

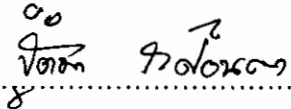
การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการสั่งซื้อวัตถุดิบ  
กรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่

วีระ จรัสศิริรัตน์

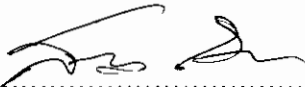
งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
สิงหาคม 2558  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา


อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ วีระ จรัสศิริรัตน์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

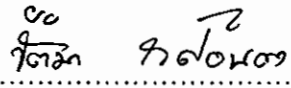
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

  
.....ที่ปรึกษาหลัก  
(ดร.จิติมา วงศ์อินตา)

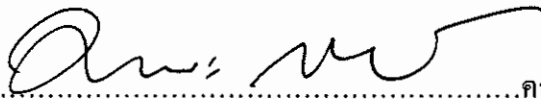
คณะกรรมการสอบปากเปล่า

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร.สราวุธ ลักษณะโต)

  
.....กรรมการ  
(ดร.ธัญภัส เมืองปัน)

  
.....กรรมการ  
(ดร.จิติมา วงศ์อินตา)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
.....คณบดีคณะ โลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เซาว์รัตน์)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2558

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากดร.จิตติมา วงศ์อินตา ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ ผศ. เรือเอก ดร.สราวุธ ลักษณะโต ประธานกรรมการสอบงานนิพนธ์และดร.ธัญภัส เมืองปิ่น กรรมการสอบงานนิพนธ์ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำต่าง ๆ ในการทำวิจัยครั้งนี้ตลอดจนช่วยตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของสารนิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ทุกคนที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัยครั้งนี้ในเรื่องข้อมูลด้านการวิจัย และขอบพระคุณผู้ที่ได้นำข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับแนวคิดและวิธีในการคำนวณต่าง ๆ ที่ได้เผยแพร่ในทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ข้าพเจ้าได้ทำการค้นคว้า และศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จนทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดาที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่ดียิ่งของผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนสามารถศึกษาจนมาถึงความสำเร็จอีกขั้น รวมไปถึงเพื่อนร่วมรุ่นทุกคนที่เป็นส่วนหนึ่งของกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ ความสำเร็จของงานนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่บุพการีและผู้มีพระคุณทุกท่าน

วีระ จรัสศิริรัตน์

56920277: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การแบ่งกลุ่มสินค้า/ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด/ จุดสั่งซื้อใหม่

วีระ จรัสศิริรัตน์: การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการสั่งซื้อวัตถุดิบ

กรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่ (ECONOMIC ORDER QUANTITY DETERMINATION FOR RAW MATERIAL: A CASE STUDY OF PHOTOCOPIER AND SPARE PARTS MANUFACTURER) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ฐิติมา วงศ์อินตา, Ph.D., 87 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมเพียงพอต่อการผลิตโดยการนำข้อมูลของการสั่งซื้อวัตถุดิบขึ้นส่วนการผลิตในปี พ.ศ. 2557 มาใช้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยเทคนิคแผนภูมิแก๊งปลาและพิจารณาจากมูลค่ารวมของวัตถุดิบที่สั่งซื้อเข้ามาด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มวัตถุดิบเพื่อเลือกวัตถุดิบคงคลังที่มีความสำคัญมากที่สุดหรือกลุ่ม A ซึ่งจะมีมูลค่าอยู่ที่ประมาณร้อยละ 70 ถึงร้อยละ 80 ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมดและวัตถุดิบคงคลังที่มีความสำคัญลำดับถัดมาคือกลุ่ม B ซึ่งจะมีมูลค่าอยู่ที่ประมาณร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 30 ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด และนำมาคำนวณโดยใช้ทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดแบบปกติเพื่อหาค่าของปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดและเปรียบเทียบต้นทุนรวมกับรูปแบบของการจัดซื้อแบบเดิม

ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังของกลุ่ม A ทั้งหมด 5 รายการมีต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังเมื่อเปรียบเทียบรูปแบบของการจัดซื้อแบบเดิมและการจัดซื้อแบบใหม่พบว่าสามารถลดต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังไปได้ 73,053 บาทต่อปี ในขณะที่กลุ่ม B ต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังสามารถลดลงไปได้ 144,425 บาทต่อปี ซึ่งรวมแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังรวมกันสามารถลดต้นทุนลงไปได้ทั้งหมด 217,478 บาทต่อปี

56920277: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: ABC CLASSIFICATION/ ECONOMIC ORDER QUANTITY/  
REORDERPOINT

WEERA JARASSIRIRAT: ECONOMIC ORDER QUANTITY DETERMINATION  
FOR RAW MATERIAL: A CASE STUDY OF PHOTOCOPIER AND SPARE PARTS  
MANUFACUTER. ADVISOR: THITIMA WONGINTA, Ph.D., 87 P. 2015.

The objective of this research is to investigate the economic order quantity of raw material to serve the production properly. This study used historical data of the year A.D. 2014 to identify the cause of problems by applying “Fishbone Diagram” and the ABC Classification System was applied to classify the material products groups. Then, the Economic Order Quantity method in “Basic Model” was employed to find out the economic order quantity. The total cost was compared between the current operations total cost and total cost determination by considering EOQ concept.

The results of this research revealed that cost of group “A” 5 items compared with the original cost was reduced to THB 73,053 per year. The other group “B” was reduced to THB 144,425 per year. Therefore, the reduction of the total cost is reduced to THB 217,478 per year.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมา และความสำคัญ .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย .....	2
ขอบเขตของการวิจัย .....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	2
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	4
การจัดการสินค้าคงคลัง .....	4
การจัดการวัสดุ .....	5
สินค้าคงคลัง .....	5
แผนภูมิแก๊งปลา .....	6
การจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC .....	12
ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด .....	19
ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด .....	22
จุดสั่งซื้อใหม่ .....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	34
3 วิธีการดำเนินการศึกษา .....	37
การกำหนดขอบเขตการศึกษางานวิจัย .....	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	37
เครื่องมือที่ใช้ดำเนินงานวิจัย .....	37
กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา .....	38

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การจัดทำรายงานและนำเสนอ.....	40
4 ผลการวิจัย.....	41
ภาพรวมการดำเนินงานของกรณีศึกษา.....	41
การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา.....	42
การแบ่งหมวดหมู่วัตถุดิบคงคลัง.....	51
การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม .....	57
การหาจุดสั่งซื้อใหม่ .....	68
การคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่ต่ำที่สุด .....	69
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	82
สรุปผลการวิจัย.....	82
ข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	84
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	87

