

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้ออะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ขวัญตา คำประไพ

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เมษายน 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ ขวัญตา คำประไพ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของ
มหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

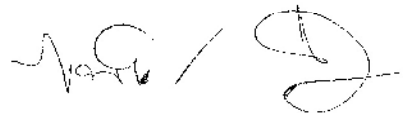


.....ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชตกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

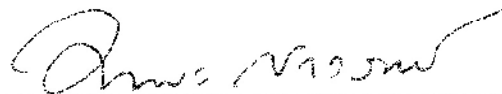


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณกร อินทร์พวง)



.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชตกุล)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา



.....คณบดีคณะ โลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

วันที่ 4 เดือน เมษายน พ.ศ. 2557

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้ออะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร: กรณีศึกษา
ของโรงงานผลิตเหล็กเส้น สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์
เร้าธนชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ ได้ให้คำปรึกษาและแนวทางที่ถูกต้อง ในการจัด
ทำการศึกษารั้งนี้ ท่านได้สละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะอันทรงคุณประโยชน์ส่งผลให้
การศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านและขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

อนึ่งผู้จัดทำมีความสำนึกในพระคุณของคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนให้มีความ
รู้วิทยาการต่าง ๆ ให้กับผู้ศึกษาและขอสำนึกในพระคุณบิดามารดาที่ได้ให้การสนับสนุน และ
อบรมสั่งสอนผู้ศึกษา ขอขอบพระคุณบริษัทและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลในการ
จัดทำการศึกษาในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขวัญตา คำประไพ

55920010: สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ

ขั้วยุดำคำประไฟ: การเพิ่มประสิทธิภาพการจ้ดซื้ออะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร (THE EFFICIENCY OF PURCHASING MACHINERY SPARE PARTS). อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ เว้าชนชดกุล, D.Eng., 46 หน้า. ปี พ.ศ. 2557

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงรูปแบบการจ้ดซื้อจ้ดหาในปัจจุบัน เพื่อพัฒนาและสร้างรูปแบบการจ้ดซื้อจ้ดหาใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การศึกษานี้ได้ใช้โรงงานผลิตเหล็กเส้นเป็นกรณีศึกษา มุ่งเน้นศึกษาในส่วนของการจ้ดซื้อจ้ดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร เนื่องจากสินค้ากลุ่มนี้ยากต่อการวางแผนควบคุมปริมาณการจ้ดซื้อให้เหมาะสมกับความต้องการใช้ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมีจำนวนอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร ชื่อ BEARING ที่มีการสั่งซื้อย้อนหลัง 1 ปี จากเดือน มกราคม ถึงธันวาคม 2555 จำนวน 316 รายการ ทางผู้วิจัยเลือกมา 1 รายการที่มีความถี่ในการสั่งซื้อ และความถี่ในการใช้ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษางานวิจัย เริ่มต้นศึกษาถึงรูปแบบการจ้ดซื้อจ้ดหา โดยพบปัญหาสินค้าคงคลัง มีการกระจายตัวอยู่ต่ำและสูงกว่าขอบเขตอยู่ 9 เดือน หมายถึงสูงกว่าค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดที่ตั้งไว้ เท่ากับ 40 ชิ้น และการสั่งซื้อไม่เป็นไปตามค่าสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ 80 และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ 40 จาก 12 เดือน คิดเป็นร้อยละ 66.67

ผลจากการวิเคราะห์ปัญหาได้เสนอรูปแบบสั่งซื้อแบบเดิมแต่มีการควบคุม ที่ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด = 40 ชิ้น ซึ่งวิธีการนี้สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ โดยค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อ ถูกกว่าแบบเดิม = 392บาท ถูกกว่า แบบ ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด 100 เท่ากับ 245 บาท และถูกกว่า แบบ EOQ = 66, ROP = 56 เท่ากับ 121 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 60 สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการจ้ดซื้อจ้ดหาของบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

55920010: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT;
M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: EFFICIENCY

KWANTA DAMPRAPAI: THE EFFICIENCY OF PURCHASING MACHINERY
SPARE PARTS. ADVISOR: PAIROJ RAOTHANACHONKUN, D.Eng., 46 P. 2014.

The objective of this research is to study the purchasing model at present in order to develop and create a more efficient purchasing model. This study had used a steel bar factory as the case study and focused only at the procurement activities of machinery spare parts for maintenance because of the difficulty in planning a suitable and controllable quantity purchased to meet the required usage. With reference to the data collecting process conducted for this research, there were 316 items of spare parts used for the machine named BEARING with 1 year retrospective orders purchased from January to December, 2012. The researcher selected 1 item with the most frequently ordered and used as the research sample. The study began from studying the purchasing model to procurement processes and had found that there were an ongoing inconsistently higher and lower than the inventory minimum par of spare parts for a period of 9 month. This means higher than the inventory minimum par of 40 pieces.

Moreover, the orders had not followed the inventory maximum par of 80 pieces and the inventory minimum par of 40 pieces which are 66.67% in 12 months.

From the result of this problem analysis, the original purchasing model is maintained, however, with the application of the control par inventory of 80 pieces maximum and 40 pieces minimum. This new methodology would reduce purchasing cost. This means the cost is 392 baht lower than the original model; 245 baht lower than 100 piece maximum par model; and 121 baht or 60% lower than EOQ = 66, ROP = 56 model and could be used as guidelines to develop the company's procurement and purchasing efficiency.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
สินค้าคงคลัง	6
โครงสร้างของระบบสินค้าคงคลัง.....	6
ระบบสินค้าคงคลัง (Inventory System)	7
ต้นทุนค่าใช้จ่ายของการจัดการสินค้าคงคลัง	7
การจัดซื้อจัดหาในระบบโซ่อุปทาน	8
วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของการจัดซื้อจัดหา	9
แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram).....	11
ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities)	14
จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)	20
การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง	22
ระบบสำรองระดับคลังสูงสุด - ต่ำสุด.....	23
ระบบการสั่งซื้อเมื่อต้องการใช้เท่านั้น	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 26
	ขั้นตอนวิธีการวิจัย..... 26
	กำหนดขอบเขตศึกษาวิจัย..... 26
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 26
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 27
	ผังก้างปลา..... 28
	การจัดทำรายงานและการนำเสนอ..... 28
4	ผลการวิจัย..... 29
5	สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ..... 42
	สรุปผลการวิจัย..... 42
	ข้อเสนอแนะ..... 43
	ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป..... 43
	บรรณานุกรม..... 44
	ประวัติย่อผู้วิจัย..... 46

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
4-1	รายการความเคลื่อนไหวจริงของอะไหล่เครื่องจักร BBX0034 ประจำปี 2555.....	29
4-2	รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักร แบบที่มีการควบคุม เมื่อกำหนดค่า สินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 80 ชิ้น/ เดือน และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด เท่ากับ 40 ชิ้น/ เดือน ประจำปี 2555	32
4-3	รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 100 ชิ้น ต่อเดือน ประจำปี 2555	34
4-4	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost)	36
4-5	รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักร เมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด เท่ากับ ROP 56 ชิ้นกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง เท่ากับ EOQ 66 ชิ้น/ ครั้ง ประจำปี 2555	38
4-6	นำผลจากวิธีการสั่งซื้อจากการแก้ปัญหาเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย	40
4-7	แผนการติดตามการตรวจสอบก่อนการอนุมัติการสั่งซื้อ ประจำสัปดาห์.....	41
4-8	แผนการติดตามการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2557	41
4-9	แผนการติดตามการตรวจเช็คสินค้าคงคลังคงเหลือ ประจำเดือน มกราคม ปี 2557	41

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	แนวคิดกิจกรรมในโซ่คุณค่า (Value Chain) ของ Porter	5
2-2	ภาพลักษณะการกำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนผังก้างปลา.....	13
2-3	ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง ณ ปริมาณการสั่งซื้อต่าง ๆ	15
2-4	จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และเวลารอคอยคงที่.....	20
3-1	ภาพลักษณะการกำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนผังก้างปลา.....	28
4-1	รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักร BBX0034 ประจำปี 2555	30
4-2	การวิเคราะห์ปัญหาสินค้าคงคลังมีจำนวนมาก ด้วยแผนภูมิ ก้างปลา.....	31
4-3	รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรแบบที่มีการควบคุมเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 80 ชิ้น/ เดือนและค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ 40 ชิ้น/ เดือน ประจำปี 2555.....	33
4-4	รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 100 ชิ้น/ เดือน ประจำปี 2555.....	35
4-5	รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ ROP 56 ชิ้นกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง เท่ากับ EOQ 66 ชิ้น/ ครั้ง ประจำปี 2555	39

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

บริษัท กรุงเทพ ผลิตภัณฑ์ จำกัด ได้ดำเนินการประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตเหล็กเส้น มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 ซึ่งได้ดำเนินการมาแล้วถึง 50 ปี ด้วยทุนจดทะเบียน 4,000 ล้านบาท

ในปัจจุบันนี้ธุรกิจต่าง ๆ ได้มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ผู้บริโภคมีความต้องการที่หลากหลายและซับซ้อนมากขึ้น ทางผู้ประกอบการจึงไม่ได้มีมุมมองที่เน้นเพียงอย่างเดียวในด้าน การขาย จึงหันมาให้ความสำคัญกับการจัดซื้อจัดหามากขึ้นและเป็นกิจกรรมหลักที่ใช้ในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยมีการนำเครื่องจักรและอุปกรณ์อะไหล่ต่าง ๆ เข้ามาใช้เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต การจัดซื้อจัดหานี้จะครอบคลุมถึงการจัดหาวัตถุดิบ และชิ้นส่วนอะไหล่ เครื่องจักรที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ซึ่ง % ต้นทุนทางวัตถุดิบเป็น สัดส่วนของต้นทุนรวมทั้งหมดเกินกว่า 50% จึงทำให้บทบาทหน้าที่ของการจัดซื้อจัดหาใน กระบวนการผลิตเพิ่มมากขึ้น

งานด้านจัดซื้อในองค์กรส่วนใหญ่จะแบ่งงานเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มวัตถุดิบ (Raw Material) 2. คือ กลุ่มอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร (Spare Part) ซึ่งส่วนมากจะให้ความสำคัญกับ กลุ่มวัตถุดิบมากกว่ากลุ่มอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร แต่ในความเป็นจริงงานจัดซื้อจัดหาด้าน อะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรก็มีความสำคัญมากด้วยเช่นกัน เนื่องจากเป็นส่วนประกอบที่สนับสนุน การทำงานของเครื่องจักรให้สามารถผลิตสินค้าสำเร็จรูปได้อย่างต่อเนื่องให้เกิดผลผลิตสูงสุด เพราะฉะนั้นสิ่งสำคัญในการวางแผนการซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิต คือ การวางแผนการจัดซื้อจัดหา พัสดุเหล่านี้ในปริมาณเท่าใดจึงจะเหมาะสมกับเวลาและความต้องการใช้ ถ้าหากซื้อพัสดุน้อย เกินไปจะเกิดสภาพพัสดุขาดมือ ทำให้เครื่องจักรหยุดการผลิตและเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสทาง การผลิต แต่ถ้าซื้อพัสดุมากเกินไปจะเกิดค่าใช้จ่ายทางด้านสินค้าคงคลังมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องให้ ความสำคัญในการวางแผนด้านการจัดซื้ออะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อทำให้เครื่องจักรสามารถผลิตสินค้าสำเร็จรูปได้ทันเวลาและมีประสิทธิภาพ

จากข้างต้นงานด้านจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร จึงเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ที่มีบทบาทสำคัญต่อต้นทุนการผลิตของธุรกิจ โดยมีการ นำการจัดซื้อเชิงกลยุทธ์และโลจิสติกส์มาใช้ในการงานจัดซื้อจัดหา ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าด้านการ

จัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรเพื่อสร้างรูปแบบและกระบวนการในการจัดซื้อจัดหาที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญต่อต้นทุนการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเป็นอย่างยิ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบในปัจจุบันของการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ใช้เป็นส่วนสนับสนุนในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม
2. ศึกษาและวิเคราะห์สร้างรูปแบบการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ใช้เป็นส่วนสนับสนุนในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่เหมาะสมในอนาคต

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยไว้ คือ เป็นการวิจัยระบบวิธีการจัดซื้อจัดหาแบบปัจจุบันของบริษัทตัวอย่างเพื่อสร้างรูปแบบการจัดซื้อจัดหาใหม่ที่เหมาะสมกับสินค้า โดยเลือกโรงงานอุตสาหกรรมประเภทผลิตเหล็กเส้น เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะทำการศึกษาในเฉพาะส่วนงานด้านจัดซื้อจัดหาของอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร โรงงานเท่านั้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบกระบวนการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ใช้เป็นส่วนสนับสนุนในการผลิตสินค้าในปัจจุบันของบริษัท
2. สามารถสร้างรูปแบบและกระบวนการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่เหมาะสมได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดซื้อ (Purchasing) หมายถึง การดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบ วัสดุ และสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นโดยมีคุณสมบัติ ปริมาณ ราคา ช่วงเวลา แหล่งขาย และการนำส่ง ณ สถานที่ถูกต้อง

การจัดหาพัสดุ (Sourcing) หมายถึง กระบวนการและขั้นตอนที่บริษัทนำมาใช้เพื่อจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการผลิตสินค้าคุณภาพดีตามจำนวนที่ต้องการ ในราคาที่เหมาะสมภายในระยะเวลาที่กำหนด

วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/ Repair/ Operating Supplies: MRO) หมายถึง ชิ้นส่วนอะไหล่ กลุ่มวัสดุสิ้นเปลือง สำหรับเครื่องจักร ที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหายหรือหมดอายุใช้งาน ซึ่งสนับสนุนเครื่องจักรหรือโรงงานของผู้ผลิตได้

