตามกำหนด

การที่สามารถส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าทันตามกำหนดที่สัญญาไว้ ย่อมทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ การประยุกต์ใช้ระบบ MRP ในการผลิตจะช่วยให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทันตามความต้องการของลูกค้า ทั้งนี้เพราะในระบบ MRP มีข้อมูลของรายการวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ข้อมูลสถานสภาพของสินค้าคงเหลือว่ามีวัสดุหรือชิ้นส่วนใดอยู่จำนวนเท่าใด ข้อมูลด้านเวลานำสำหรับการจัดซื้อหรือการผลิตชิ้นส่วน ตลอดจนแผนลำดับการผลิตหลักที่กำลังทำการผลิตอยู่ เมื่อมีลูกค้าสั่งผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาผู้บริหารก็สามารถป้อนข้อมูลแก่คอมพิวเตอร์เพื่อจัดลำดับการผลิต และปริมาณการผลิตชิ้นส่วนและวัสดุใหม่ ซึ่งผู้บริหารจะรู้ถึงเวลาแล้วเสร็จของการผลิตจึงสามารถกำหนดวันส่งของผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้าได้อย่างไม่คลาดเคลื่อน

### 4. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ระบบ MRP สามารถกำหนดระดับสินค้าคงเหลือที่เหมาะสมและประหยัด และเมื่อรู้ถึงความต้องการของผลิตภัณฑ์ก็ทำให้รู้ถึงปริมาณความต้องการของวัสดุ และชิ้นส่วนต่างๆ ที่ต้องการ ทำให้ระดับสินค้าคงเหลือลดลงได้ นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถลดงานทางด้านกรพยากรณ์ความต้องการของวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ ลดจำนวนของพนักงานที่ทำงานด้านการจัดซื้อและเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ ตลอดจนการลดปริมาณการผลิตชิ้นส่วนที่มากเกินไปจนเป็นลงได้ เพราะระบบ MRP จะทำให้ผู้บริหารรู้ว่าจะต้องใช้วัสดุหรือชิ้นส่วนจำนวนเท่าใด และ ณ เวลาใด ดังนั้นสารสนเทศที่ได้จากระบบ MRP จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้

## การวางแผนงานการบำรุงรักษา

โกศล ดีศีลธรรม (2548) ได้อธิบายเกี่ยวกับแผนงานการบำรุงรักษาไว้ดังนี้ ปัญหาการเสื่อมสภาพเครื่องจักรได้ส่งผลกระทบต่อสายการผลิตจึงได้มีการจัดซื้ออะไหล่เพื่อสำรองสำหรับการถอดเปลี่ยนเมื่อเกิดปัญหาการขัดข้อง หรือเสื่อมสภาพ การควบคุมอะไหล่สำรองจึงเป็นประเด็นสำคัญโดยเฉพาะการจัดทำแผนของฝ่ายจัดซื้อสำหรับงานบำรุงรักษา ดังนั้น การควบคุมอะไหล่จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจัดเตรียมอะไหล่ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความล่าช้าจากการหยุดเครื่อง และลดปริมาณการจัดเก็บอะไหล่ ทำให้ส่งผลต่อการลดต้นทุนการเก็บรักษาและปัญหาการเสื่อมสภาพ

การวางแผนควบคุมการใช้อะไหล่จะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ เพื่อลดผลกระทบต่อการทำงานของกาให้บริการ ซึ่งมีการกำหนดมาตรการ ดังนี้