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 รายการวัตถุดิบคงคลังประเภทชิ้นส่วนที่ใช้ในปี พ.ศ. 2557 ของบริษัทกรณีศึกษา.....	43
4-2 การแบ่งกลุ่ม ABC Classification System.....	51
4-3 การคำนวณค่าแรงฝ่ายจัดซื้อ .....	58
4-4 การคำนวณค่าแรงฝ่ายคลังสินค้า.....	59
4-5 การคำนวณค่าแรงฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ.....	59
4-6 การคำนวณค่าแรงฝ่ายบัญชี.....	60
4-7 การคำนวณค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร .....	60
4-8 การคำนวณค่าวัสดุสิ้นเปลือง .....	61
4-9 การคำนวณค่าใช้จ่ายอุปกรณ์เครื่องเขียน .....	61
4-10 การคำนวณค่าอุปกรณ์สำนักงานและค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา .....	62
4-11 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ .....	63
4-12 ค่าใช้จ่ายจากการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง.....	64
4-13 การเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อรายการวัตถุดิบกลุ่ม A ระหว่างแบบปัจจุบันและ แบบ EOQ .....	69
4-14 การเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อรายการวัตถุดิบกลุ่ม B ระหว่างแบบปัจจุบันและ แบบ EOQ .....	70
4-15 การเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บรักษารายการวัตถุดิบกลุ่ม A ระหว่างแบบปัจจุบัน และแบบ EOQ .....	72
4-16 การเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บรักษารายการวัตถุดิบกลุ่ม B ระหว่างแบบปัจจุบัน และแบบ EOQ .....	73
4-17 การเปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดรายการกลุ่ม A (บาทต่อปี) ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ .....	75
4-18 การเปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดรายการกลุ่ม B (บาทต่อปี) ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ .....	76
4-19 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัตถุดิบคงคลังแบบปัจจุบันกลุ่ม A .....	78
4-20 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัตถุดิบคงคลังแบบ EOQ กลุ่ม A .....	78
4-21 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัตถุดิบคงคลังแบบปัจจุบันกลุ่ม B .....	79



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-22 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัตถุดิบคงคลังแบบ EOQ กลุ่ม B.....	80
4-23 การเปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดรวมสองรายการ (บาทต่อปี) ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ .....	81

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 แผนผังสาเหตุและผล .....	8
2-2 แผนภูมิงานบัดกรีไม่ดี.....	11
4-1 การวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคแผนภูมิแกงปลา.....	48
4-2 การแบ่งกลุ่มสินค้า ABC ตามมูลค่า.....	57

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมา และความสำคัญ

สภาวะการแข่งขันที่รุนแรงทางธุรกิจในปัจจุบันส่งผลให้องค์กรธุรกิจต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดโดยการพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอีกทั้งลดต้นทุนและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้โดยการใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมซึ่งแต่ละธุรกิจมีการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์แตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทธุรกิจ

สินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความสมดุลใน โซ่อุปทาน (Supply chain) เพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังเหมาะสมและไม่กระทบต่อระดับการให้บริการ โดยปัจจัยนำเข้าของกระบวนการผลิตที่มีความสำคัญอย่างยิ่งคือ ชิ้นส่วน วัตถุดิบและวัสดุต่างๆ ที่เรียกรวมกันว่าสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิดนอกจากนั้นการที่สินค้าคงคลังมีเพียงพอยังเป็นการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้ทันเวลา จึงเห็นได้ว่าสินค้าคงคลังมีความสำคัญต่อกิจกรรมหลักของธุรกิจเป็นอย่างมาก การบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจึงส่งผลกระทบต่อผลกำไรจากการประกอบการ โดยตรง และการจัดซื้อสินค้าคงคลังมาในคุณสมบัติที่ตรงตามความต้องการ ปริมาณเพียงพอ ราคาเหมาะสม ระยะเวลาที่ต้องการ โดยซื้อจากผู้ขายที่ไว้วางใจได้ และนำส่งยังสถานที่ที่ถูกต้องตามหลักการจัดซื้อที่ดีที่สุด

บริษัทกรณีศึกษาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่ซึ่งมีวัตถุดิบคงคลังประเภทชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตหลายชนิดและแต่ละชนิดมีความหลากหลายในการใช้งานจากการดำเนินงานในด้านการบริหารจัดการวัตถุดิบคงคลังในปัจจุบัน บริษัทประสบปัญหาในเรื่องวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณไม่เหมาะสมอันเนื่องมาจากปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง ส่งผลให้เกิดการจัดเก็บไว้เป็นปริมาณจำนวนมากและก่อให้เกิดต้นทุนในส่วนของคลังสินค้า อีกทั้งปัญหาในเรื่องของพนักงานที่ทำงานผิดพลาดในการแก้ไขข้อมูลของวัตถุดิบคงคลังในระบบสารสนเทศขององค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) ไม่ตรงกับความเป็นจริงทำให้ปริมาณวัตถุดิบคงคลังในบางครั้งก่อผลกระทบต่อการผลิตในขั้นต่อไปจากการที่มีปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือน้อยเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัตถุดิบชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่ที่ต้องทำการสั่งซื้อจากภายนอก ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเสนอการวิเคราะห์การควบคุมสินค้าคงคลังด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังระบบการจัดกลุ่มวัตถุดิบ (ABC Classification system) และการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic order quantity) มาใช้กับบริษัทกรณีศึกษาเพื่อแก้ไข

ปัญหาโดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบและแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาการจัดการวัตถุดิบ  
คงคลังให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางในการแบ่งกลุ่มวัตถุดิบขึ้นส่วนภายในประเทศ
2. เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบในประเทศที่ใช้ในการผลิต

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. สามารถแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบขึ้นส่วนภายในประเทศ
2. สามารถวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบในประเทศที่ใช้ในการผลิต
3. สามารถเปรียบเทียบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดกับการสั่งซื้อรูปแบบปัจจุบันและนำไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ทำการศึกษาข้อมูลจากบริษัทกรณีศึกษาซึ่งอยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่
2. ทำการศึกษาวัตถุดิบคงคลังประเภทวัตถุดิบขึ้นส่วน กลุ่ม A และกลุ่ม B เท่านั้น
3. ปริมาณการซื้อวัตถุดิบคงคลังประเภทวัตถุดิบขึ้นส่วนจากข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2557 - ธันวาคม พ.ศ.2557