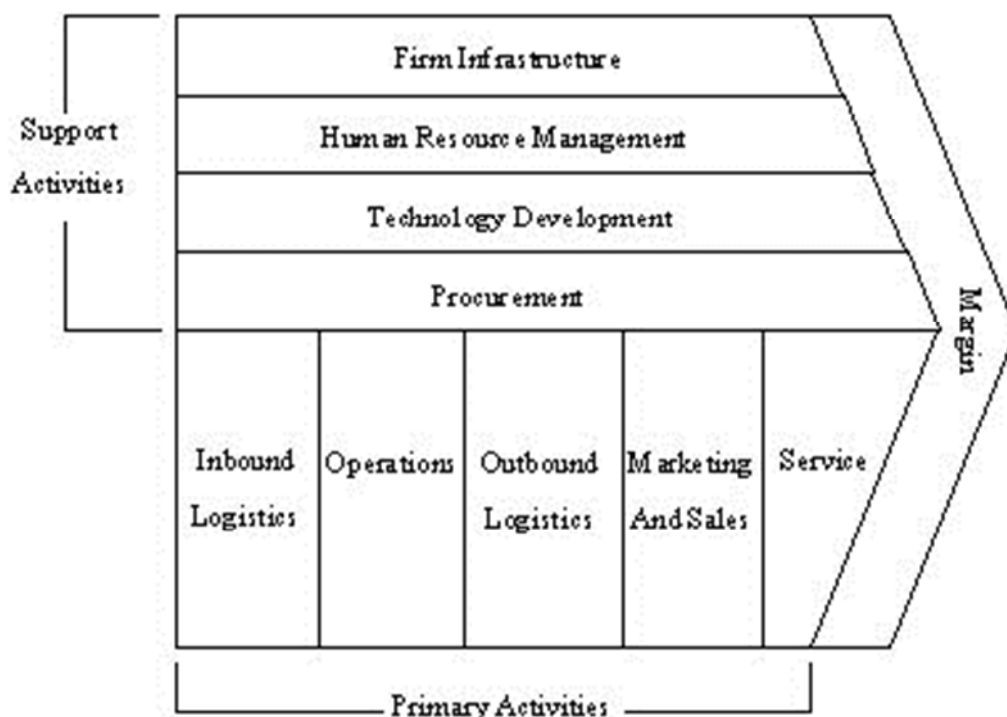
บทที่ 2

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในเรื่องการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เหมาะสมในการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยได้ค้นคว้าข้อมูล ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำงานวิจัย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์ (2548) กล่าวถึงแนวคิดเรื่องโซ่คุณค่า (Value Chain) ของ Ploter (1985) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อพิจารณาหาความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทกิจกรรม คือ กิจกรรมหลัก (Primary Activities) ได้แก่ กิจกรรมในฝ่ายต่าง ๆ เช่น การขนส่งวัตถุดิบขาเข้า (Inbound Logistics) การปฏิบัติการ (Operations) การขนส่งสินค้าขาออก (Outbound Logistics) การขายและการตลาด (Marketing and Sales) การบริการลูกค้า (Service) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ได้แก่ กิจกรรมในส่วนสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) การจัดหา (Procurement) สิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานขององค์กร (Firm Infrastructure) ซึ่งกิจกรรมที่สนับสนุนเหล่านี้จะถูกจัดตั้งขึ้นเป็นแผนกต่าง ๆ แยกออกจากกิจกรรมหลักภายในธุรกิจอย่างชัดเจน ทั้งนี้ความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันทางธุรกิจจะได้มาจากวิธีที่ธุรกิจจัดการและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ภายในห่วงโซ่คุณค่า เพื่อชิงความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง ธุรกิจ และจะต้องหาวิธีส่งคุณค่าต่าง ๆ ไปยังลูกค้าโดยผ่านการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ โดยเพิ่มประสิทธิภาพให้มากกว่าคู่แข่งหรือสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง ซึ่งจากกิจกรรมในโซ่คุณค่า จะเห็นได้ว่าการจัดซื้อจัดหา (Procurement) เป็นกิจกรรมหนึ่งในกิจกรรมสนับสนุนด้วย



ภาพที่ 2-1 แนวคิดกิจกรรมในโซ่คุณค่า (Value Chain) ของ Porter (Coyle, et al., 2003)

นอกจากนี้ ท่ามกลางการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบัน ผู้บริหารขององค์กรต่างได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการลดต้นทุนจากการจัดซื้อ การปรับปรุงคุณภาพของโซ่อุปทาน การสรรหาแหล่งเทคโนโลยี และวิธีการเพื่อปรับปรุงระยะเวลาการทำงาน (Cycle Time) การให้ผู้ขาย (Supplier) เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต และการปรับปรุงกระบวนการให้กระชับขึ้น (Streamline Process) รวมไปถึงการให้ความสำคัญในการคัดสรรบุคลากรที่ทำหน้าที่จัดซื้อด้วย

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อจัดหานั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน หรือทำให้องค์กรประสบความสำเร็จทางธุรกิจ และได้ผลกำไรสูงสุดได้ ดังนั้นในการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการจัดซื้อจัดหาให้สัมฤทธิ์ผลได้นั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องทราบถึง ความหมายและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องของการจัดซื้อจัดหา วัตถุประสงค์การจัดซื้อจัดหา นโยบายการจัดซื้อจัดหา หน้าที่ความรับผิดชอบของการจัดซื้อจัดหา และกระบวนการจัดซื้อจัดหาก่อนซึ่งเกี่ยวข้องถึงคลังสินค้าดังจะได้อธิบายดังต่อไปนี้

สินค้าคงคลัง

เกศินี วิฑูรชาติ, ศลิษา ภมรสติธย์ และจักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา (2546) กล่าวถึง สินค้าคงคลัง (Inventory) ว่าเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนอย่างหนึ่งของธุรกิจ ซึ่งมีไว้เพื่อขายหรือผลิต เช่น สินค้าสำเร็จรูปเก็บไว้ในคลังรอการนำออกขายหรือสินค้าที่อยู่ในกระบวนการผลิต วัตถุดิบที่รอการแปรสภาพสินค้า อะไหล่ที่รอเบิกจ่าย เป็นต้น

ศลิษา ภมรสติธ (2547) อธิบายว่า การจัดการสินค้าคงคลังเป็นการวางแผนควบคุมเกี่ยวกับประเภท และปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการเก็บรักษา ตลอดจนรูปแบบของระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยมีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า การเก็บสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณที่เพียงพอ กับความต้องการของลูกค้า จะไม่ทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดมือ ซึ่งการที่สินค้าขาดมือนั้น ถ้าลูกค้าไม่สามารถรอสินค้างวดใหม่ได้ ก็จะทำให้ลูกค้าไปซื้อสินค้าของคู่แข่งแทนได้ และทำให้กิจการต้องสูญเสียยอดขายไป นอกจากนี้การมีสินค้าคงคลังไว้ยังช่วยให้เวลารอคอย (Lead Time) ในการตอบสนองคำสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าลดลง

2. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ในบางครั้งผู้ผลิตอาจมีการสั่งซื้อวัตถุดิบเนื่องจากคาดว่าราคาของวัตถุดิบในอนาคตอาจสูงขึ้นหรือขาดแคลน หรือมีแนวโน้มว่าโรงงานของซัพพลายเออร์จะมีปัญหาในการนำส่งสินค้า ดังนั้นการเก็บวัตถุดิบไว้ส่วนหนึ่งทำให้สามารถส่งป้อนกระบวนการผลิตได้ในเวลาที่ต้องการ โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนสินค้า

โครงสร้างของระบบสินค้าคงคลัง

คณินทร์ ชีรภาพโอพาร (2541) ได้แบ่งโครงสร้างหลักสินค้าคงคลังออกเป็น 4 ประการ

1. ระดับสินค้าคงคลัง (Inventory Level) คือ ขนาดของสินค้าคงคลังที่มีอยู่
2. อุปสงค์ (Demand) คือ ความต้องการของสินค้าที่มีความต้องการแน่นอนหรือไม่แน่นอน
3. การสั่งซื้อสินค้า (Reordering) คือ เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึงระดับเท่ากับหรือต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ หรือจุดต่ำสุดของสินค้าคงคลัง (Reorder Point) จะมีการสั่งซื้อสินค้าเพื่อทำให้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่ต้องการ
4. การขาดแคลนสินค้า (Shortage) คือ การที่สินค้าคงคลังมีไม่เพียงพอกับความต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากอุปสงค์ หรือช่วงเวลารอคอยมีความไม่แน่นอน

ระบบสินค้าคงคลัง (Inventory System)

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2553) กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของระบบสินค้าคงคลัง มีจุดประสงค์ที่จะประยุกต์ใช้ตัวแบบของสินค้าคงคลังต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

โดยทั่วไประบบสินค้าคงคลังเป็นระบบที่กิจการต้องวางแผนและควบคุมเกี่ยวกับปริมาณสินค้าคงคลัง เพื่อก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการขายสินค้ากับการบริหารการเงินของกิจการ นั่นคือ การบริหารสินค้าหรือการจัดการสินค้าคงคลังเป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้สินค้าที่ถูกต้องตามที่ลูกค้าต้องการ ณ สถานที่ที่เหมาะสมและเวลาที่มีผู้ซื้อต้องการ ในราคาที่ลูกค้าพอใจ และสามารถซื้อได้ สรุปคือ

- สินค้าถูกต้อง (Right Merchandise) หมายถึง สินค้าทุกประเภท แบบ ขนาด ตามที่ลูกค้าต้องการซื้อ
- สถานที่ถูกต้อง (Right Place) หมายถึง สถานที่ตั้งของร้านค้า แหล่งที่ตั้ง และตำแหน่งที่ตั้งวาง สินค้าถูกต้องตามที่ลูกค้าต้องการซื้อ
- เวลาที่ถูกต้อง (Right Time) หมายถึง สินค้าที่เสนอขายในเวลา que ลูกค้าต้องการซื้อ
- ปริมาณสินค้าที่ถูกต้อง (Right Quantity) หมายถึง สินค้ามีปริมาณมากเพียงพอกับความ ต้องการของลูกค้า ไม่มากหรือน้อยเกินไป
- ราคาที่ถูกต้อง (Right Price) หมายถึง ราคาที่สามารถจูงใจให้ลูกค้าตัดสินใจเลือกซื้อได้ง่ายอย่างพอใจ

ต้นทุนค่าใช้จ่ายของการจัดการสินค้าคงคลัง

ต้นทุนค่าใช้จ่ายของการจัดการสินค้าคงคลังประกอบด้วย 5 ประเภท ดังนี้

1. ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) เป็นมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมดหรือผลคูณระหว่างปริมาณสินค้าคงคลังกับต้นทุนต่อหน่วยของสินค้าคงคลัง
2. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Cost of Ordering) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้สินค้าคงคลังมาเก็บไว้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อหรือผลิต ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ค่าขนส่งสินค้าเข้า ค่าภาษี ค่าใช้จ่ายของสำนักงานจัดซื้อ ฯลฯ ค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อหรือส่งผลิตเท่านั้น และถือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ต่อคำสั่งซื้อ ดังนั้น การสั่งซื้อหรือส่งผลิตที่มีปริมาณครั้งละมาก ๆ จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อ เนื่องจากจำนวนการสั่งซื้อน้อยลง

3. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาสินค้าคงคลัง (Cost of Carrying Inventory) เป็นค่าใช้จ่ายเนื่องจากการเก็บรักษาสินค้าคงคลังแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

3.1 ค่าเก็บรักษา (Storage Cost) ได้แก่ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ค่าภาษี ค่าสาธารณูปโภค ค่าซ่อมบำรุงคลังสินค้า เป็นต้น

3.2 ค่าความเสี่ยง (Risk Cost) ได้แก่ ค่าสินค้าเสียหายหรือขโมย ค่าประกันภัยสินค้า เป็นต้น

3.3 ค่าของทุน (Capital Cost) ได้แก่ ค่าดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในสินค้าคงคลัง และคลังสินค้า เป็นต้น

4. ต้นทุนของสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Cost of Safety Stock) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังขั้นต่ำหรืออุปทานของสินค้าไม่ได้เป็นไปตามพยากรณ์ไว้ ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังขั้นต่ำ

5. ต้นทุนค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดมือ (Cost of Stock Outs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกรณีที่ธุรกิจไม่มีสินค้าส่งมอบให้กับลูกค้า ได้แก่กำไรที่ควรจะได้จากการเสียโอกาสในการขาย เนื่องจากค่าใช้จ่ายประเภทนี้มักมีมูลค่าสูง ดังนั้นธุรกิจมักจะไม่นิยมให้สินค้าขาดมือ โดยใช้วิธีการเก็บรักษาสินค้าคงคลังขั้นต่ำ

การจัดซื้อจัดหาในระบบโซ่อุปทาน

การจัดซื้อจัดหา (Procurement) เป็นส่วนประกอบหลักส่วนหนึ่งของระบบโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับ การวางแผน การนำแผนไปปฏิบัติและการควบคุม เพื่อความสำเร็จด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมไปถึงการไหลของข้อมูลทั้งไปและกลับ การเก็บสินค้า การบริการ การขนส่ง การเชื่อมต่อของข้อมูลซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันทั้งภายในและภายนอกองค์กร ระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่ความต้องการของลูกค้าได้รับการตอบสนอง โดยเป้าหมายของโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออกนั่นคือ เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยมีต้นทุนที่ต่ำกว่าคู่แข่งหรือควบคุมต้นทุนรวมในทุกกิจกรรมได้

ความหมายของการจัดซื้อจัดหา

งานด้านการจัดซื้อจัดหาเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของระบบโซ่อุปทานเนื่องจากการจัดซื้อจัดหาเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างการผลิตกับลูกค้า และเป็นส่วนประกอบต้นทุนของผลิตภัณฑ์ซึ่งธุรกิจต่าง ๆ เริ่มหันมาให้ความสำคัญกับกิจกรรมจัดซื้อกันอย่างมาก โดยมีผู้ให้นิยามของคำว่าจัดซื้อจัดหาไว้หลายแนวคิด ดังนี้

ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์ (2550) ได้ให้ความหมายของการจัดซื้อจัดหาวา เป็นกิจกรรมที่มีขอบเขตกว้างกว่ากระบวนการจัดซื้อ ซึ่งครอบคลุมการจัดการพัสดุของสินค้าและบริการเพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าและบริการที่จัดซื้อไว้เป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัท

วิทยา สุหฤทธดำรง (2546) ได้ให้ความหมายของการจัดซื้อจัดหาวา เป็นส่วนที่เชื่อมต่อการปฏิบัติงานระหว่างผู้จัดส่งวัตถุดิบและการดำเนินงานของระบบการผลิตในองค์กร การจัดซื้อจึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการปฏิบัติงาน ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกลยุทธ์การดำเนินงานโดยรวมขององค์กร นอกจากนี้การจัดซื้อยังเป็นช่องทางที่องค์กรจะได้รับรู้ข้อมูลสำคัญต่าง ๆ เช่น แหล่งวัตถุดิบหรือผู้จัดส่งวัตถุดิบรายใหม่ ๆ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอุตสาหกรรม แนวโน้มของตลาดและอุตสาหกรรมที่ดำเนินงานอยู่เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญต่อกลยุทธ์การดำเนินงานขององค์กร ข้อมูลข่าวสารด้านแหล่งวัตถุดิบรายใหม่ ๆ ที่ได้มาจะเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้องค์กรสามารถค้นหาผู้จัดส่งได้หลากหลายและมีความเหมาะสมที่จะพัฒนาความสัมพันธ์ในการดำเนินงานต่อกันในลักษณะพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ต่อไปในอนาคต

อดุลย์ จาตุรงค์กุล (2547) ได้กล่าวถึงความหมายของการจัดซื้อจัดหาวา เป็นกระบวนการที่บริษัทต่าง ๆ ทำสัญญากับฝ่ายที่สามเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการที่ต้องการ เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพและต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของการจัดซื้อจัดหา

อดุลย์ จาตุรงค์กุล (2547) อธิบายว่า ความคิดสมัยดั้งเดิมนั้นวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อก็เพื่อทำการซื้อวัสดุและบริการให้มีคุณภาพที่ถูกต้องในปริมาณที่ถูกต้องโดยมีราคาที่ต้องจากแหล่งขายที่ถูกต้องและในเวลาที่ต้องการ ในปัจจุบันวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อมุ่งที่การบริหารทั่วไป ด้วยวัตถุประสงค์ในลักษณะเช่นนี้สามารถอธิบายแยกย่อยได้ 10 ประการ คือ

1. เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของบริษัท ด้วยการจัดวัสดุและบริการสนองให้โดยไม่ขาดสาย เพื่อมิให้กระบวนการผลิตหยุดชะงักเนื่องจากการขาดวัสดุ
2. ทำการซื้อโดยได้ราคาไม่เกินกว่าคู่แข่ง และทำการเสาะแสวงหาสิ่งที่มีคุณค่าที่ดีกว่าในราคาที่ต้องจ่ายไป
3. รักษาคุณภาพของวัสดุที่ทำการซื้อให้อยู่ในมาตรฐานเพียงพอสำหรับใช้งาน
4. รักษาระดับความเสียหายอันเกิดแก่การลงทุนในวัสดุให้น้อยที่สุด โดยจัดการซื้อซ้ำกัน ความสูญเสีย และล่าช้าอันเนื่องมาจากการเก็บรักษาที่ขาดประสิทธิภาพ
5. สร้างแหล่งขายสินค้าที่เชื่อถือได้ไว้เป็นแหล่งสำรองในการจัดหาวัสดุ
6. รักษาฐานะการแข่งขันให้กับบริษัท

7. พัฒนาให้เกิดความสัมพันธ์กับผู้ขายสินค้าเพื่อขจัดปัญหาต่าง ๆ และยังทำให้การจัดซื้อสิ่งของได้ในราคาและบริการที่ดี และมีภาพพจน์ที่ดี

8. แสวงหาความร่วมมือกับแผนกอื่น ๆ ในบริษัท ซึ่งก็ต้องทำความเข้าใจถึงความต้องการของแผนกอื่นเพื่อที่จะให้การสนับสนุนทางด้านวัสดุได้ดีกว่า

9. ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรฝ่ายจัดซื้อ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการทำงานให้แผนกและบริษัทจนประสบความสำเร็จ

10. จัดทำนโยบายและวิธีการเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น โดยให้มีต้นทุนในการดำเนินการตามความเหมาะสม

วัตถุประสงค์ทั้งหมดที่ได้กล่าวมานี้ ใช้ได้กับการจัดซื้อในอุตสาหกรรมทุกประเภท นอกจากนี้ยังใช้ได้กับอุตสาหกรรมการผลิตสินค้า หน่วยราชการ มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การซื้อเพื่อนำไปขายต่อได้อีกด้วยและเมื่อพิจารณาถึงเป้าหมายของการจัดซื้อจัดหาในด้านวัตถุดิบ หรือการบริการ จะสามารถสรุปได้ 7 ประการ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุดิบตรงตามความต้องการ
2. ในปริมาณที่ถูกต้อง
3. ณ เวลาที่เหมาะสม
4. จัดส่งไปยังสถานที่ตามที่ต้องการ
5. จากแหล่งจัดส่งที่ถูกต้องเหมาะสม
6. ด้วยการบริการที่ถูกต้อง
7. และด้วยราคาการจัดซื้อที่ถูกต้องเหมาะสม

จากวัตถุประสงค์สำคัญ 7 ประการนี้ เราแปรเป็นหลักปฏิบัติที่ควรคำนึงในการจัดการจัดซื้อได้ดังนี้

1. จัดหาวัตถุดิบอุปกรณ์และการบริการอย่างครบครันต่อเนื่องเพื่อป้อนสู่ส่วนการดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กร
2. พยายามรักษาระดับการลงทุนสินค้าคงคลัง และความสูญเสียเปล่าจากการเก็บรักษาให้มีค่าน้อยที่สุด
3. พยายามรักษาระดับให้อยู่ในมาตรฐาน โดยมีต้นทุนในการจัดหาที่เหมาะสม
4. การค้นหาหรือพัฒนาผู้จัดส่งวัตถุดิบ ที่มีความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งจะส่งผลดีในการจัดหาวัตถุดิบในระยะยาวได้
5. ทำการกำหนดมาตรฐานสำหรับวัตถุดิบต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลดีให้สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่สามารถใช้วัตถุดิบเหล่านี้ร่วมกันได้และทำให้สามารถลดจำนวนสินค้าคงคลังลงจาก

การที่มีจำนวนชิ้นส่วนน้อย และลดต้นทุนการจัดการดำเนินค้าคงคลังลงได้ นอกจากนี้ยังส่งผลให้สามารถลดต้นทุนด้านการจัดซื้อวัตถุดิบได้ อันเนื่องมาจากการเพิ่มปริมาณการสั่งซื้อมากขึ้น

6. การพยายามเลือกซื้อวัตถุดิบและบริการในระดับราคาที่ต่ำสุด โดยครอบคลุมปัจจัยต่าง ๆ ในการจัดหา คือ การบริการคุณภาพของวัตถุดิบ ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการและข้อมูลในการจัดส่ง

7. การพัฒนาตำแหน่งทางการแข่งขันขององค์กร ในหน้าที่การจัดการซื้อให้เป็นหน้าที่ที่สร้างความสามารถในด้านการแข่งขันด้านต้นทุนผลิตภัณฑ์ และการดำเนินการโดยรวมขององค์กรได้

8. การปฏิบัติงานการจัดซื้อให้เกิดความสอดคล้องต่อส่วนงานอื่น ๆ โดยอาศัยการสื่อสารและการประสานงานภายในองค์กร อันจะช่วยให้สามารถกำหนดแผนดำเนินงานให้สนับสนุนการปฏิบัติที่เกิดประสิทธิภาพโดยรวมได้ดี

9. การติดตามควบคุมต้นทุนการดำเนินงานการจัดซื้อให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุสู่เป้าหมายของหน้าที่การจัดซื้อขององค์กรตามที่กำหนดไว้ (วิทยา สุหฤตดำรง, 2546) เมื่อทราบถึงความสำคัญของกิจกรรมการจัดซื้อจัดหาแล้ว ในการปรับปรุงระบบการจัดซื้อจัดหาเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพนั้น ขั้นตอนควรทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาเพื่อหาถึงสาเหตุโดยอาจใช้ EOQ, ROP เทคนิคฟังก์ชันปลามา ดังนี้

แผนฟังก์ชันปลา (Fishbone Diagram)

วันรัตน์ จันทกิจ (2551) ได้กล่าวถึงแผนฟังก์ชันปลาหรือเรียกเป็นทางการว่า แผนฟังก์ชันสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ว่าแผนฟังก์ชันสาเหตุและผลเป็นแผนฟังก์ชันที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนฟังก์ชันสาเหตุและผล ในชื่อของ “ฟังก์ชันปลา (Fish Bone Diagram)” เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลาย ๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนฟังก์ชันอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

สาเหตุที่มีการนำแผนฟังก์ชันปลามาใช้ ดังนี้

1. เพื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
2. เพื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น ๆ

เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำฟังก์ชันปลาแล้วจะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่น ได้ง่ายขึ้น

3. เพื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุก ๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยชน์ปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

M - Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M - Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M - Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M - Method กระบวนการทำงาน

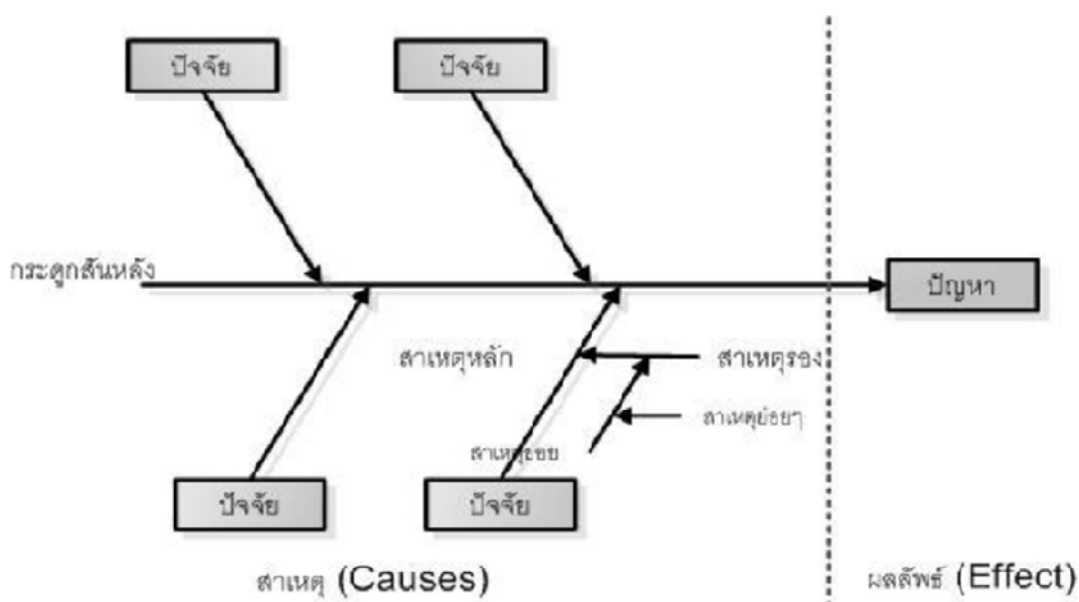
E - Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการ - ทำงาน

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยนำเข้า (input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place, Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้ หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่ม ปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาดังแต่แรกเลยก็ได้เช่นกัน

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยชน์ปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลา การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการ

ทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ (ดังภาพที่ 2-2)



ภาพที่ 2-2 ภาพลักษณะการกำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนผังก้างปลา (วันรัตน์ จันทกิจ, 551)

ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram) คือ การใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub - Bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้

เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5 ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่เป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น แผนผังก้างปลาจะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิก ทำให้ทราบสาเหตุหลัก ๆ และสาเหตุย่อย ๆ ของปัญหา ทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาได้ถูกวิธี และสามารถสรุปข้อดีและข้อเสียของการใช้แผนผังก้างปลาครั้งนี้

ข้อดี

1. ไม่ต้องเสียเวลาแยกความคิดต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายของแต่ละสมาชิก แผนภูมิ ก้างปลาจะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิกในทีม
2. ทำให้ทราบสาเหตุหลัก ๆ และสาเหตุย่อย ๆ ของปัญหา ทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาได้ถูกวิธี

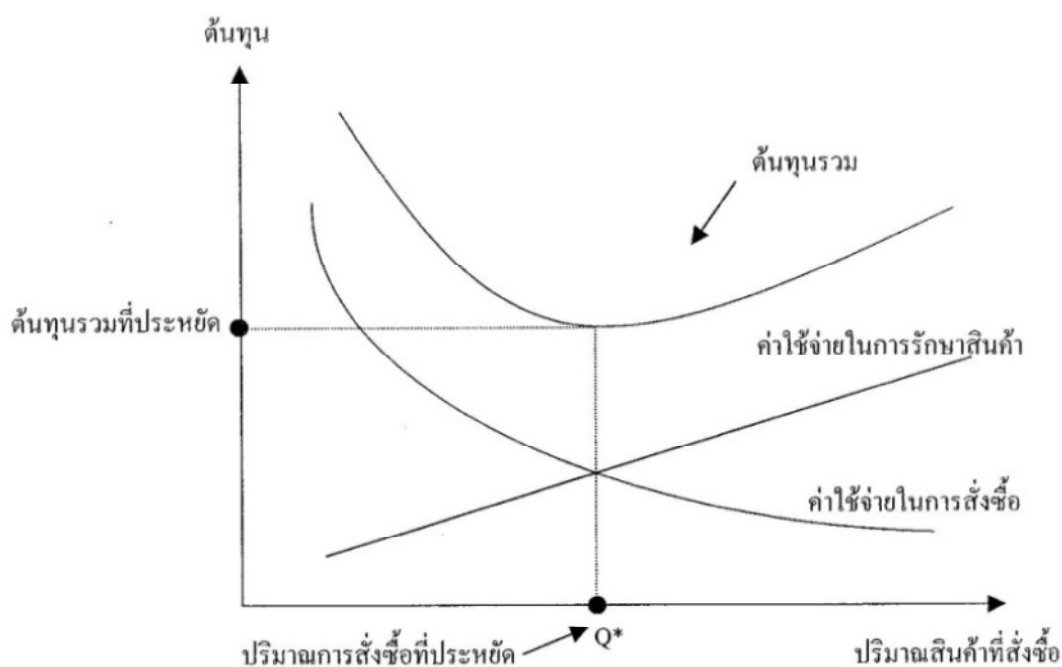
ข้อเสีย

1. ความคิดไม่อิสระเนื่องจากมีแผนภูมิ ก้างปลาเป็นตัวกำหนดซึ่งความคิดของสมาชิกในทีมจะมารวมอยู่ที่แผนภูมิ ก้างปลา
2. ต้องอาศัยผู้ที่มีความสามารถสูง จึงจะสามารถใช้แผนภูมิ ก้างปลาในการระดมความคิด