1. อะไหล่ที่ต้องใช้งานในกรณีที่เกิดความชำรุดเสียหายฉุกเฉินจะต้องมีการสำรองไว้เป็นประจำ
2. สำหรับอะไหล่หมุนเวียนที่สำคัญและมีมูลค่าสูงอย่าง ปั๊ม มอเตอร์ เมื่อได้มีการถอดเปลี่ยนก็ควรนำมาตรวจสอบสภาพก่อนดำเนินการจัดเก็บเพื่อใช้เป็นอะไหล่สำรอง
3. อะไหล่พิเศษที่มีอายุการใช้งานมากกว่าอายุเครื่องจักร เมื่อเครื่องจักรหมดสภาพการใช้งาน ควรมีการตรวจสอบเพื่อนำชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่ยังมีสภาพใช้งานได้มาจัดเก็บเป็นอะไหล่สำรอง ได้แก่ เครื่องจักรที่เลิกผลิต (Obsolete)
4. สำหรับอะไหล่ที่สามารถวางแผนการใช้งานได้ ก็ไม่จำเป็นต้องมีการจัดเก็บสำรองไว้เป็นประจำ แต่ในกรณีที่มีการใช้งานมากกว่า 3-4 ครั้งต่อปี หรือมีระยะเวลาการจัดซื้อชิ้นส่วนก็ควรมีการเก็บสำรองไว้ในสต็อก
5. ควรมีการระบุกำหนดการสั่งซื้ออะไหล่ในปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้งานโดยมีการกำหนดระดับสำรองขั้นต่ำ
6. ระบุสถานที่จัดเก็บอะไหล่ให้สะดวกต่อการเบิกใช้งานและไม่ให้เกิดความสูญเปล่าในการขนย้าย สำหรับอะไหล่ที่มีการใช้งานร่วมกันได้ให้มีการจัดเก็บไว้ที่สต็อกส่วนกลาง
7. ดำเนินการจัดทำมาตรฐานองค์ประกอบเครื่องจักร (Machine Component or Interchangeability spare parts) เพื่อลดปริมาณอะไหล่ที่ต้องสำรองไว้

### การควบคุมพัสดุคงคลังประเภทอะไหล่

เรือเอก สุชาติ ศุภมงคล (2547) ได้อธิบายเกี่ยวกับการควบคุมพัสดุคงคลังประเภทอะไหล่ (Inventory Control for Spare Parts) ไว้ดังนี้

1. อะไหล่ และอุปกรณ์ประกอบเครื่องจักรเครื่องยนต์ หมายถึง คลังเก็บสิ่งของเครื่องใช้ และอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวกับสินค้าสำเร็จรูป (M&S Warehouse) คลังพัสดุนี้จะเก็บพัสดุประเภทซ่อมบำรุงรักษาและปฏิบัติการประจำวันที่เรียกว่า MRO Items (Maintenance, Repair and Operation Item) ส่วนใหญ่ของคลังพัสดุจะเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุงอะไหล่เครื่องจักรเครื่องยนต์ต่างๆ ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์หลัก ความต้องการอะไหล่ชิ้นนั้นเป็นความต้องการอิสระ (Independent Demand) แต่บางครั้งก็อาจจะเป็นความต้องการแปรตามได้ (Dependent Demand) เพราะการจะเปลี่ยนอะไหล่-อุปกรณ์นั้นไม่มีใครบอกได้ว่าจะทำกันเมื่อไร เครื่องเสียเมื่อไรก็เปลี่ยนเมื่อนั้น จึงต้องมีอะไหล่ประกันเตรียมพร้อมไว้ (Insurance Stand by Spare

2. แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับอะไหล่เพื่อการประหยัด ควรมีการเลือกวิธีการควบคุมระดับพัสดุคงคลังด้วยเทคนิคที่เหมาะสม ดังนี้

- 2.1 กำหนดมาตรฐานของเครื่องจักร, เครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายในโรงงาน
- 2.2 จัดทำรายการอะไหล่ที่ใช้ร่วมกันได้ ของเครื่องต่างๆ (Parts Interchangeable)
- 2.3 จัดวางมาตรการป้องกันสภาพแวดล้อมโรงงานอย่างถูกต้องเพื่อมิให้เครื่องเสียหาย
- 2.4 จัดการคัดเลือกชิ้นส่วนที่หมดประโยชน์ ล้าสมัย เพื่อเสนอให้ทุกฝ่ายทราบทุกปี