### นิยามศัพท์เฉพาะ

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัสดุหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต คำเนินการขายหรือดำเนินงานอื่นๆ

ซัพพลายเชน (Supply chain) หมายถึง ความพยายามทุก ๆ ประการ ที่จะทำให้เกิดความมีประสิทธิภาพในด้านการผลิต และการจัดส่งสินค้า หรือบริการ จากผู้ผลิตสินค้า ถึงผู้ซื้อ หรือลูกค้า โดยจะเน้นที่การทำให้กิจกรรมการสั่งซื้อวัตถุดิบ และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ เป็นไปอย่างราบรื่น และประหยัดที่สุด

Enterprise Resource Planning: ERP หมายถึง การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรรวม เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดของทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร

ABC Classification system หมายถึง การแบ่งประเภทความสำคัญของสินค้าคงคลังตามมูลค่าและปริมาณ เพื่อลดภาระในการควบคุมดูแลอย่างเหมาะสม โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่ม A กลุ่มที่เป็นสินค้าที่สำคัญมาก มีมูลค่าสูง (High value) โดยทั่วไปจะมีสินค้าอยู่ประมาณ 10-20% ของสินค้าทั้งหมด และจะมีมูลค่าอยู่ประมาณ 70-80% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด
2. กลุ่ม B กลุ่มที่เป็นสินค้าที่ปานกลาง (Middle value) มีมูลค่ารองลงมา โดยทั่วไปสินค้าคงคลังประเภทนี้จะมียู่ประมาณ 30-40% ของสินค้าทั้งหมด และมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมีค่าประมาณ 15-20% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด
3. กลุ่ม C กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (Small value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำและมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษาที่มาก คือ ประมาณ 40-50% และมีมูลค่า 5-10% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการกำหนดนโยบายการสั่งซื้อ ทางผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์วัตถุดิบคงคลังด้วยระบบการจัดลำดับความสำคัญของประเภทวัตถุดิบคงคลังตามมูลค่าที่หมุนเวียนในรอบปี ผู้วิจัยได้กำหนดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ทำการศึกษาเพื่อใช้ประกอบเป็นแนวทางในการจัดทำงานวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดการสินค้าคงคลัง
2. สินค้าคงคลัง
3. แผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)
4. การจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC
5. ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic order quantity: EOQ)
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การจัดการสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลังเป็นการดำเนินงานที่ประกอบด้วยกิจกรรมการควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียดังกล่าวได้ระเบียบแบบแผนและวิธีการที่ใช้เหมาะสมเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุดและสามารถรองรับสินค้าคงคลังในห่วงโซ่อุปทานให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีแนวโน้มไม่แน่นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังจึงถือได้ว่าเป็นกิจกรรมสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อผลกำไรขององค์กร

ศลิษา ภมรสถิต (2547) การจัดการสินค้าคงคลังเป็นการวางแผนควบคุมเกี่ยวกับประเภทและปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการเก็บรักษา ตลอดจนรูปแบบของการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยมีความสำคัญดังต่อไปนี้

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

2. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ในบางครั้งผู้ผลิตอาจมีการสั่งซื้อวัตถุดิบไว้เนื่องจากคาดว่าราคาของวัตถุดิบในอนาคตอาจสูงขึ้นหรือขาดแคลน หรือมีแนวโน้มว่าโรงงานของผู้ผลิตจะมีปัญหาในการนำส่งสินค้า ดังนั้นการเก็บวัตถุดิบไว้ส่วนหนึ่งทำให้สามารถส่งป้อนกระบวนการผลิตได้ในเวลาที่ต้องการ โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนสินค้า

### การจัดการวัสดุ

การจัดการวัสดุทำให้มีวัสดุและสินค้านำมาใช้งานผลิตและการตลาด ทั้งการบริการลูกค้าที่ดีและมีต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่อยู่ระดับต่ำสามารถทำได้หลายวิธีการขึ้นอยู่กับลักษณะของความต้องการสินค้า ทรัพยากรองค์กร ความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องการจัดการซัพพลายเชน ตลอดจนลักษณะของกระบวนการผลิตสินค้าประกอบเข้าด้วยกัน นอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารและคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้การสร้างระบบการจัดการสินค้าคงคลังมีความหลากหลายมากขึ้น ทำให้ผู้บริหารสามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับกิจการของตนได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน ระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายในธุรกิจอุตสาหกรรม มีดังต่อไปนี้

1. ระบบการขนาดสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)
2. ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP)
3. ระบบสินค้าคงคลังของการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT)

### สินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เนื่องจากจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจมีไว้เพื่อสนับสนุนการผลิตและการตลาดสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น การมีสินค้าคงคลังที่มากเกินไปอาจเป็นปัญหาเกี่ยวกับธุรกิจในเรื่องต้นทุนการเก็บรักษาที่สูง นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียโอกาสในการนำเงินที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังนี้ไปหาประโยชน์ในด้านอื่น ๆ และหากธุรกิจมีสินค้าคงคลังน้อยเกินไป ก็อาจประสบปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock out) สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า และอาจทำให้คู่แข่งสามารถแย่งพื้นที่ในส่วนแบ่งในตลาดไปได้ นอกจากนี้ถ้าสิ่งของที่ขาดแคลนนั้นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ การดำเนินงานทั้งการผลิตและการขายก็อาจต้องหยุดชะงัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของธุรกิจในอนาคต ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังจึงควรให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมให้มีปริมาณไม่มากหรือน้อยจนเกินไป

เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต้องใช้เงินจำนวนมาก และอาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของธุรกิจได้

นักวิชาหลายท่านได้ให้ความหมายของสินค้าคงคลังไว้หลากหลายความหมาย ซึ่งผู้วิจัยสรุปไว้ดังนี้

เกศินี วิฑูรชาติ, ศลिया ภมรสติตต์ และจักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา (2546) กล่าวว่า สินค้าคงคลัง (Inventory) เป็นสินทรัพย์หมุนเวียนอย่างหนึ่งของธุรกิจ ซึ่งมีไว้เพื่อขายหรือผลิต เช่น สินค้าสำเร็จรูปเก็บไว้ในคลังรอการนำออกขายหรือสินค้าที่อยู่ในกระบวนการผลิต วัตถุดิบที่รอการแปรสภาพสินค้า อะไหล่ที่รอเบิกจ่าย เป็นต้น