เมื่อสามารถระบุปัญหาได้แล้ว จึงนำปัญหาที่ได้มาทำการแก้ไขโดยการใช้เทคนิคการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดมาช่วยในกระบวนการ

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities)

การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) ว่าการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเป็นวิธีทางคณิตศาสตร์ที่ใช้คำนวณหาจำนวนสินค้าคงคลังที่สั่งหรือผลิตขึ้นในแต่ละครั้งแล้วทำให้เสียค่าใช้จ่ายเนื่องจากมีสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเรียกว่า ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด



ภาพที่ 2-3 ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง ณ ปริมาณการสั่งซื้อต่าง ๆ (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

**ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดแบบง่ายเป็นวิธีที่ใช้คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อหรือ
สั่งผลิตที่ประหยัดโดยมีสมมติฐานของตัวแบบ ดังนี้** (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

1. ทราบปริมาณความต้องการใช้สินค้าคงคลังและอัตราความต้องการใช้เป็น
อย่างสม่ำเสมอ
2. ได้รับสินค้าทันทีที่สั่งสินค้าจัดส่งครั้งเดียวและเต็มจำนวนที่สั่ง
3. ไม่มีสินค้าขาดมือ
4. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้งและค่าใช้จ่ายการรักษาสินค้าต่อหน่วยมีค่าคงที่
5. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องมีเฉพาะค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการรักษาสินค้า
คงคลังเท่านั้น
6. ไม่มีส่วนลดปริมาณ

ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด เป็นระบบสินค้าคงคลังที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมานาน โดยที่ระบบนี้ใช้กับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะของความต้องการที่เป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องต่อเนื่องกับความต้องการของสินค้าคงคลังตัวอื่น จึงต้องวางแผนพิจารณาความต้องการอย่างเป็นเอกเทศด้วยวิธีการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้าระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดจะพิจารณาต้นทุนรวมของสินค้าคงคลัง

ที่ต่ำสุดเป็นหลักเพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่เรียกว่า “ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด”
การใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีทั้ง 4 สภาวะการณ์ ดังต่อไปนี้

1. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่อุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ

โดยมีสมมติฐานที่กำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

- 1.1 ทราบปริมาณอุปสงค์อย่างชัดเจน และอุปสงค์คงที่
- 1.2 ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
- 1.3 รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับสินค้าคงที่
- 1.4 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่
- 1.5 ราคาสินค้าที่สั่งซื้อคงที่
- 1.6 ไม่มีสภาวะของขาดมือเลย

การหาขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) และต้นทุนรวม (TC) จะทำได้ดังนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CoD}{Cc}}$$

$$TC_{min} = \left[\frac{CoD}{Q} \right] + \left[\frac{QCc}{2} \right]$$

โดย EOQ = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (Q^*)

D = อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

Co = ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อครั้ง (บาท)

Cc = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

TC = ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

$$\text{ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี} = \left[\frac{D}{Q} \right] Co$$

$$\text{ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี} = \left[\frac{Q}{2} \right] Cc$$

$$\text{จำนวนการสั่งซื้อต่อปี} = \frac{D}{Q^*}$$

$$\text{รอบเวลาการสั่งซื้อ} = \frac{D}{Q^*}$$

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

2. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีอุปสงค์คงที่และมีสินค้าขาดมือบ้าง

เนื่องจากการที่ของขาดมือก่อให้เกิดความประหยัดบางประการ อันจะทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อหรือต้นทุนการตั้งเครื่องใหม่ลดต่ำลง เพราะผลิตหรือสั่งซื้อของลือดใหญ่ขึ้น สินค้านั้นมีต้นทุนการเก็บรักษาสูงมากจึงไม่มีการเก็บของไว้เลย เช่น ในร้านตัวแทนจำหน่ายรถยนต์มักเกิดสภาวะการณ์นี้ เพราะรถยนต์แต่ละคันมีราคาแพง จึงมีการจอดแสดงอยู่เพียงคันละรุ่น เมื่อลูกค้าตกลงใจเลือกซื้อรถแบบที่ต้องการแล้ว ก็จะเลือกสีรถจากตัวอย่างสีในใบรายการ ตัวแทนจำหน่ายจะรับคำสั่งซื้อนี้ไปสั่งรถจากบริษัทผลิตและติดตั้งอุปกรณ์แต่งรถตามความต้องการของลูกค้าซึ่งใช้เวลารอคอยสักกระยะหนึ่ง โดยที่ต้องระวางมิให้นานเกินไป ข้อสมมติฐานของกรณีนี้มีดังต่อไปนี้ (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

1. เมื่อของลือดใหม่ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ Q มาถึง จะต้องรีบส่งตามจำนวนที่ขาดมือ (S) ที่ค้างไว้ก่อนทันที ส่วนของที่เหลือซึ่งเท่ากับ (Q-S) จะเก็บเข้าคลังสินค้า

2. ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ -S ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ Q-S

3. ระยะเวลาของสินค้าคงคลัง (T) จะแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

T1 คือ ระยะเวลาช่วงที่มีสินค้าจะขายได้

T2 คือ ระยะเวลาช่วงที่สินค้าขาดมือ

ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด ระดับสินค้าขาดมือที่ประหยัด และต้นทุนรวมจะหาได้จาก

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

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

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

โดยที่ Q^* = ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด

S^* = ระดับสินค้าขาดมือที่ประหยัด

Cg = ต้นทุนสินค้าขาดมือต่อหน่วยต่อปี

$$\text{ระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย} = \frac{Q^* - S^*}{Q^*}$$

$$\text{ระยะเวลาช่วงที่มีสินค้าขาย (T}_1\text{)} = \frac{Q^* - S^*}{D}$$

$$\text{ระยะเวลาช่วงที่สินค้าขาดมือ (T}_2\text{)} = \frac{S^*}{D}$$

$$\text{เวลารอคอยของสินค้าคงคลัง (T)} = T_1 + T_2$$

$$= \frac{Q^* - S^*}{D} + \frac{S^*}{D}$$

$$= \frac{Q^*}{D}$$

3. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่ทยอยรับทยอยใช้สินค้า

สินค้าคงคลังไม่ได้ถูกส่งมาพร้อมกันในคราวเดียวแต่ทยอยส่งมาและในขณะนั้นมีการใช้สินค้าไปด้วย โดยที่อัตราการรับ (p) ต้องมากกว่าอัตราการใช้ (d) ทั้งสองอัตรามีค่าเฉลี่ยคงที่และไม่มีของขาดมือ สินค้าคงคลังจะสะสมส่วนที่เหลือจากการใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสูงสุด การหาขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดและต้นทุนรวมทำได้จาก (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

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

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

โดยที่ p = อัตราการรับสินค้า

d = อัตราการใช้สินค้า

E = อัตราการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อถือการผลิตรั่วแปรอื่นเหมือนกรณีที่ 1

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

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

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

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

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

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

4. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่มีส่วนลดปริมาณ (Quantity Discount)

เมื่อซื้อของจำนวนมากฝ่ายจัดซื้อมักจะต่อรองให้ราคาสินค้าต่อหน่วยลดลงซึ่งได้มีสมมติฐานว่า ยิ่งจำนวนที่ซื้อเยอะเท่าไร ราคาต่อหน่วยของสินค้ายิ่งลดลงเท่านั้น นอกจากนี้ ปริมาณสั่งซื้อที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาเปลี่ยน

ดังนั้นวิธีการที่จะคำนวณให้ได้ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดจึงต้องพิจารณาด้านทุนของสินค้าที่ราคาต่างกันด้วย ขั้นตอนของการคิดมีดังต่อไปนี้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2553)

1. กำหนดหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดแล้วหาต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่ EOQ

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

เมื่อ P เป็นราคาของสินค้าแต่ละระดับปริมาณการซื้อ

Cc เป็นต้นทุนการเก็บรักษาแต่ละระดับปริมาณการซื้อ

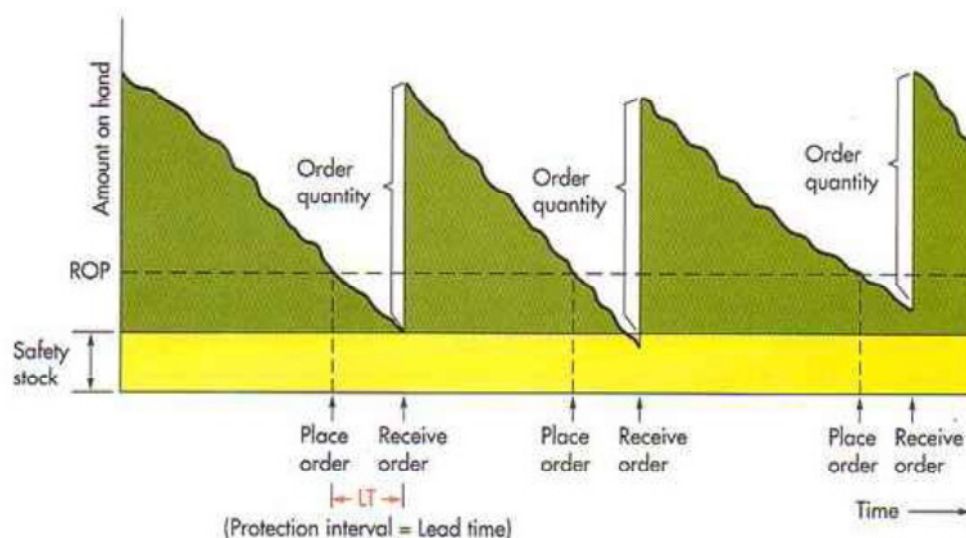
ถ้าขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้อยู่ในช่วงปริมาณที่สั่งซื้อได้ในระดับราคาต่ำสุด ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้ คือ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

2. ถ้าขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้ ไม่อยู่ในช่วงปริมาณที่สามารถสั่งซื้อได้ในระดับราคาต่ำสุด ให้คำนวณต้นทุนรวมของการเก็บสินค้าคงคลังที่ปริมาณการสั่งซื้อต่ำสุดของระดับราคาสินค้าที่ต่ำกว่าระดับราคาของขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้ แล้วเปรียบเทียบ

กับต้นทุนรวมที่ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด เพื่อหาต้นทุนต่ำสุดแล้วกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

ตำนาน อภิปรัชญาสกุล (2553) กล่าวถึง การจัดซื้อสินค้าคงคลังเวลาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าระบบการควบคุมสินค้าคงคลังของกิจการเป็นแบบต่อเนื่องจะสามารถกำหนดเวลาที่จะสั่งซื้อใหม่ได้เมื่อพบว่าสินค้าคงคลังลดเหลือระดับหนึ่งก็จะสั่งซื้อของมาใหม่ในปริมาณคงที่เท่าปริมาณการสั่งซื้อที่กำหนดไว้ซึ่งเรียกว่า Fixed Order Quantity System จุดสั่งซื้อใหม่นั้นมีความสัมพันธ์แปรตามตัวแปร 2 ตัว คือ อัตราความต้องการใช้สินค้าคงคลัง และเวลารอคอย (Lead Time) สามารถแบ่งวิธีได้เป็น 4 ประเภท



ภาพที่ 2-4 จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และเวลารอคอยคงที่

(William, 2002, p. 572)

1. จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และเวลารอคอยคงที่เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดของขาดมือเลยเพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

$$ROP = \bar{d}LT$$

ROP = จุดสั่งซื้อใหม่

\bar{d} = อัตราความต้องการสินค้าเฉลี่ย

LT = เวลาที่รอคอย

2. จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและเวลารอคอยคงที่เป็นสถานะที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ (Buffer Stock หรือ Safety Stock) สำรองไว้และต้องมีการประมาณระดับวงจรของการบริการ (Cycle - Service Level) ซึ่งเป็นโอกาสที่ไม่มีของขาดมือเลย

จุดสั่งซื้อใหม่ = (อัตราความต้องการ x รอบเวลา) + สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย

$$ROP = (\bar{d} \times L) + Z (\sigma_d) \bar{L}$$

ROP = จุดสั่งซื้อใหม่

$$Z \sigma_d \bar{L} = \text{Safety Stock (SS)}$$

3. จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่และเวลารอคอยแปรผันเป็นสถานะที่เวลารอคอยมีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติ

$$ROP = d LT + zd\sigma_L$$

ROP = จุดสั่งซื้อใหม่

$Zd\sigma_L = \text{Safety Stock (SS)}$

การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง

พิภพ เล้าประจง และมานพ ศรีตุลยโชติ (2536) กล่าวถึง การกำหนดสินค้าเพื่อไว้ (Safety Stock) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่ใช้ในกรณีที่ระบบสินค้าคงคลังมีปริมาณการสั่งซื้อคงที่เมื่อเกิดการผันแปรของความต้องการสูงการแก้ปัญหาความขาดแคลนก็ทำได้โดยการกำหนดสินค้าเพื่อไว้เพื่อป้องกันการขาดแคลนเฉพาะช่วงเวลารอคอยเท่านั้นแต่ถ้าเราใช้ระบบสินค้าคงคลังโดยกำหนดรอบระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้าคงที่เมื่อมีการผันแปรของความต้องการสูงขึ้นการป้องกันสินค้าขาดมือจะแก้ไขได้ยากเพราะเราได้กำหนดการสั่งซื้อสินค้าไว้แน่นอนดังนั้นจึงต้องเตรียมสินค้าเพื่อไว้สูงกว่าระดับแรกโดยปกติยังมีสินค้าเพื่อไว้มากเท่าไรยิ่งทำให้ความเสี่ยงในการที่สินค้าจะหมดจากคลังน้อยลงแต่ต้นทุนสินค้าคงคลังก็จะสูงขึ้นปัญหาก็คือการกำหนดหลักการและวิธีการที่จะกำหนดปริมาณสินค้าที่มีเพื่อไว้ในระดับที่เหมาะสมและให้ต้นทุนสินค้าที่มีเพื่อไว้สูงสุดจะต้องเป็นระดับซึ่งทำให้ผลรวมของต้นทุนสินค้าคงคลังที่คาดว่าจะใช้ช่วงเวลารอคอยรวมกับต้นทุนที่ต้องจ่ายเมื่อมีการขาดแคลนซึ่งสามารถคำนวณหาค่าสินค้าคงคลังสำรองดังนี้