3. ระดับคงคลังของอุปกรณ์อะไหล่ (Inventory Level for Spare Parts) โดยปกติทั่วไปที่ทำอยู่ การกำหนดรายการและจำนวนอะไหล่มักจะคล้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิตผู้จำหน่ายอุปกรณ์นั้น ๆ บางบริษัทอาจมีการกลั่นกรองอีกชั้นหนึ่งด้วยการพิจารณารายการและจำนวนที่เสนอมาเทียบกับสภาพการใช้งานจริง และประสบการณ์ของพนักงานในหน่วยซ่อมหรือฝ่ายเทคนิค ทำให้ได้รายการและจำนวนใหม่ซึ่งอาจจะมีการเพิ่มหรือลดจากเดิมและเมื่อได้เดินโรงงานไปเป็นระยะเวลาหนึ่ง รายการและจำนวนอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอีกก็ได้ ทั้งนี้มีข้อควรจำในการพิจารณาอะไหล่แต่ละรายการด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้

- 3.1 อายุการใช้งานของอะไหล่ชิ้นนั้น
- 3.2 จำนวนอะไหล่ที่ติดตั้งใช้งานอยู่
- 3.3 ชิ้นส่วนอะไหล่ชิ้นนั้นมีข้อจำกัดต้องเปลี่ยนใหม่หรือถอดมาปรับปรุงซ่อมแซมได้
- 3.4 เครื่องจักรเครื่องยนต์นั้นมีความสำคัญต่อการเดินโรงงานอย่างต่อเนื่องหรือไม่ ขนาดไหน
- 3.5 ความยุ่งยากซับซ้อนของอุปกรณ์ชิ้นส่วนอะไหล่ ซ่อมบำรุงได้หรือต้องมีเครื่องมือพิเศษ

3.6 ระยะเวลาขนาดไหนที่จะได้ชิ้นส่วนใหม่มา

3.7 มีความมุ่งหมายของการเก็บไว้เพื่อจะใช้เปลี่ยนจริงๆ หรือเก็บไว้เพื่อเป็นอะไหล่ประกันเท่านั้น

4. การรับชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อเข้าเก็บในคลัง ขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก จึงต้องทำอย่างระมัดระวังยิ่งกว่าการรับพัสดุอย่างอื่นเพราะถ้าไม่ตรวจสอบให้แน่ชัดว่าชิ้นส่วนอะไหล่ที่ได้รับนั้นถูกต้องอาจทำให้ประสบปัญหายุ่งยากเพราะต้องรีบส่งด่วนเพื่อมาใช้งานใหม่ที่ ทำให้ค่าใช้จ่ายของการส่งของสูงขึ้น

5. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ใช้ได้กับอุปกรณ์หลากหลายเครื่อง (Parts Inter Changeability) การจัดทำรายการชิ้นส่วนอะไหล่ที่สามารถใช้ได้กับเครื่องหลายเครื่องและนำชิ้นส่วนอะไหล่เหล่านั้นมารวมไว้ที่เดียวกัน หรือมีรายการบันทึกไว้จะทำให้สามารถลดพัสดุดังคลังลงได้

6. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่หมดประโยชน์ และล้าสมัย (Obsolescence of Spare Parts) การหมั่นตรวจสอบพัสดุดังคลังอะไหล่เป็นเรื่องจำเป็นอย่างหนึ่งที่ต้องทำเป็นประจำ (อาจจะเป็นประจำ) นอกจากจะตรวจจำนวน สภาพ แล้วยังอาจพบว่ามีอุปกรณ์อะไหล่บางรายการหมดประโยชน์เสียแล้ว เพราะอุปกรณ์หลักได้ถูกแทนที่ด้วยเครื่องใหม่หรือยูนิตในกระบวนการนั้นได้ถูกเลิกไปแล้ว เมื่อพบรายการดังกล่าวควรจะทำรายการแยกออกมาเพื่อเสนอให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด

7. การปรับปรุงส่วนเก่าเพื่อนำกลับมาใช้อีก (Reclamation of Spare Parts) ควรจะมีการเรียกร้องให้ฝ่ายปฏิบัติการ (Area Supervisors) หรือหน่วยซ่อมบำรุง (Shop Supervisors) ช่วยกันพิจารณาชิ้นส่วนอะไหล่ที่สามารถซ่อมแซมนำกลับไปใช้ใหม่ได้นำคืนคลังพัสดุ เพื่อจัดการส่งไปซ่อมทันทีหรือพักรอไว้เมื่อถึงเวลาอันควร เพื่อประหยัดค่าซ่อมถ้าเกิดซ่อมแล้วไม่ได้ใช้อีก) ด้วยการปรึกษากับฝ่ายเทคนิคหรือฝ่ายที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

8. รายการเกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์หลัก (Machinery Date Required) ฝ่ายวิศวกรเครื่องกล (Mechanical Department) มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำประวัติเครื่องยนต์และอุปกรณ์หลัก (บางแห่งอาจจะเป็นหน้าที่ของฝ่ายซ่อมบำรุง) ข้อมูลต่างๆ ในการทำประวัติเครื่องยนต์นี้ เป็นประโยชน์ต่อคลังพัสดุเป็นอย่างมาก เพราะจะใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดความต้องการเพื่อให้การสนับสนุนด้านอะไหล่ได้ถูกต้องยิ่งขึ้น รายการดังกล่าวได้แก่

8.1 รายการอะไหล่ที่ใช้กับเครื่องอย่างสมบูรณ์ซึ่งต้องมีรายละเอียดเพียงพอที่จะใช้ในการสั่งซื้อได้ด้วย

8.2 รายการอะไหล่เฉพาะที่ถูกคัดเลือกให้เข้าเก็บไว้ในพัสดุดังคลัง

- 8.3 ภาพสเกตต์ของอะไหล่ต่าง ๆ แสดงส่วนถอดประกอบแต่ละ Section ของเครื่อง
- 8.4 Performance Curve (If Application)
- 8.5 คำแนะนำในการติดตั้ง
- 8.6 คำแนะนำในการใช้งาน
- 8.7 คำแนะนำในการซ่อมบำรุง
- 8.8 การออกแบบเปลี่ยนแปลงถ้ามี (Design Change Data)
- 8.9 ประวัติการซ่อม (Routine and Non-Routine Maintenance)
- 8.10 รายงานการตรวจสอบ (Inspection Report) ของวิศวกรตรวจสอบ
- 8.11 รายงานโยกย้าย เปลี่ยนแปลงสถานที่เก็บ (Relocation Report)

9. การสั่งพัสดุด่วนฉุกเฉิน (Emergency Procurement) ในขณะที่สามารถบรรลุเป้าหมายของการมีพัสดุดังกล่าวในระดับต่ำตามนโยบายทางการเงินก็ควรให้ความระมัดระวังอย่างมากกับการต้องขอซื้อด่วนเป็นกรณีพิเศษบ่อย ๆ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่แพงลิบที่เกิดจากค่าใช้จ่ายพิเศษที่เป็นค่าขนส่ง เมื่อมีความต้องการเร่งด่วนเกิดขึ้น จะต้องพิจารณาว่าจะสั่งได้จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือจากแหล่งอื่นอาจจะใช้หน่วยบริการภายนอก เช่น Expediter ที่สามารถติดตามได้ทุกขั้นตอน และยังสามารถช่วยเร่งการจัดส่งให้เร็วขึ้นด้วย การสั่งพัสดุด่วนเช่นนี้อาจจะให้มีการแยกส่งโดยจัดรายการที่ด่วนที่สุดให้มาก่อน เช่น จัดส่งทางอากาศดีกว่ารอให้เสร็จพร้อมกัน เพราะอาจจะมีส่วนที่ยังรอได้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีขนาดใหญ่ และมีส่วนหนักเบาอาจจะให้บุคคลถือมาให้ก็ได้ปัจจุบันนี้มีบริการ Air Courier อาจจะช่วยในเรื่องนี้ได้บ้าง บริษัทที่เป็นบริษัทข้ามชาติอาจใช้สาขาที่มีบริการจัดซื้อจัดการเรื่องนี้ให้ก็ได้ด้วย