จิตติมา ไชยะกุล (2555) สินค้าคงคลังเป็นสิ่งสำคัญต่อกระบวนการผลิตและมีส่วนในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยสินค้าคงคลังหมายถึงสินค้าสำเร็จรูป วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ทั้งรองรับความต้องการในอนาคต ลดต้นทุนในการดำเนินงาน และเพื่อสะดวกในการจัดการการผลิต

ศุภชัย ปทุมนากุล (2555) สินค้าคงคลังหมายถึงสินค้าที่ถูกเก็บไว้โดยทั่วไปจะจัดเก็บสินค้าหลายร้อยหลายพันชนิด ตั้งแต่ชิ้นเล็กไปถึงสินค้าขนาดใหญ่ มีหน้าที่ในการตอบสนองความต้องการสินค้าของลูกค้า เกิดความราบเรียบในการผลิต ช่วยในการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกันเป็นอิสระมากขึ้น ป้องกันสินค้าขาดแคลน และเกิดวงจรการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมในแต่ละครั้ง

### แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone diagram)

วันรัตน์ จันทกิจ (2546) แผนผังเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น ซึ่งมีชื่อว่าแผนผังอิชิกาวาหรืออีกชื่อหนึ่งว่าแผนภูมิแก๊งปลาเนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมียลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง จะนำมาใช้เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา ต้องการศึกษาคำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น ๆ ต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งวิธีสร้างแผนภูมิแก๊งปลาจะกำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้น ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัยหาสาเหตุหลักของปัญหา จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ และใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา (Possible cause) หรือในชื่อของ “แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone diagram)” เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมียลักษณะคล้ายกับปลาที่เหลือแต่ก้างหรือที่อาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี



ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอริ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว (ประเทือง วิบูลศักดิ์; 2552) จะใช้แผนผังก้างปลาเมื่อ

1. ต้องการค้นหาสาเหตุของปัญหา
2. ต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจหรือทำความรู้ถึงปัญหาเพราะว่าส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น
3. ต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมองซึ่งจะช่วยให้ทุก ๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงถึงปัญหาที่ห้วปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือแผนผังก้างปลา สิ่งที่สำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดผลของปัญหาที่ห้วปลา
2. กำหนดสาเหตุของปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้น
3. ใช้แนวทางในการปรับปรุงที่จำเป็น
4. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
5. จัดลำดับความสำคัญของปัญหา หาสาเหตุหลักของปัญหา
6. พิจารณาทบทวนว่าการใส่สาเหตุต่าง ๆ ที่มีความสอดคล้องกันตามระดับชั้นถูกต้องหรือไม่ แล้วใส่ข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา สามารถจะกำหนดปัจจัยที่ทำให้กำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้แยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ 4M1E นี้มาจาก

M-Man คนงานหรือพนักงานหรือบุคคลากร

M-Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M-Material วัสดุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

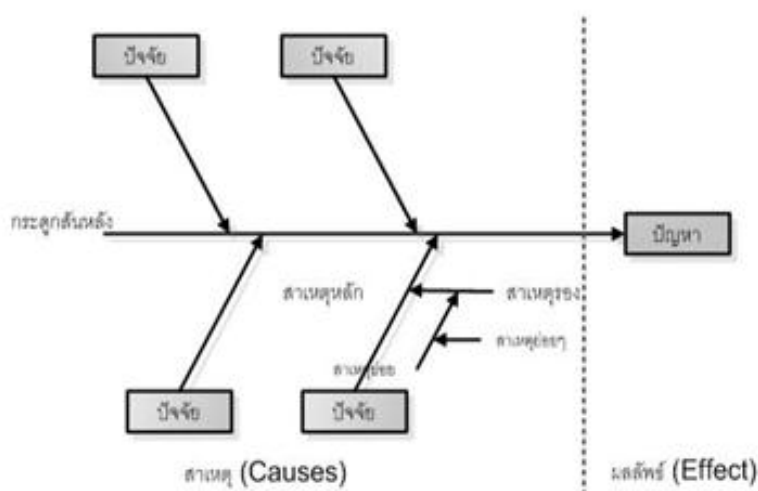
M-Method กระบวนการทำงาน

E-Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M1E เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้ อยู่ในกระบวนการผลิตแล้วปัจจัยนำเข้า (Input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไปได้เช่น ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place, Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้ หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนี้หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้วก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาเช่นกัน

### การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยชน์ปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหาสาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลาในการกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ



ภาพที่ 2-1 แผนผังสาเหตุและผล (ประเทือง วิบูลศักดิ์, 2552)

แผนผังก้างปลาประกอบด้วย ดังต่อไปนี้

1. ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ □ (Problem or effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
2. ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกไปได้อีกเป็น
  - ปัจจัย (Factors) สิ่งที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
  - สาเหตุหลัก
  - สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) คือการใส่สาเหตุของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของ

กระดูกสันหลัง จากนั้นใส่สาเหตุของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3-6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปได้ อีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อย

#### ประโยชน์ของการใช้แผนผังก้างปลา

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมความคิดของทุกคนที่เป็นสมาชิกกลุ่ม
2. แสดงให้เห็นสาเหตุต่าง ๆ ของปัญหา ของผลที่เกิดขึ้นที่มีมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัญหาสำคัญที่จำเป็นที่นำไปปรับปรุงแก้ไข
3. แผนผังนี้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้มาก

#### ข้อดี

1. ไม่ต้องเสียเวลาแยกความคิดต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายของแต่ละสมาชิก แผนผังก้างปลาจะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิกในที่
2. ทำให้ทราบสาเหตุหลัก ๆ และสาเหตุย่อย ๆ ของปัญหา ทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาได้ถูกวิธี

#### ข้อเสีย

1. ความคิดไม่อิสระ เนื่องจากมีแผนภูมิก้างปลาเป็นตัวกำหนดซึ่งความคิดของสมาชิกในที่นี้จะมารวมอยู่ที่แผนภูมิก้างปลา
2. ต้องอาศัยผู้ที่มีความสามารถสูง จึงจะสามารถใช้แผนภูมิก้างปลาในการระดมความคิด