1. กรณีความต้องการสินค้าเปลี่ยนแปลงแต่ช่วงเวลารอคอยคงที่

$$SS = z \sigma_d \bar{L}$$

SS = Safety Stock

z = จำนวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความต้องการสินค้า ณ ระดับความเชื่อมั่นต่าง ๆ

σ_d = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้า

L = ช่วงเวลารอคอยสินค้าหรือช่วงเวลานำ

2. กรณีความต้องการสินค้าคงที่แต่ช่วงเวลารอคอยเปลี่ยนแปลง

$$SS = z d \sigma_L$$

SS = Safety Stock

z = จำนวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความต้องการสินค้า ณ ระดับความเชื่อมั่นต่าง ๆ

σ_L = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลารอคอย

d = ความต้องการสินค้าในคาบการดำเนินงาน

ระบบสำรองระดับคลังสูงสุด - ต่ำสุด

นิตยา เช่งถาวร (2549) กล่าวถึง การกำหนดระดับสำรองคลังสูงสุด - ต่ำสุด หรือเรียกกันว่า Max - Min เป็นการกำหนดจากข้อปฏิบัติพื้นฐานด้านวิศวกรรมหรือจากผู้อำนวยการซึ่งได้มาจากการคาดคะเนหรือจากการจับสถิติอาจมีความผิดพลาดได้สูงนอกจากนี้วิธีการดังกล่าวไม่สามารถตอบสนองความต้องการทุกรูปแบบได้โดยเฉพาะสินค้าที่มีความต้องการจำนวนมากมีมูลค่าสูงและหมุนเวียนเร็วยิ่งกัสินค้าที่มีระยะเวลาในการจัดหามาจำเป็นต้องมีจำนวนคลังสำรองระหว่างจัดหาและมีระดับความปลอดภัยรองรับความเบี่ยงเบนทั้งหลายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการสั่งซื้อ

ระบบการสั่งซื้อเมื่อต้องการใช้เท่านั้น

เป็นวิธีการที่ใช้กับสินค้าที่ไม่เก็บสำรองไว้โดยเป็นรายการหาซื้อได้ง่ายหรือระยะเวลาในการจัดหาสั้นหรือเป็นรายการที่ไม่ได้มีความต้องการเร่งด่วนสินค้าประเภทนี้จะเพิ่มสต็อกเมื่อเกิดความต้องการครั้งใหม่เกิดขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วีรพงษ์ อัครพสุชาติ (2546) ศึกษาการควบคุมต้นทุนราคาสินค้าคงคลังของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตขนมขบเคี้ยว โดยทำการศึกษาข้อมูลจากความต้องการใช้สินค้าคงคลังรายเดือนที่เป็นเครื่องมือและชิ้นส่วนเพื่อการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม ในปี พ.ศ.2544 โดยมีสินค้าคงคลังทั้งสิ้น 466 รายการ ผลจากการศึกษาสินค้าคงคลังสามารถถูกแบ่งออกด้วยระบบ เอบีซี โดยแบ่งกลุ่มเป็น เอ ซึ่งเป็นกลุ่มสินค้าที่ใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.22 ของข้อมูลการใช้ทั้งหมดและมีจำนวนรายการ 15.24 ของจำนวนสินค้าคงคลังทั้งหมด กลุ่มบี ซึ่งเป็นกลุ่มสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าการใช้น้อย โดยมีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 4.97 ของข้อมูลการใช้สินค้าคงคลังทั้งหมด และมีจำนวนรายการคิดเป็นร้อยละ 50.80 ของจำนวนรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด เนื่องจากสินค้าคงคลังกลุ่ม เอ มีมูลค่ามากที่สุดในการจัดกลุ่มจึงเลือกศึกษาเฉพาะกลุ่มเอ เท่านั้น เมื่อพิจารณาศึกษาเปรียบเทียบปริมาณความต้องการสินค้าคงคลังกับปริมาณผลผลิตของโรงงาน พบว่า ความต้องการใช้สินค้าคงคลังกลุ่ม เอ มิได้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณผลผลิตของโรงงาน แต่ขึ้นกับการวางแผนและการปฏิบัติงานของฝ่ายวิศวกรรม ทำให้ความต้องการใช้สินค้าคงคลังแต่ละรายการไม่มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งปี จากการศึกษาการควบคุมต้นทุนสินค้าพบว่าต้นทุนของสินค้าที่เป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีสินค้าคงคลังด้วยรูปแบบ EOQ Model มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 87,278.42 บาท และด้วยรูปแบบ Newsboy Model มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 122,718.96 บาท แต่เมื่อ

พิจารณาการขาดแคลนสินค้าคงคลังที่จะทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสขึ้น พบว่าการจัดการด้วย EOQ Model ซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดสินค้าขาดแคลนคิดเป็นร้อยละ 63.38 ของจำนวนรายการสินค้าคงคลัง มีต้นทุนค่าเสียโอกาส 84,375 บาท และการจัดการด้วย Newsboy Model ซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดสินค้าขาดแคลนคิดเป็นร้อยละ 1.41 ของจำนวนรายการสินค้าคงคลัง มีต้นทุนค่าเสียโอกาส 1,875 บาท ดังนั้นแบบที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมต้นทุนสินค้าของโรงงานนี้ควรจัดการสินค้าคงคลังด้วย Newsboy Model ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อรวมต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดจากการขาดแคลนสินค้ากับต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีสินค้าคงคลังแล้ว Newsboy Model จะมีต้นทุนรวมที่ต่ำกว่า EOQ Model.

สัมฤทธิ์ ดวงศรี (2551) ได้ศึกษา บริษัท บลูสโคปสตีล (ประเทศไทย) จำกัด เป็นโรงงานรีดเย็น ผลิตภัณฑ์ม้วนแผ่นเรียบ มีปัญหาในการสั่งซื้อคือไม่สามารถที่จะควบคุมการใช้งานให้ได้ตามปกติ ผู้วิจัยได้นำ EOQ มาใช้ในการแก้ปัญหา พบว่าจะมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง และค่าเสียโอกาสในการสั่งซื้อน้อยกว่าแบบเก่า เนื่องจากการสั่งซื้อในปริมาณน้อยแต่มีจำนวนครั้งของการสั่งซื้อมาก จากการคำนวณสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าได้ 22,935,825 บาท จากวัตถุประสงค์จะลด Stock ลงได้ 54.66% คิดเป็นจำนวนเงิน 10,200,000 บาท

มยุรฉัตร ศรีดาธรรม (2551) ใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง อีกทั้งเป็นการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับสินค้ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาวិธีการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมที่นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง จากการศึกษาครั้งนี้ ได้สินค้ากลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาทั้งหมด 12 รายการ ซึ่งหลังจากการประยุกต์ใช้วิธีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) พบว่า กิจการสามารถลดมูลค่าสินค้าคงคลังลงถึง 7,579,502.06 บาท คิดเป็น 49.25% และลดอัตราส่วนสินค้ากลุ่มตัวอย่างต่อยอดขายรวมลงถึง 45% เมื่อทำการวิเคราะห์อัตราส่วนสินค้าก่อนและหลังทำการศึกษาพบว่า อัตราการหมุนสินค้าเร็วขึ้นถึง 40 วัน คิดเป็นร้อยละ 63.49 โดยการลดมูลค่าสินค้าคงคลัง และเพิ่มอัตราการหมุนสินค้าที่เร็วยิ่งขึ้น ส่งผลให้กิจการมีสภาพคล่องมากขึ้น รวมทั้งจากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า กิจการสามารถลดพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าลงถึง 105.85 ตารางเมตร คิดเป็น 55.17% โดยที่กิจการยังรักษาระดับการให้บริการลูกค้าที่ระดับ 95% ได้

อันธิมา แสงสุริยันต์ (2551) กำหนดนโยบายการบริหารพัสดุคงคลังที่เหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยเปรียบเทียบหลักการบริหารพัสดุคงคลัง 3 แบบ คือ EOQ , Periodic Inventory System และ Newsboy ด้วยเกณฑ์ต้นทุนพัสดุคงคลัง ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการสั่งซื้อ และค่าเก็บรักษาแยกตามกลุ่มของพัสดุคงคลังตามหลัก ABC ซึ่งพบว่า การบริการพัสดุ

คงคลังแบบ EOQ จะส่งผลให้ต้นทุนทางทฤษฎีต่ำกว่าการปฏิบัติงานจริง 37% ในขณะที่แบบ Periodic Inventory System และ Newsboy มีต้นทุนทางทฤษฎีสูงกว่าที่ปฏิบัติจริง จึงมีการนำหลักการบริหารแบบ EOQ มาประยุกต์ใช้ซึ่งได้มีการประยุกต์ใช้ระหว่างเดือนมกราคม 2550 ผลการดำเนินการ พบว่า ต้นทุนลดลงจากต้นทุนการแบบเดิมเท่ากับ 30% จึงได้ทำการสรุปว่าบริษัท ตัวอย่างควรนำวิธีการ EOQ มาใช้ในระยะเวลาต่อไป

สุรเดช เทียนทอง (2553) ที่ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนการจัดซื้อและการจัดการคลังพัสดุให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลศิริราช โดยส่วนการทำงานหลักของโปรแกรมได้นำทฤษฎีของการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ) มาประยุกต์ใช้งาน และจากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไป อยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้เป็นอย่างดี

โชติกา ทองสุโขติ (2552) ทำการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง โดยลดปริมาณสินค้าคงคลัง และลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสำหรับสินค้าที่มีปริมาณการใช้งานมาก โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ ABC หากกลุ่มสินค้าที่มีปริมาณการใช้งานมาก เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

โดยเปรียบเทียบปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้ง จุดสั่งซื้อและต้นทุนสินค้าคงคลังรวม ปัจจุบันของบริษัท จัดลำดับความเคลื่อนไหวของประเภทสินค้า และหาประเภทสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวมากที่สุด วิเคราะห์ระยะทางตำแหน่งการจัดเก็บ โดยใช้รูปแบบการจัดเก็บสินค้าแบบวิธี ABC เพื่อหาตำแหน่งการจัดเก็บเพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนย้าย จากผลพบว่า เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนสินค้ารวมของการบริหารแบบปัจจุบัน กับต้นทุนรวมของการสั่งซื้อที่ประหยัด พบว่า การบริหารการสั่งซื้อในปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลัง, ลดจำนวนครั้งในการสั่งซื้อ, และต้นทุนรวมสินค้าคงคลังลดลง และการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าแบบ ABC พบว่าสามารถลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้าลงได้

มนธิรา นุชฎ (2549) ทำการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบคลังพัสดุของโรงงาน ประกอบเครื่องยนต์การเกษตร เพื่อแก้ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายคงคลังที่มีมูลค่าสูง โดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์แบบมีหลายเกณฑ์ในการกำหนดนโยบายในการสั่งซื้อ วิเคราะห์ปริมาณที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ โดยใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด รวมถึงการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลในการเบิก รับ และจัดเก็บชิ้นส่วน จากผลพบว่าทำให้มีปริมาณการจัดเก็บชิ้นส่วนเหมาะสมตามปริมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายในการคงคลังมีค่าลดลง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดซื้อจัดหาสินค้าประเภทอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่ใช้เป็นส่วนสนับสนุนในการผลิตสินค้า

ขั้นตอนวิธีการวิจัย

- กำหนดขอบเขตศึกษาวิจัย (Research Conceptual Framework)
- กำหนดขั้นตอนการทำวิจัย (Research Methodology)
- การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
- การวิเคราะห์ข้อมูล
- การจัดทำรายงานและการนำเสนอ (Reporting and Presentation)

กำหนดขอบเขตศึกษาวิจัย

เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์การศึกษานี้ จึงกำหนดขอบเขตวิธีการศึกษาการดำเนินการวิจัยตามขอบเขตของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

- ทำการศึกษาจากกรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมประเภทผลิตเหล็กเส้น
 - ศึกษาสินค้าในส่วนงานด้านจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโรงงาน
- เท่านั้น
- รวบรวมขั้นตอนการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโรงงานในปัจจุบัน
 - สร้างรูปแบบการจัดซื้อจัดหาที่เหมาะสม
 - วิเคราะห์และประเมินผลรูปแบบการจัดซื้อจัดหา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงรูปแบบการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโรงงานที่ใช้เป็นส่วนสนับสนุนในการผลิตสินค้า โดยจะศึกษาถึงรูปแบบการจัดซื้อปัจจุบันและทำการสร้างรูปแบบการจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เข้าสู่ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลดังนี้ คือ

- จัดเก็บข้อมูลของอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่จัดซื้อ ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนหลังระยะเวลา 1 ปี จากเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม 2555

2. อัตราการใช้และมูลค่าของอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโรงงานย้อนหลังเป็นระยะเวลา 1 ปี จากเดือน มกราคม ถึงธันวาคม 2555
3. ศึกษาขั้นตอนกระบวนการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโรงงานในปัจจุบัน
4. ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้น ใช้รายการพัสดุ จำนวน 1 รายการ BBX0034 (BEARING FAG 30302) ที่มีความถี่ในการสั่งซื้อและความถี่ในการใช้