### ค่าใช้จ่ายของระบบสินค้าคงคลัง

ค่าใช้จ่ายของระบบสินค้าคงคลังแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ค่าเก็บรักษาพัสดุ (Inventory Holding Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเก็บรักษาพัสดุตามปริมาณและระยะเวลาที่เก็บค่าใช้จ่ายนี้อาจประกอบด้วยหลายส่วน เช่น ค่าเช่าสถานที่เพื่อเก็บพัสดุ หรือค่าเสียโอกาสในการใช้พัสดุนั้นในการใช้ประโยชน์อื่น ค่าเสื่อมคุณภาพหรือเสื่อมความนิยมของพัสดุ ค่าประกันภัย ค่าดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ใช้ในการซื้อ

2. สินค้า ค่าจ้างพัสดุหรือค่ารับไปสั่งซื้อล่วงหน้า (Shortage or Back-order Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการไม่มีพัสดุที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ เช่น การผลิต หรือการจัดหาเร่งด่วนเพื่อให้ผู้ใช้ได้รับพัสดุเร็ว หรือค่าใช้จ่ายที่ประเมินจากการที่ต้องหยุดการผลิตเมื่อขาดพัสดุ การเสียโอกาสในการขายสินค้า (Lost of Sales) และการสูญเสียค่านิยม (Lost of Goodwill)

3. ค่าใช้จ่ายในการสั่ง (Replenishment Cost or Ordering Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ หรือสั่งผลิตที่เกิดขึ้นตามจำนวนการสั่ง ซึ่งในกรณีสั่งซื้อจะประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่ายสำหรับการเตรียมออกใบสั่งซื้อ การขอใบเสนอราคาจากบริษัทต่าง ๆ การติดตามการสั่งซื้อและสั่งทำ ค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายพัสดุ ค่าตรวจสอบคุณภาพ ค่าทำใบรับพัสดุ ค่าจัดทำบัญชีพัสดุ ค่าใช้จ่ายในการจ่ายเงินค่าพัสดุ และการติดตามผลการจ่ายเงิน

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการพัสดุดังกล่าวที่ผ่านมาพบว่ามีหลาย ๆ งานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการปรับปรุงพัสดุดังกล่าวโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ แบบ ABC ในการแยกอะไหล่ออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามความสำคัญ ดังนี้

ชนินทร์ คุณรักษา (2541) ได้ศึกษาระบบพัสดุดังกล่าวสำหรับอะไหล่ซ่อมบำรุง ณ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์แห่งหนึ่งโดยมีการพิจารณาอะไหล่ 2 ประเภทคือ อะไหล่ทั่วไปและอะไหล่ที่ต้องมีไว้ใช้อยู่เสมอ สำหรับอะไหล่ทั่วไป จะมีการจำแนกกลุ่มโดยใช้เทคนิค ABC ในการแยกอะไหล่ออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามความสำคัญ โดยพิจารณาจากมูลค่าการใช้และมูลค่าการเก็บประกอบกันหลังจากแยกออกเป็นกลุ่ม ๆ แล้ว ก็จะศึกษาในรายละเอียดของอะไหล่ซ่อมบำรุงกลุ่ม A ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 17 รายการ โดยเสนอวิธีควบคุมแบบจุดสั่งซื้อ ระดับสั่งซื้อ ส่วนที่เหลือใช้วิธีวางแผนการใช้พัสดุในการจัดการอะไหล่ ส่วนอะไหล่ซ่อมบำรุงกลุ่ม B และ C ไม่ได้นำเสนอการคำนวณประยุกต์ใช้แบบจำลอง แต่ได้นำเสนอแนวทางในการจัดการพัสดุดังกล่าวเท่านั้น ในงานวิจัยนี้หากโรงงานในกรณีศึกษาได้ใช้วิธีตามที่งานวิจัยเสนอ ก็จะสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับพัสดุดังกล่าวได้ไม่น้อยกว่า 77 ล้านบาท