แผนภูมิเหตุและผลหรือเรียกย่อว่า C-E Diagram และบางครั้งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “แผนภูมิอิชิกาวา” (Ishikawa diagram) ทั้งนี้เป็นการให้เกียรติแก่ผู้พัฒนาแผนภูมินี้ขึ้นเป็นคนแรก เมื่อตอนต้นทศวรรษ ค.ศ. 1950-1959 (พ.ศ. 2493-2502) ผู้ประดิษฐ์แผนภูมินี้มีชื่อเต็มว่า ศาสตราจารย์เคอิโรุ อิชิกาวา (Professor karu ishikawa) แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว (The University of Tokyo) โดยนำแผนภูมินี้มาใช้เป็นครั้งแรกเมื่อ ค.ศ.1953 (พ.ศ. 2496) ในงานเหล็กของโรงงานฟูไลไซ (The fulsai iron work) เนื่องจากแผนภูมินี้เมื่อสร้างเสร็จรูปร่างคล้ายปลา จึงมีผู้นิยมเรียกว่า “ผังก้างปลา” (Fishbone diagram) ปัญหาพื้นฐานในการควบคุมคุณภาพคือ การที่คุณลักษณะที่แสดงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นไปตามหลักธรรมชาติที่ว่า ไม่มีของสองสิ่งที่จะมีคุณลักษณะเหมือนกันทุกประการ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ก็เช่นเดียวกัน คุณลักษณะต่าง ๆ เช่น สี ขนาด น้ำหนัก เป็นต้น

สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ นั้น จะมีสาเหตุต่าง ๆ มากมาย แผนผัง  
 ก้างปลาจะช่วยให้สามารถค้นหาและเรียงลำดับสาเหตุต่าง ๆ และแสดงถึงความเกี่ยวข้องของสาเหตุ  
 ต่าง ๆ และผลที่เกิดขึ้นได้ โดยทั่ว ๆ ไปแล้วการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพนั้น 50 เปอร์เซ็นต์ เกิด  
 เนื่องจาก

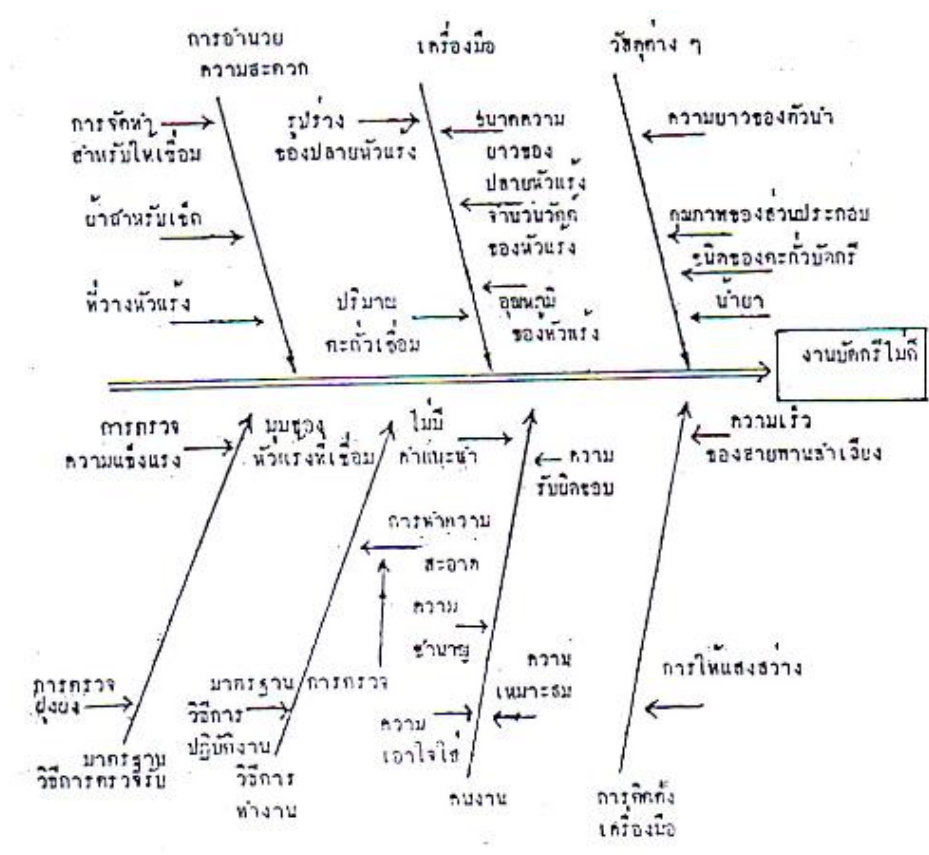
1. วัตถุดิบ
2. เครื่องจักรหรืออุปกรณ์
3. วิธีการทำงาน

แผนภูมิเหตุและผลหรืออิชิคาว่าไดอะแกรมจะแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุ (Cause)  
 ซึ่งทำให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงกับผลที่เกิด (Effect) ที่แสดงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์

#### ขั้นตอนในการเขียนแผนภูมิเหตุและผล

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์มีมากมายจนแทบจะนับไม่  
 ถ้วนแผนภูมิเหตุและผลแสดงถึงความสัมพันธ์ของสาเหตุต่าง ๆ ที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างนี้เขียนขึ้นจากบทความของ อาคิระ คาโต แห่งโรงงานทากา บริษัท ฮิตาชิ จำกัด  
 เรื่องการลดข้อบกพร่องในการบัดกรีในงานประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร Factory  
 Management (เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล, 2541)



ภาพที่ 2-2 แผนภูมิงานบัดกรีไม่ดี (เกษม พิพัฒน์ปัญญาคุณ, 2541)

1. ขั้นแรก ตัดสินใจว่าจะ ไรคือสิ่งที่เป็นลักษณะที่ทำให้สินค้าคุณภาพไม่ดี ในกรณีเราพบว่าของที่บกพร่องเราต้องการสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องนี้
  2. ขั้นที่สอง เขียนข้อบกพร่องนี้ลงทางขวามือ แล้วเขียนลูกศรใหญ่ ๆ จากซ้ายไปขวา
  3. ขั้นที่สาม เขียนต้นเหตุใหญ่ ๆ ที่สำคัญอันจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดข้อบกพร่องนั้นขึ้นได้
  4. ขั้นที่สี่ จากแต่ละสาขาของลูกศรนี้เขียนองค์ประกอบโดยละเอียดที่ทำให้เกิดสาเหตุ นั้น ๆ ลงไปซึ่งจะเป็นรูปร่างแตกออกเป็นสาขาย่อย ๆ
- แผนภูมิจะเป็นรูปร่างขึ้นมาทีละชั้น โดยการตั้งคำถามถึงสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของสินค้าไม่ดีคำตอบจะเป็นแต่ละสาขาย่อย ๆ ของแผนภูมินั่นเอง เช่น เราเริ่มจากหาสาเหตุว่า
1. ทำไมสินค้าคุณภาพไม่ดี? เพราะว่างานบัดกรีไม่ดี
  2. ทำไมบัดกรีไม่ดี เพราะสาเหตุหนึ่งคือ วิธีการทำงานแต่ละครั้งไม่เหมือนกันทุกครั้ง