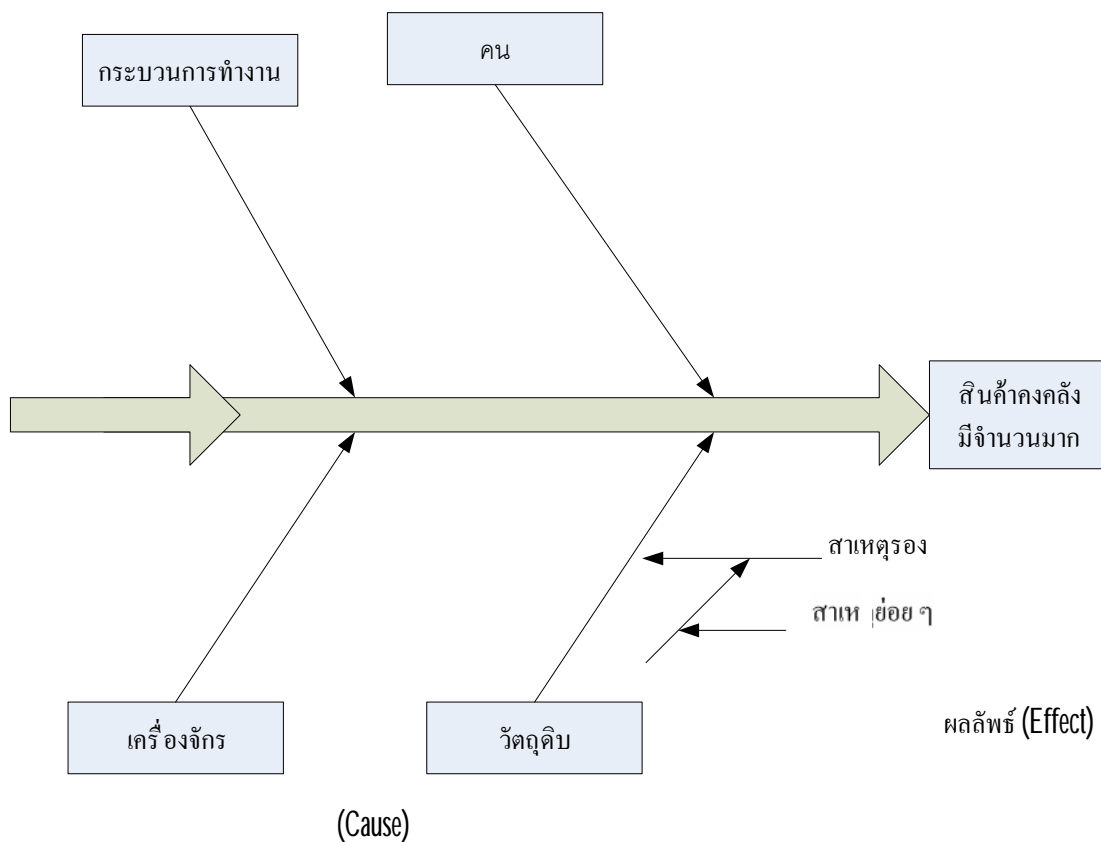
การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องด้วยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากข้อมูลการจัดซื้อจัดหาเป็นเวลา 1 ปี คือ มกราคม ถึงธันวาคม 2555 มาวิเคราะห์และศึกษารูปแบบการจัดซื้อของปัจจุบันเพื่อสร้างรูปแบบการจัดซื้อที่เหมาะสมกับสินค้าอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลจาก

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CoD}{Cc}}$$

$$ROP = (\bar{d} \times L) + Z (\sigma_d) \bar{L}$$

ผังก้างปลา



3-1 ภาพลักษณะการกำหนดส่วนประกอบต่าง ในแผนผังก้างปลา

การจัดทำรายงานและการนำเสนอ

ภายหลังจากการศึกษาแล้วผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะและบทสรุปต่าง ที่เป็นการตอบโจทยคำถามงานวิจัยทั้งหมด เพื่อจัดทำรายงานผลการศึกษาซึ่งเป็นรูปแบบเชิงบรรยาย นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและอนุมัติ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโรงงาน ประเภทผลิตเหล็กเส้นโดยการรวบรวมข้อมูลการสั่งซื้อ การใช้งาน และการเก็บรักษาย้อนหลังเป็นเวลา 12 เดือน โดยเริ่มจากเดือนมกราคม 2555 ถึงธันวาคม 2555 จากคลังสินค้าที่จัดเก็บพัสดุ BEARING เป็นการสั่งซื้อจากผู้ขายในประเทศ ซึ่งใช้เวลาในการสั่งซื้อประมาณ 18 วัน ปกติมีการสั่งซื้อ เดือนละครั้ง โดยพบว่ามีปัญหาดังนี้

1. มีสินค้าเป็นจำนวนมาก ดังแสดงในตารางที่ 4-1 พบว่า สินค้าคงคลัง มีการกระจายตัวอยู่ต่ำและสูงกว่าขอบเขต อยู่ 9 เดือนหมายถึงสูงกว่าค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดที่ตั้งไว้ เท่ากับ 40 ขึ้นต่อเดือน

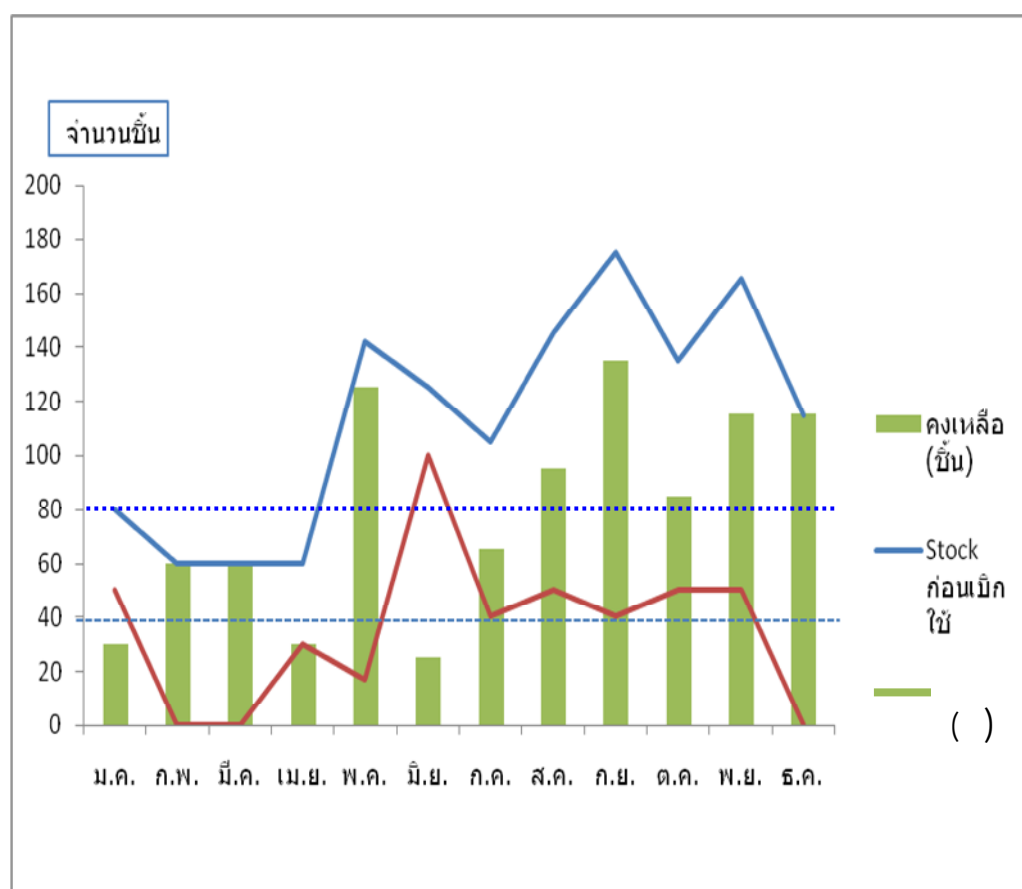
2. การสั่งซื้อไม่เป็นไปตามค่าสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ 40 ชิ้น จาก 12 เดือน คิดเป็นร้อยละ 66.67 ดังภาพที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 รายการความเคลื่อนไหวจริงของอะไหล่เครื่องจักร BBX0034 ประจำปี 2555

No.	เดือน	สินค้าคงคลัง (ชิ้น)	สั่งซื้อ (ชิ้น)	Stock ก่อนเบิกใช้	ใช้ไป (ชิ้น)	คงเหลือ (ชิ้น)
1	ม.ค.	80	0	80	50	30
2	ก.พ.	30	30	60	0	60
3	มี.ค.	60	0	60	0	60
4	เม.ย.	60	0	60	30	30
5	พ.ค.	30	112	142	17	125
6	มิ.ย.	125	0	125	100	25
7	ก.ค.	25	80	105	40	65
8	ส.ค.	65	80	145	50	95
9	ก.ย.	95	80	175	40	135
10	ต.ค.	135	0	135	50	85

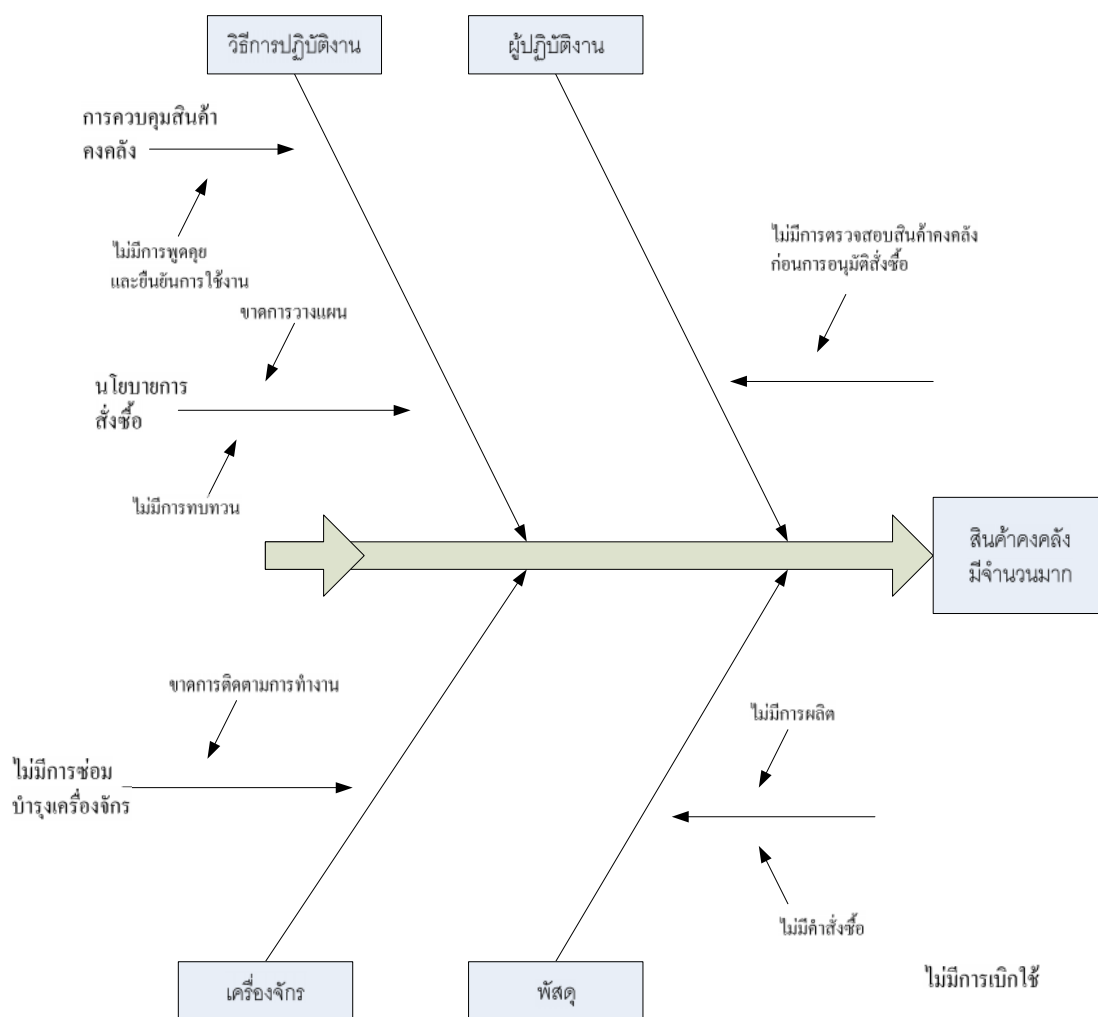
ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

No.	เดือน	สินค้าคงคลัง (ชิ้น)	สั่งซื้อ (ชิ้น)	Stock ก่อนเบิกใช้	ใช้ไป (ชิ้น)	คงเหลือ (ชิ้น)
11	พ.ย.	85	80	165	50	115
12	ธ.ค.	115	0	115	0	115
Total		-	462	1,367	427	940



ภาพที่ 4-1 รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักร BBX0034 ประจำปี 2555

การวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลา ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 การวิเคราะห์ปัญหาสินค้าคงคลังมีจำนวนมาก ด้วยแผนภูมิแก๊งปลา

จากแผนภูมิแก๊งปลา พบว่า ปัญหาหลัก ๆ คือ ไม่มีการควบคุม, การปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามแผน หรือแผนงานคืออยู่แล้ว แต่ไม่ปฏิบัติตาม หรือแผนไม่เหมาะสม จึงไม่ปฏิบัติตามแผนงาน ทางผู้วิจัยจึงได้เสนอวิธีการแก้ปัญหา ดังนี้

จากปัญหาดังกล่าวจึงทำการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการควบคุมสินค้าคงคลัง ดังนี้

1. การกำหนดแบบที่มีการควบคุม โดยค่าสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด เท่ากับ 40 ชิ้น (แบบเดิม โดยนำเสนอแนวทางในการควบคุมวิธีการสั่งซื้อจากการวิเคราะห์แก๊งปลา)