จิรภัทร ราสี (2539) ศึกษาปัญหาของการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุคงคลังของโรงงานผลิตท่อโพลีเอทิลีน พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้น คือ การจัดการคงคลังยังไม่ชัดเจนจนขาดการประสานงานที่ดีของหน่วยงาน ขาดแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพไม่มีระบบการจัดการพัสดุคงคลังที่ดี จึงได้มีการเสนอแนะวิธีการปรับปรุงการจัดการคงคลังและปรับปรุงระบบการจัดการพัสดุคงคลัง ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 8.52% สามารถลดเวลาการเบิกจ่ายวัตถุดิบและอุปกรณ์ และสามารถคาดคะเนความต้องการของสินค้าเพื่อที่วางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิตได้อย่างเหมาะสม

นอกจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีพัสดุคงคลังจำนวนหลายรายการแล้ว ผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบงานซ่อมบำรุงเพิ่มเติม เพื่อที่จะทำให้เกิดแนวคิดทางด้านการจัดการระบบซ่อมบำรุงที่ถือว่าเป็นธุรกิจหลักที่สำคัญของบริษัทกรณีศึกษาอีกด้วย โดยได้ศึกษาวิทยานิพนธ์ของ ชัยยศ วัชรอยู่ (2533) ซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาระบบการซ่อมบำรุงของโรงงานท่อผ้าขนาดกลาง เพื่อเพิ่มผลผลิต โดยการปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมนี้ จากการศึกษาพบว่า การซ่อมบำรุงส่วนใหญ่ดำเนินการอย่างขาดมาตรฐาน และการวางแผนงานที่ดี ใช้เพียงประสบการณ์และทำการซ่อมแซมเมื่อเครื่องจักรเกิดชำรุด การศึกษานี้ได้จัดวางระบบซ่อมบำรุงเชิงป้องกันจากการวางแผนและกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม รวมทั้งจัดระบบข้อมูลด้านการบำรุงรักษา และนำมาตรฐานนี้ไปใช้ในโรงงานตัวอย่างสามารถลดอัตราค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่อหน่วยผลผลิตและลดอัตราความเข้มของเครื่องจักรได้อย่างมีนัยสำคัญ

การควบคุมระบบสินค้าคงคลัง มีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนองของความต้องการสินค้าของลูกค้าได้อย่างเต็มที่ การตัดสินใจขั้นพื้นฐานของระบบคงคลัง คือ ปริมาณการสั่งซื้อ เพื่อให้เกิดต้นทุนในระบบคงคลังต่ำที่สุดโดยอาศัยเครื่องมือบางส่วนจากการวิจัยดำเนินงาน ซึ่งมีผู้พัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากทฤษฎีเบื้องต้นระบบการตัดสินใจ แบ่งออกเป็น การตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าที่ไม่ยอมให้เกิดการขาดแคลน (Shortage) เกิดขึ้น โดยมีปริมาณความต้องการสินค้าและปัจจัยในการสั่งซื้อที่แน่นอน สำหรับความต้องการแน่นอน (Deterministic Demand) ซึ่งเกิดขึ้นยากในสถานการณ์จริง เพราะความต้องการที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงส่วนใหญ่เป็นความต้องการแบบไม่แน่นอน (Probabilistic หรือ Stochastic Demand) ซึ่งในการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์แล้วจะซับซ้อนยิ่งขึ้น เนื่องจากปัญหาส่วนใหญ่แทบทั้งสิ้นมักมีเงื่อนไข ขอบเขตและข้อจำกัดเพิ่มขึ้น

จากการที่ได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลังข้างต้นผู้วิจัยได้เลือกการวิเคราะห์สินค้าคงที่มีการใช้งานในรอบปี ด้วยวิธี ABC เพราะจะทำให้สามารถจัดการกับพัสดุที่มีมูลค่าสูงๆ ปริมาณการใช้งานมาก เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ นอกจากนี้ยังพิจารณาความสำคัญของพัสดุแต่ละกลุ่มด้วย โดยได้กำหนดรายการพัสดุที่เป็นวิกฤต และรายการที่ไม่เป็นวิกฤต เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานซ่อมบำรุง