ไป

3. ทำไมวิธีการทำงานแต่ละครั้งไม่เหมือนกัน เพราะว่าสาเหตุหนึ่งคือ การทำความสะอาดบริเวณที่บัดกรีไม่เหมือนกันทุกครั้งที่ไป

4. ทำไมการทำความสะอาดแต่ละครั้งไม่เหมือนกันมีข้อบกพร่อง ก็เนื่องจากทำความสะอาด แล้วตรวจสอบไม่ดีด้วยวิธีการนี้แผนภูมิจะเป็นรูปร่างขึ้นมาทีละน้อย

#### ประโยชน์ของแผนภูมิเหตุและผล

1. ช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ได้อย่างมีเหตุมีผล ละเอียดครอบคลุม เจาะลึก สาเหตุที่เป็นรากเหง้า (Root causes) ของปัญหา ได้อย่างง่ายดาย และเป็นระบบ อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องตรงจุด

2. ใช้เป็นเครื่องมือช่วยระดมความคิดเห็นจากสมาชิกหรือผู้เกี่ยวข้องหลาย ๆ คนมารวมไว้ในฝั่งภาพเดียวกัน ทำให้สมาชิกเกิดความเข้าใจตรงกัน

#### สรุปแผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

1. แผนภูมิเหตุและผลหรือเรียกย่อว่า C-E Diagram และบางครั้งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “แผนภูมิอิชิคาว่า” (Ishikawa diagram) เนื่องจากแผนภูมินี้เมื่อสร้างเสร็จแล้วมีรูปร่างคล้ายปลา จึงมีผู้นิยมเรียกว่า “ปลังก้างปลา” (Fishbone diagram)

2. แผนภูมิเหตุและผลจะแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุ (Cause) ซึ่งทำให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงกับผลที่เกิด (Effect)

#### สรุปประโยชน์ของแผนภูมิเหตุและผล

1. ช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ได้อย่างมีเหตุมีผล ละเอียดรอบคอบถึงสาเหตุที่เป็นรากเหง้า และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตรงจุด

2. ใช้เป็นเครื่องมือช่วยระดมความคิดเห็นจากสมาชิกหรือผู้เกี่ยวข้องกับหลาย ๆ คนมารวมกันทำให้สมาชิกเกิดความเข้าใจตรงกัน

#### การจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC

เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง (2549) ได้อธิบายไว้ว่าการจัดกลุ่มของวัสดุคงเหลือด้วยวิธี ABC analysis เป็นวิธีการจัดกลุ่มวัสดุคงเหลือ โดยแบ่งวัสดุคงเหลือออกเป็น 3 กลุ่ม ตามมูลค่าของสินค้า คือ A, B และ C ซึ่งวิธีนี้อาศัยหลักการของพารето ที่มุ่งให้ความสำคัญในสินค้าจำนวนน้อยแต่มีมูลค่ามาก ดังนั้นหลักการพิจารณามูลค่าของวัสดุคงเหลือด้วยวิธี ABC นั้นจะให้มูลค่าต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจจัดแบ่งประเภทสินค้า โดยการแบ่งกลุ่มวัสดุคงเหลือสามารถอธิบายได้ดังนี้

วัสดุคงเหลือกลุ่ม A มีปริมาณ 15% ของรายการวัสดุคงเหลือทั้งหมด และมีมูลค่าสูงสุดประมาณ 70-80% ของมูลค่าวัสดุคงเหลือทั้งหมด

วัสดุคงเหลือกลุ่ม B มีปริมาณ 30% ของรายการวัสดุคงเหลือทั้งหมด และมีมูลค่าประมาณ 15-25% ของมูลค่าวัสดุทั้งหมด

วัสดุคงเหลือกลุ่ม C มีปริมาณ 55% ของรายการวัสดุคงเหลือทั้งหมด และมีมูลค่าประมาณ 5% ของมูลค่าวัสดุคงเหลือทั้งหมด

เทคนิคที่สำคัญในการจัดแบ่งประเภทสินค้าตามวิธี ABC คือ จะต้องจัดลำดับสินค้าที่มีมูลค่าสูงก่อนเสมอและนโยบายพื้นฐานในการบริหารวัสดุคงเหลือที่จัดแบ่งตามวิธี ABC คือ

1. การจัดซื้อจะต้องกำหนดคุณภาพของสินค้าให้ดีที่สุด
2. สินค้ากลุ่ม A จะต้องควบคุมอย่างเข้มงวดมากกว่ากลุ่ม B และกลุ่ม C ตามลำดับ โดยจะต้องมีมาตรการต่าง ๆ ได้แก่ การจัดพื้นที่การจัดเก็บที่ปลอดภัย มีการตรวจสอบความถูกต้องและมีการทำบันทึกรายการที่สมบูรณ์และแม่นยำเสมอ
3. การพยากรณ์ปริมาณการใช้และการจัดซื้อสินค้ากลุ่ม A จะต้องมีความรัดกุมและแม่นยำมากที่สุด

การจัดแบ่งกลุ่มวัสดุคงเหลือตามวิธี ABC ว่าเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้องค์กรมีนโยบายการบริหารวัสดุคงเหลือที่ดี และทำให้อุบัติการณ์การพยากรณ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการสร้างเชื่อมั่นให้กับผู้จัดส่งสินค้า และทำให้ระบบวัสดุคงเหลือมีความปลอดภัย