2. การสั่งซื้อโดยการควบคุมระดับสินค้าคงคลังที่ระดับสูงสุดไม่เกิน 100 ชิ้น/เดือน

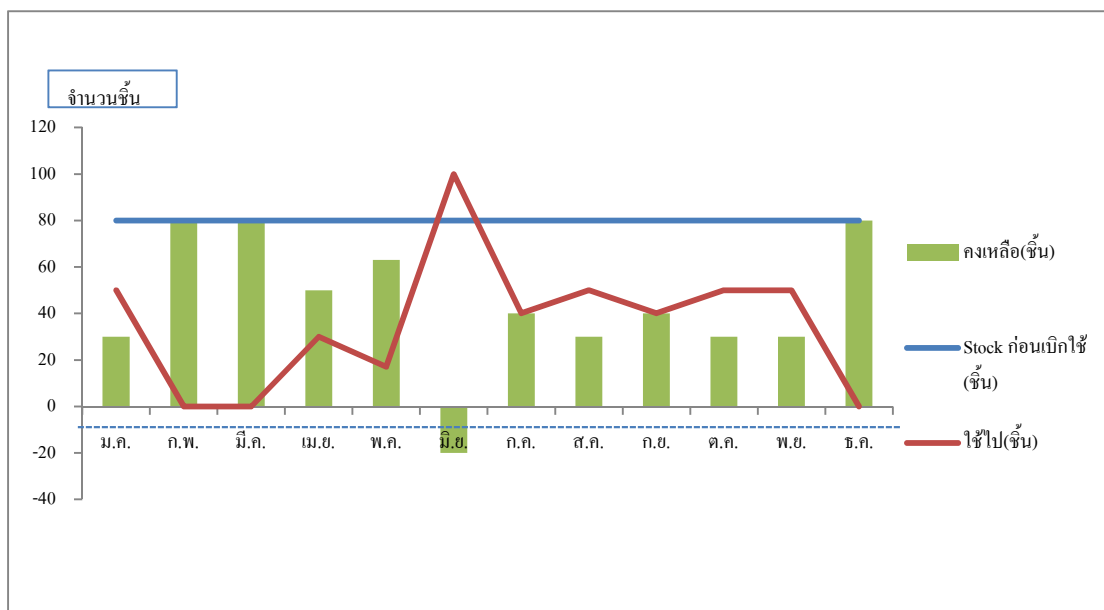
3. นำแนวคิดการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) มาใช้เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อใหม่ทั้งสามขั้นตอนการศึกษาแสดงผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1 การกำหนดแบบที่มีการควบคุม โดยค่าสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด เท่ากับ 40 ชิ้น (แบบเดิมโดยนำเสนอแนวทางในการควบคุมวิธีการสั่งซื้อจากการวิเคราะห์ฟังก์ชันปลา

ตารางที่ 4-2 รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักร แบบที่มีการควบคุม เมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 80 ชิ้น/ เดือน และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด เท่ากับ 40 ชิ้น/ เดือน ประจำปี 2555

No.	เดือน	สินค้าคงคลัง (ชิ้น)	สั่งซื้อ (ชิ้น)	Stock ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ใช้ไป (ชิ้น)	คงเหลือ (ชิ้น)
1	ม.ค.	80	0	80	50	30
2	ก.พ.	30	50	80	0	80
3	มี.ค.	80	0	80	0	80
4	เม.ย.	80	0	80	30	50
5	พ.ค.	50	30	80	17	63
6	มิ.ย.	63	17	80	100	-20
7	ก.ค.	-20	100	80	40	40
8	ส.ค.	40	40	80	50	30
9	ก.ย.	30	50	80	40	40
10	ต.ค.	40	40	80	50	30
11	พ.ย.	30	50	80	50	30
12	ธ.ค.	30	50	80	0	80
Total			427	960	427	533

จากตารางที่ 4-2 พบว่าจำนวนครั้งในการสั่งซื้อเท่ากับ 9 ครั้งต่อปี จำนวนสินค้าคงเหลือทั้งหมด เท่ากับ 533 ชิ้น ในเดือนมิถุนายน 2555 มีสินค้าคงคลัง ขาดแคลนอยู่ 20 ชิ้น เกิดจากสาเหตุมีการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีจำนวนการสั่งซื้อจากลูกค้าเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 4-3 รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรแบบที่มีการควบคุมเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 80 ชิ้น/ เดือนและค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ 40 ชิ้น/ เดือน ประจำปี 2555

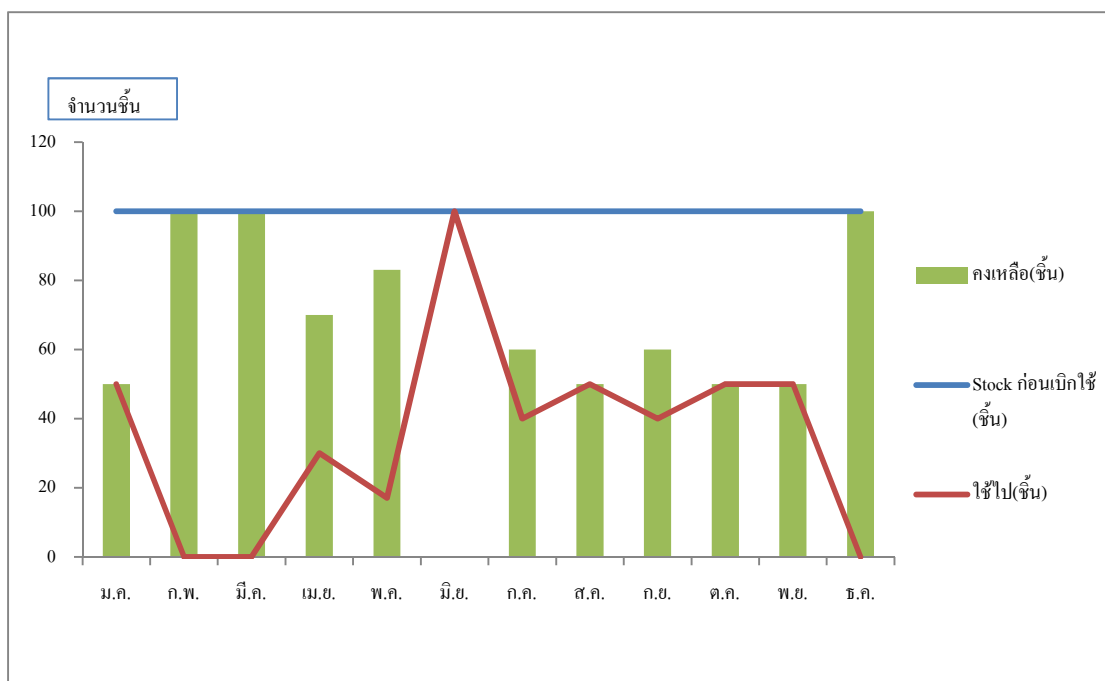
จากภาพที่ 4-3 สินค้าคงคลังคงเหลือในแต่ละเดือน มี 5 เดือน เกินกว่าค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดที่ 40 ชิ้น ตามที่กำหนดไว้ ซึ่งจากการแก้ปัญหาตามแบบ ดังกล่าวข้างต้น ผลที่ได้นั้นปรากฏว่าในเดือนมิถุนายน 2555 มีสินค้าคงคลัง ขาดแคลนอยู่ 20 ชิ้น เกิดจากสาเหตุมีการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีจำนวนการสั่งซื้อจากลูกค้าเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ดี ทางผู้วิจัย ได้หาวิธีการแก้ปัญหาเพิ่มอีก 2 วิธี ดังนี้ เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

วิธีที่ 2 การสั่งซื้อ โดยการควบคุมระดับสินค้าคงคลังที่ระดับสูงสุดไม่เกิน 100 ชิ้น/ เดือน

ตารางที่ 4-3 รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 100 ชิ้น ต่อเดือน ประจำปี 2555

No.		()	สั่งซื้อ ()	Stock ()	()	()
1	ม.ค.	80	20	100	50	50
2	ก.พ.	50	50	100	0	100
3	มี.ค.	100	0	100	0	100
4	เม.ย.	100	0	100	30	70
5	พ.ค.	70	30	100	17	83
6	มิ.ย.	83	17	100	100	0
7	ก.ค.	0	100	100	40	60
8	ส.ค.	60	40	100	50	50
9	ก.ย.	50	50	100	40	60
10	ต.ค.	60	40	100	50	50
11	พ.ย.	50	50	100	50	50
12	ธ.ค.	50	50	100	0	100
Total			447	1,200	427	773

จากตาราง ที่ 4-3 พบว่าจำนวนครั้งในการสั่งซื้อเท่ากับ 10 ครั้งต่อปี จำนวนสินค้าคงเหลือทั้งหมดเท่ากับ 733 ชิ้น



ภาพที่ 4-4 รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 100 ชิ้น/เดือน ประจำปี 2555

จากภาพที่ 4-4 พบว่า จำนวนสินค้าคงเหลือในแต่ละเดือน นั้น มีจำนวนสินค้าคงเหลือเกินกว่า ค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดที่ 40 ชิ้น ตามที่กำหนดไว้ มี 11 เดือน

วิธีที่ 3 หาปริมาณการสั่งซื้อ (Economic Order Quality: EOQ)

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quality: EOQ) จะเหมาะสำหรับการประยุกต์กับสินค้าคงคลังที่สั่งซื้อเป็นครั้ง ๆ โดยไม่ได้ดำเนินงานหรือจัดส่งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเราจะพิจารณาการเปรียบเทียบต้นทุน

การสั่งซื้อและต้นทุนการเก็บรักษา ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost)

ค่าใช้จ่ายในการออกใบสั่งซื้อ คือ ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อมากขึ้น ในที่นี้ ผู้ทำการวิจัยทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร (Communication) คือค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ขาย เช่นค่าโทรศัพท์ ค่าโทรสาร เป็นต้น

- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Supply) คือค่าวัสดุที่ใช้ในการออกใบสั่งซื้อ ซึ่งใช้แล้วหมดไป เช่น วัสดุสิ้นเปลืองในสำนักงาน

- ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน (Stationery) ได้แก่ ปากกา ดินสอ ยางลบ กระดาษฯ
 - ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ (Automation Repair) เป็นค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกไปสั่งซื้อ เช่น คอมพิวเตอร์
 - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- จากการรวบรวมข้อมูลข้างต้น เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อได้ดังตารางที่ 4-4 โดยสรุปค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเฉลี่ย 5 บาทต่อครั้ง

ตารางที่ 4-4 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost)

รายการ	ค่าใช้จ่าย มกราคม - ธันวาคม 2555
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร (Communication)	8 บาท
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Supply)	5 บาท
ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน (Stationery)	3 บาท
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ (Automation Repair)	9 บาท
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (Other)	5 บาท
รวมค่าใช้จ่าย	30 บาท
จำนวนใบสั่งซื้อ (PO) ของปี 2555	6 ครั้ง
ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) ต่อครั้ง	5 บาท/ ครั้ง

มีการคิดเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ โดยเฉลี่ย จากมูลค่าสินค้าที่จัดเก็บทั้งหมดในปี พ.ศ. 2555 = 800,000,000 บาท กับมูลค่าสินค้าที่จัดเก็บในคลังสินค้าที่เป็นกรณีศึกษาในปี พ.ศ. 2555 = 3,825,580.63 บาท กับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2555 ยกตัวอย่างเช่น ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร $537,069.62 \times 3,825,580.63 / 800,000,000 = 2,568$ บาท / 316 = 8 บาท เนื่องจากไม่มีการควบคุมค่าใช้จ่ายที่ชัดเจน มี BEARING ทั้งหมด 316 รายการ โดยนำมาเป็นตัวอย่าง 1 รายการ

2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต้นทุนสินค้าคงคลังต่อปี (Inventory Carrying Cost)

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา คือค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากการเก็บรักษาพัสดุคงคลัง โดยคิดเป็นสัดส่วนในการเก็บรักษาต่อมูลค่าพัสดุคงคลังที่เก็บเฉลี่ยดังนี้

2.1 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเก็บรักษา ซึ่งเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2555 ดังนี้

- ค่าเบี้ยประกันภัยคลังสินค้า = 11,474 บาท / 316 = 36 บาท
- ค่าภาษีที่ดินและโรงงาน = 60 บาท / 316 = 1 บาท

- ค่าแรงพนักงานคลังสินค้า	= 1,195 บาท/316	= 4 บาท
- ค่าไฟฟ้าที่ใช้ในคลังสินค้า	= 1,302 บาท/316	= 4 บาท
รวม	= 45บาท	

2.2 ปริมาณพัสดุคงคลังที่เก็บเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2555 ซึ่งรวมทั้งหมดที่เก็บอยู่ในคลัง มีจำนวน 316 รายการ มีรายการ BBX0034 จำนวน 115 ชิ้น

จาก 2.1 และ 2.2 สามารถคำนวณสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุในคลังสินค้าเฉลี่ยต่อมูลค่าพัสดุคงคลังเฉลี่ยทั้งปีได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนในการเก็บรักษาพัสดุคงคลังเฉลี่ย} &= \text{ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเก็บรักษา/} \\ &\quad \text{ปริมาณพัสดุคงคลังที่เก็บเฉลี่ยทั้งปี 2555} \\ &= 45/115 \\ &= 1 \text{ บาท/ ชิ้น/ ปี} \end{aligned}$$

จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 รายการ ที่ผู้ทำการวิจัยได้รวบรวมมานั้น โดยรวบรวมมาจากความถี่ในการใช้งานและการสั่งซื้อ สามารถคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quality หรือ EOQ) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} D &= \text{อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี} = 427 \text{ ชิ้น} \\ Co &= \text{ต้นทุนการสั่งซื้อ ต่อครั้ง} = 5 \text{ บาท/ ครั้ง} \\ CC &= \text{ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (Inventory Carrying Cost)} = 1 \text{ บาท/ ชิ้น/ ปี} \end{aligned}$$

เนื่องจากกรณีศึกษาในเรื่องนี้ มีสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ ได้รับสินค้าพร้อมกันหมด ทางผู้วิจัยจึงใช้สมการดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าได้ดังนี้} \quad EOQ &= \sqrt{\frac{2CoD}{Cc}} \\ &= \sqrt{(2(427)(5))/1} \\ &= 65.34 \text{ ชิ้น} \\ &= \text{ประมาณ 66 ชิ้น} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นจะเห็นว่ารายการดังกล่าว มีความต้องการใช้อยู่ที่ 427 ชิ้นต่อปี ปริมาณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) อยู่ที่ 66 ชิ้นต่อครั้ง

จากการคำนวณข้างต้นจะเห็นว่ารายการดังกล่าว มีความต้องการใช้อยู่ที่ 427 ชิ้นต่อปี ปริมาณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) อยู่ที่ 66 ชิ้นต่อครั้ง

เนื่องจากกรณีศึกษาในเรื่องนี้ มีอุปสงค์ไม่คงที่และเวลานำคงที่ ทางผู้วิจัยจึงใช้สมการดังต่อไปนี้

การหาจุดสั่งซื้อใหม่ (RE-ORDER-POINT)

ROP = (อุปสงค์ X เวลานำ) + สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย

$$= (\bar{d} \times L) + Z(Sd) \quad \bar{L}$$

โดยที่ \bar{d} = ค่าเฉลี่ยของอุปสงค์สินค้า = 35.58

L = เวลานำ = 0.6 เดือน

SS = Stock เพื่อความปลอดภัย = $Z(Sd) \quad \bar{L}$

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการที่ 95% = 1.96

Sd = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุปสงค์ = 22.72 ชิ้น/เดือน

$$\begin{aligned} \text{จากสมการ 2-2 แทนค่าได้ดังนี้} \quad ROP &= (\bar{d} \times L) + Z(Sd) \quad \bar{L} \\ &= (35.58 \times 0.6) + 1.96(22.72)\sqrt{0.6} \\ &= 55.83 \\ &= \text{ประมาณ } 56 \text{ ชิ้น} \end{aligned}$$

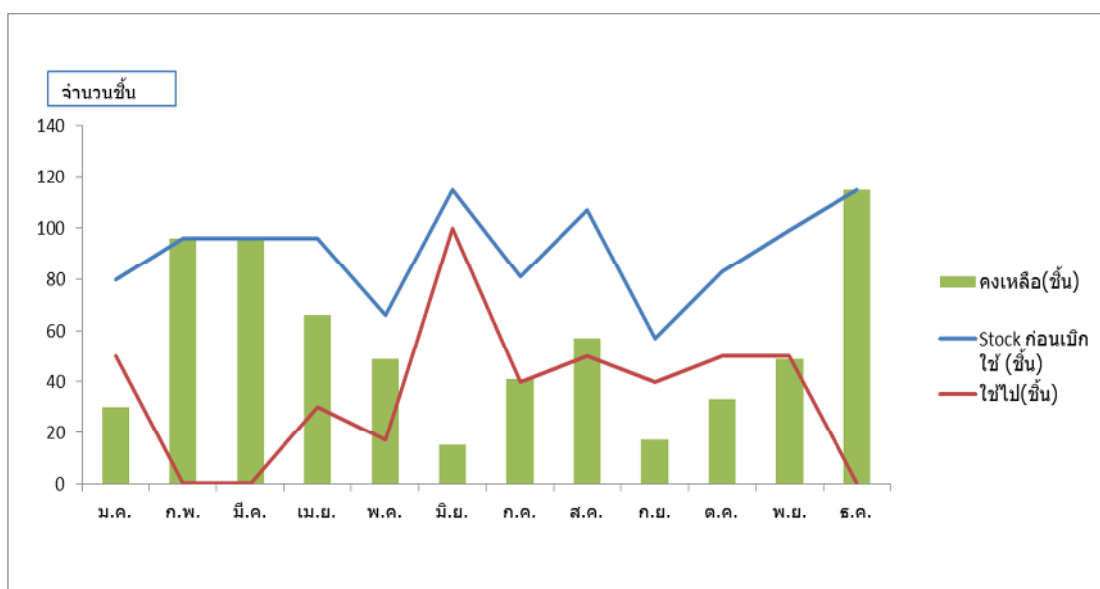
ตารางที่ 4-5 รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักร เมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด เท่ากับ ROP 56 ชิ้นกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง เท่ากับ EOQ 66 ชิ้น/ ครั้ง ประจำปี 2555

No.		()	สั่งซื้อ ()	Stock ()	()	()
1	ม.ค.	80	0	80	50	30
2	ก.พ.	30	66	96	0	96
3	มี.ค.	96	0	96	0	96
4	เม.ย.	96	0	96	30	66
5	พ.ค.	66	0	66	17	49
6	มิ.ย.	49	66	115	100	15
7	ก.ค.	15	66	81	40	41
8	ส.ค.	41	66	107	50	57
9	ก.ย.	57	0	57	40	17
10	ต.ค.	17	66	83	50	33
11	พ.ย.	33	66	99	50	49

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

No.		()	สั่งซื้อ ()	Stock ()	()	()
12	ธ.ค.	49	66	115	0	115
Total			462	1,091	427	664

จากตารางที่ 4-5 พบว่าจำนวนครั้งในการสั่งซื้อเท่ากับ 7 ครั้งต่อปี จำนวนสินค้าคงเหลือทั้งหมดเท่ากับ 664 ชิ้น



ภาพที่ 4-5 รายการความเคลื่อนไหวของอะไหล่เครื่องจักรเมื่อกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ ROP 56 ชิ้นกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง เท่ากับ EOQ 66ชิ้น/ ครั้ง ประจำปี 2555

จากภาพที่ 4-5 พบว่า จำนวนสินค้าคงเหลือในแต่ละเดือนนั้น มีจำนวนสินค้าคงเหลือเกินกว่า ค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดที่ 40 ชิ้น ตามที่กำหนดไว้ มี 7 เดือน

ตารางที่ 4-6 นำผลจากวิธีการสั่งซื้อจากการแก้ปัญหามาเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย

วิธีการ	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ	ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา	รวมมูลค่าค่าใช้จ่าย/ปี
แบบเดิม	$6 \times 5 = 30$ บาท	$940 \times 1 = 940$ บาท	970 บาท
แบบเดิมแต่มีการควบคุม ที่ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด = 40 ชิ้น	$9 \times 5 = 45$ บาท	$533 \times 1 = 533$ บาท	578 บาท
แบบค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 100 ชิ้น	$10 \times 5 = 50$ บาท	$773 \times 1 = 773$ บาท	823 บาท
แบบ EOQ = 66 ชิ้น/ ครั้ง, ROP = 56 ชิ้น	$7 \times 5 = 35$ บาท	$664 \times 1 = 664$	699 บาท

จากตารางที่ 4-6 ผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อแบบเดิมแต่มีการควบคุม ที่ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด = 40 ชิ้นถูกกว่าเดิม = 392 บาท ถูกกว่าแบบ ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด 100 ชิ้น เท่ากับ 245 บาท และถูกกว่า แบบ EOQ = 66 ชิ้น/ ครั้ง, ROP = 56 ชิ้น เท่ากับ 121บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 60

จากผลที่ได้รับแบบเดิมแต่มีการควบคุม ที่ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด = 40 ชิ้นมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และจะสอดคล้องกับการทำงานในปัจจุบัน แต่ที่มีปัญหา คือ ขาดการควบคุม, ขาดการติดตามงานและไม่มีการทบทวน จึงควรมีการควบคุมการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. จัดทำแผนการติดตามการตรวจสอบก่อนการอนุมัติการสั่งซื้อ โดยมีการติดตามทุกสัปดาห์
2. จัดทำแผนการติดตามการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยมีการติดตามทุกเดือน
3. จัดทำแผนการตรวจเช็คสินค้าคงคลังคงเหลือ โดยมีการติดตามทุกเดือนตามตัวอย่าง Check List ดังนี้

ตารางที่ 4-7 แผนการติดตามการตรวจสอบก่อนการอนุมัติการสั่งซื้อ ประจำสัปดาห์

ลำดับที่	PR No.	วันที่ได้รับ PR	วันที่ ตรวจสอบ ก่อนการออก PO	หมายเหตุ
1.	1000412090107	3.3.57	5.3.57	-
2.	1004312090102	3.3.57	5.3.57	-

.....ผู้จัดทำ วันที่.....

.....ผู้ตรวจสอบ วันที่.....

ตารางที่ 4-8 แผนการติดตามการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2557

ลำดับที่	ชื่อเครื่อง	วันที่ซ่อมบำรุง	วันที่ติดตามการ ซ่อมบำรุง	หมายเหตุ
1.	Dust Collect	25.2.57	28.2.57	-
2.	Overhead Crane	25.2.57	28.2.57	-

.....ผู้จัดทำ วันที่.....

.....ผู้ตรวจสอบ วันที่.....

ตารางที่ 4-9 แผนการติดตามการตรวจเช็คสินค้าคงคลังคงเหลือ ประจำเดือน มกราคม ปี 2557

ลำดับที่	ชื่ออะไหล่ซ่อม บำรุงเครื่องจักร	ชื่อรุ่นอะไหล่ซ่อม บำรุงเครื่องจักร	วันที่ตรวจเช็ค สินค้าคงคลัง คงเหลือ	วันที่ติดตาม การตรวจเช็ค	หมายเหตุ
1.	BEARING	BBX0034	28.1.57	5.2.57	-
2.	BEARING	BBX0026	28.1.57	5.2.57	-

.....ผู้จัดทำ วันที่.....

.....ผู้ตรวจสอบ วันที่.....

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงวิธีการจัดซื้อจัดหาปัจจุบันของกลุ่มสินค้าประเภทอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร ในการผลิตเหล็กเส้นของ บริษัทกรณีศึกษา ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลของอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร มีการยกตัวอย่างมา 1 รายการ ที่มีความถี่ในการสั่งซื้อและในการใช้ โดยที่จำนวนสินค้าคงคลังมีเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงได้ทดลองนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์โดยมีผลดังนี้

1. การสั่งซื้อแบบเดิมแต่มีการควบคุม ที่ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด = 40 ชิ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ $9 \times 5 = 45$ บาท ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา $533 \times 1 = 533$ บาท รวมมูลค่า ค่าใช้จ่าย/ปี = 578 บาท ซึ่งถูกกว่าแบบเดิม = 392 บาท

2. การสั่งซื้อแบบ ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 100 ชิ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ $10 \times 5 = 50$ บาท ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา $773 \times 1 = 773$ บาท รวมมูลค่า ค่าใช้จ่าย/ปี = 823 บาท ซึ่งถูกกว่าแบบเดิม = 147 บาท

3. การสั่งซื้อแบบสั่งซื้อเมื่อ ROP ต่ำกว่า 56 ชิ้น และสั่งซื้อ ตาม EOQ ครั้งละ 66 ชิ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ = $7 \times 5 = 35$ บาท ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา $664 \times 1 = 664$ บาท รวมมูลค่า ค่าใช้จ่าย/ปี = 699 บาท ถูกกว่าแบบเดิม = 271 บาท

ผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของการสั่งซื้อแบบเดิมแต่มีการควบคุม ที่ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด = 80 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด = 40 ชิ้น ถูกกว่าเดิม = 392 บาท ถูกกว่า แบบค่าสินค้าคงคลังสูงสุด 100 ชิ้น เท่ากับ 245 บาท และถูกกว่า แบบ EOQ = 66 ชิ้น/ ครั้ง, ROP = 56 ชิ้น เท่ากับ 121 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 60 สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าเก็บรักษาเป็นจำนวน 392 บาทต่อปี หากมีการขยายผลกับ BEARING อีก 315 รายการ จะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าเก็บรักษาได้ประมาณ 123,480 บาทต่อปี ซึ่งยังไม่รวม อะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรอีก 20 ชนิด

4. การวิเคราะห์จากผังก้างปลาทำให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงว่าเกิดจากผู้ปฏิบัติงาน และการปฏิบัติกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะ

ในอุตสาหกรรมปัจจุบันนี้มีการนำเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้งานมากขึ้น ประสิทธิภาพและอัตราการใช้สอยของเครื่องจักรเป็นปัจจัยที่บ่งชี้สมรรถนะและความคุ้มค่าของการใช้งาน เพราะฉะนั้นการวางแผนการจัดซื้อจัดหาอะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นและสำคัญ เนื่องจากพัสดุเหล่านี้จะเป็นส่วนสนับสนุนให้เครื่องจักรมีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้สินค้าคงคลังและการจัดซื้อเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ทำให้เกิดต้นทุนในการเก็บรักษา จึงควรมีการหารือระหว่างเจ้าหน้าที่จัดซื้อและเจ้าหน้าที่พัสดุร่วมกัน อย่างสม่ำเสมอเพื่อปรับปรุงระบบการทำงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ในทางปฏิบัติแล้วควรมีการวิจัยในเรื่องการตั้งค่าสินค้าคงคลังสูงสุด และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด ด้วยการปรับตามสัดส่วนของ Order การผลิต เพื่อที่จะสามารถช่วยลดจำนวนสินค้าคงคลังลงได้อย่างสม่ำเสมอ

บรรณานุกรม

- กมลชนก สิทธิวาทนฤพุฒิ, ศลิษา ภมรสติต และจักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา. (2547). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ทัอป.
- เกศินี วิฑูรชาติ. (2546). *การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). *การจัดการสินค้าคงคลัง*. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด
- โชติกา ทองสุโชติ. (2552). *การจัดการควบคุมสินค้าคงคลัง โดยวิธี ABC Analysis ของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษา บริษัท เอ.ซี.เอ็น.เจ.เนียร์ แอนด์ ดีไซน์ จำกัด*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุพันธ์ ไชยมั่นคง. (2556). *กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เพื่อแข่งขันในตลาดโลก*. กรุงเทพฯ: บริษัท วิชั่น พรินเทรส จำกัด.
- ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. (2548). *การจัดการโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. (2550). *การจัดการโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- พิภพ เล้าประจง และมานพ ศรีตุลย์. (2536). *การบริหารของคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)
- มยุรัตน์ ศรีดาธรรม. (2551). *การใช้ EOQ Model มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง โดยกรณีศึกษา บริษัท แอดเวนเจอร์ไทย จำกัด*. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- มณธิรา นุชภู. (2549). *การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบคลังพัสดุ: กรณีศึกษาโรงงานประกอบเครื่องยนต์การเกษตร*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันรัตน์ จันทกิจ. (2551). *17 เครื่องมือนักคิด (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีโน ดีไซน์.
- วิทยา สุหฤตดำรง. (2546). *โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน อธิบายได้ง่ายนิดเดียว*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- วีรพงษ์ อัครพสุชาติ. (2546). *การควบคุมต้นทุนสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งในจังหวัดลำพูน*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, ภาควิชาเศรษฐศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สัมฤทธิ์ ดวงศรี. (2551). *การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง* ภูมิศึกษา: บริษัท บลูสโกลปส์ดีล (ประเทศไทย) จำกัด. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อดุลย์ จาคูรงค์กุล. (2547). *การจัดซื้อ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อันธิมา แสงสุริยันต์. (2551). *การวิเคราะห์เพื่อกำหนดนโยบายการบริหารพัสดุคงคลัง* ภูมิศึกษา โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

Michiel, R., Leenders., P. Fraser, J., Anna, E. Flynn. & Harold, E. Fearon. (2006). *Purchasing and Supply Management with 50 Supply Chain Cases* (13th ed). Singapore: McGraw-Hill.