จิตติมา ไชยะกุล (2555) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดเก็บสินค้าคงคลังควรจัดเก็บสินค้าคงคลังตามประเภทของสินค้า โดยควรวิเคราะห์ว่าสินค้าคงคลังเป็นสินค้าคงคลังพิเศษหรือสินค้าคงคลังมาตรฐาน โดยสินค้าคงคลังพิเศษเป็นสินค้าคงคลังซึ่งผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้าหรือจัดซื้อตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งสินค้าคงคลังพิเศษมีจำนวนเพียงพอสำหรับลูกค้ารายที่สั่งไว้เท่านั้น สำหรับสินค้าคงคลังมาตรฐานเป็นสินค้าคงคลังที่ผลิตล่วงหน้าและเก็บไว้ในคลังสินค้าและนำสินค้าคงคลังนั้นมาใช้ในการดำเนินงานเมื่อต้องการ กรณีมีสินค้าคงคลังมาตรฐานจำนวนมากและสินค้าคงคลังนั้นเป็นสินค้าสำเร็จรูป ควรเก็บสินค้าไว้ใกล้กับลูกค้าเพื่อลดระยะเวลาจัดส่ง การเก็บสินค้าสำเร็จรูปเป็นจำนวนมากจะส่งผลให้มีต้นทุนจมและเสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ แต่ถ้าลดจำนวนสินค้าคงเหลือลงเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาก็อาจไม่มีสินค้าคงคลังเพียงพอเพื่อตอบสนองต่อความต้องการลูกค้าได้

องค์กรส่วนใหญ่มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังโดยอาศัยแนวคิด ABC analysis ซึ่งจัดเก็บสินค้าคงคลังตามมูลค่าของสินค้าคงคลัง โดยแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็นสามประเภทได้แก่สินค้าคงคลังประเภท A B และ C ซึ่งเรียงตามมูลค่าของสินค้าคงคลังจากมากไปน้อยตามลำดับ ทั้งนี้สินค้าคงคลังที่มีมูลค่ามากที่สุดหรือสินค้าคงคลังประเภท A จะได้รับการควบคุม ติดตาม และดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด สินค้าประเภท A มีจำนวนสินค้าคงคลังน้อยที่สุดแต่มีมูลค่าสินค้าคงคลังมากที่สุด

สำหรับสินค้าประเภท B มีจำนวนและมูลค่าของสินค้าคงคลังในระดับปานกลาง สินค้าคงคลังประเภท B อาจใช้ระบบการจัดซื้อสินค้าโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมสินค้าคงคลัง สินค้าคงคลังประเภท C มีจำนวนสินค้ามากที่สุดจากจำนวนสินค้าคงคลังทั้งหมด และมีมูลค่าของสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด แม้สินค้าคงคลังประเภท C จะมีมูลค่าต่ำและเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาน้อยกว่าสินค้าคงคลังประเภทอื่น สินค้าคงคลังประเภท C นั้นมีความสำคัญเท่ากับสินค้าคงคลังประเภท A และ B

สุภชัย ปทุมนากุล (2555) ได้กล่าวไว้ว่าวิธีการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังเป็นกลุ่ม A, B และ C ซึ่งจะทำการแบ่งความสำคัญของสินค้าคงคลังเป็น 3 กลุ่มตามความสำคัญ โดยทั่วไปมักใช้มูลค่าของสินค้าเป็นตัวกำหนดความสำคัญ สินค้าคงคลังที่มีความสำคัญมาก ๆ จะถูกกำหนดเป็นชั้น A สินค้าที่มีความสำคัญรองลงมาจะถูกจัดไว้ที่ชั้น B ในขณะที่สินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุดจะถูกจัดไว้เป็นสินค้าชั้น C ซึ่งในความเป็นจริงนั้นการจัดลำดับชั้นอาจจะจัดได้มากกว่า 3 ชั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์กรหรือธุรกิจนั้น

สินค้าคงคลัง A โดยทั่วไปจะมีจำนวนประมาณ 10-20% ของจำนวนสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่ถ้าคิดเป็นมูลค่าแล้วจะมีมูลค่าประมาณ 60-70% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ในขณะที่สินค้าคงคลังชั้น C จะมีจำนวนประมาณ 50-60% ของจำนวนสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่ถ้านับเป็นมูลค่าแล้วมีมูลค่าเพียงประมาณ 10-15% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด ในความเป็นจริงสัดส่วนของสินค้าคงคลังในชั้น A-B-C นั้นจะแตกต่างกันไปตามแต่ละองค์กรธุรกิจ แต่โดยทั่วไปสินค้าคงคลังจำนวนน้อยจะมีมูลค่าในรูปของตัวเงินในปริมาณมาก ๆ ดังนั้นในการควบคุมดูแลสินค้าคงคลังจึงไม่จำเป็นที่จะต้องควบคุมดูแลทุกจำนวนสินค้า อาจจะให้ความสำคัญในการควบคุมเฉพาะสินค้าชั้น A หรือ B ซึ่งมีอยู่ไม่มากแต่มีมูลค่าสูง สินค้าคงคลังในชั้น C นั้นมีความสำคัญน้อยมาก อาจมีปริมาณมากแต่มีมูลค่าน้อยมาก สินค้าในชั้น C อาจจะไม่ต้องควบคุมใกล้ชิด อาจจะใช้วิธีการควบคุมอย่างง่าย ๆ ได้

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2556) ได้กล่าวไว้ว่าการจำแนกวัสดุคงคลังตามวิธี ABC หมายถึงการแบ่งวัสดุคงคลังออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A เป็นจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังในรอบปีมีมูลค่าสูงสุด กลุ่ม B มีมูลค่าสูงปานกลาง และกลุ่ม C มีมูลค่าต่ำสุด เหตุผลที่ต้องการจำแนกวัสดุคงคลังในลักษณะดังกล่าวเพื่อกำหนดความสำคัญมากน้อยของวัสดุคงคลัง จากกฎ Pareto วัสดุคงคลังประมาณ 20% ของจำนวนหน่วยทั้งหมดที่มีมูลค่าสูงถึง 80% ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมดซึ่งถือว่ามีความสำคัญสูงมาก จึงจัดให้กลุ่มวัสดุคงคลังประเภทนี้อยู่ในประเภท A ส่วนที่เหลือมีความสำคัญน้อยลงไป จะจัดแบ่งให้เป็นกลุ่ม B และ C ตามลำดับ



### ขั้นตอนในการจำแนกวัสดุคงคลังตามวิธี ABC สรุปได้ดังนี้

1. จัดข้อมูลของสินค้าคงคลัง โดยมีรายละเอียดเป็นจำนวนที่ต้องการต่อปี และราคาต่อหน่วยของวัสดุคงคลังแต่ละชนิด
2. หามูลค่าของวัสดุคงคลังแต่ละชนิดที่หมุนเวียนในรอบปี
3. จัดเรียงลำดับข้อมูลที่เก็บไว้ตามข้อ 1 ใหม่ ตามลำดับของมูลค่าวัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปีตามที่คำนวณได้ในข้อ 2
4. หาจำนวนหน่วยสะสม เปอร์เซนต์จำนวนหน่วยสะสม มูลค่าวัสดุคงคลัง และเปอร์เซนต์มูลค่าวัสดุคงคลังสะสม
5. นำเอาเปอร์เซนต์สะสมของจำนวนหน่วยและมูลค่าในข้อ 4 แบ่งชนิดของวัสดุคงคลังเป็นกลุ่ม A, B และ C ตามความเหมาะสม

ประจวบ กล่อมจิตร (2556) ได้กล่าวไว้ว่าระบบการจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นแต่ละประเภท โดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ เพื่อลดภาระในการดูแล ตรวจสอบ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มากมาย ซึ่งถ้าควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกัน จะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไป จำเป็น เพราะสินค้าคงคลังมักจะแปรไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

A เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณน้อย (5-15% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างสูง (70-80% ของมูลค่าทั้งหมด)

B เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณปานกลาง (30% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) และมีมูลค่ารวมปานกลาง (15% ของมูลค่าทั้งหมด)

C เป็นสินค้าคงคลังที่มีปริมาณมาก (50-60% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด) แต่มีมูลค่ารวมค่อนข้างต่ำ (5-10% ของมูลค่าทั้งหมด)

การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC จะทำให้การควบคุมสินค้าคงคลังแตกต่างกันดังต่อไปนี้

A ควบคุมอย่างเข้มงวดมาก ด้วยการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับจ่าย และมีการตรวจนับจริงเพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนในบัญชีอยู่บ่อย ๆ การควบคุมจึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง และต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อก็ควรมองหาผู้ขายไว้หลายราย เพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้า และสามารถเจรจาต่อรองราคาได้

B ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลาง ด้วยการลงบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอเช่นเดียวกับ A ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบ เพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกับ A แต่ความถี่น้อยกว่า และการควบคุม B จึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับ A

C ไม่มีการจดบันทึกหรือมีก็เพียงเล็กน้อย สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางไว้หยาบใช้ได้ ตามสะดวก เนื่องจากเป็นของราคาถูกและมีปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวดจะทำให้มี ค่าใช้จ่ายมาก ซึ่งไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้เกิดสูญหาย การตรวจนับ C จะใช้ระบบสินค้า คงคลังแบบสิ้นงวดคือ เว้นไว้สักระยะแล้วค่อยมาตรวจนับดูว่าพร่องไปเท่าใดแล้วซื้อมาเติม หรือ ใช้ระบบ 2 กล่อง ซึ่งมีกล่องวัสดุอยู่ 2 กล่องเป็นการเพื่อไว้ พอใช้ของกล่องแรกหมด ก็นำเอากล่อง สำรองมาใช้แล้วรีบซื้อของเดิมใส่กล่องสำรองแทน ซึ่งจะทำให้ไม่มีการขาดมือเกิดขึ้น

ชินสัค สุวรรณอัจฉริย (2556) ได้กล่าวไว้ว่าเป้าหมายของการวิเคราะห์ ABC อยู่บน พื้นฐานการวิเคราะห์ของหลักการพาร์โด้ (Pareto) ความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ส่วนใหญ่ที่ ตอบสนองอย่างสัมพันธ์กับเหตุผลตัวเลขส่วนน้อย

#### **หลักการของพาร์โด้ที่มาใช้กับโลจิสติกส์ ได้ดีควมว่าดังนี้**

80% ของมูลค่าการสำรองคลังสินค้าคิดเป็น 20% ของรายการสินค้าสำรองในคลังสินค้า  
80% ของพื้นที่ในคลังสินค้าคิดเป็น 20% จากรายการสินค้าที่รักษาดูแล  
80% กำไรที่ได้รับจากการขายสินค้าในกลุ่มผู้ซื้อ 20%

ในการวิเคราะห์ ABC คือ การแบ่งสินค้าเป็น 3 กลุ่ม A B และ C กลุ่มที่มีความสำคัญมากที่สุดคือกลุ่ม A โดยเห็นด้วยกับหลักการของพาร์โด้ว่าเป็นรายการสินค้ามีปริมาณน้อย ตรงกันข้าม กลุ่มที่ใหญ่ที่สุดคือ C ประกอบด้วยสินค้าที่มีความสำคัญน้อยมากเมื่อเทียบกับกลุ่ม A และ B ซึ่ง สอดคล้องกับภารกิจของการจัดการสำรอง

สินค้าที่สำคัญถูกกำหนดมาจากการประสานคุณภาพเชิงสัญลักษณ์ที่แสดงในตัวของ ต้นทุนการสำรอง ปริมาณการจำหน่ายสินค้า ในราคาขาย ขนาดกำไรและอื่น ๆ

#### **สถิติเฉลี่ยในกลุ่ม ABC**

A คือ 10-20% รายการสินค้า สัดส่วนในผลลัพธ์คิดเป็น 50-80%

B คือ 30% ของรายการสินค้า สัดส่วนในผลลัพธ์ 10-15%

C คือ 50-60% เป็นรายการสินค้า สัดส่วนในผลลัพธ์ 5-10%

อมรศิริ ดิษฐ (2556) ได้อธิบายไว้ว่า การจัดการสินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสินค้าคงคลังมีค่าต่ำสุด โดยการควบคุมนำมาใช้กับสินค้าจำนวนมากชนิด มีความสลับซับซ้อนซึ่งการควบคุมสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพสูงที่ใช้คือ ระบบ ABC เป็นการ จัดประเภทของสินค้าคงคลังตามความสำคัญของมูลค่าการใช้สินค้านั้น การแยกประเภทสินค้าเป็น ABC โดยรายการ A มีสินค้าคงคลังประมาณร้อยละ 20 ของสินค้าคงคลังทั้งหมดแต่มีอัตราการใช้ เป็นจำนวนเงินที่มีมูลค่าสูงสุดประมาณร้อยละ 75-80 ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด รายการ B มีสินค้าคงคลังประมาณร้อยละ 30 ของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีอัตราการใช้เป็นจำนวนที่มีมูลค่า

สูงสุดประมาณร้อยละ 15-20 ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด รายการ C มีสินค้าคงคลังประมาณร้อยละ 50 ของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีอัตราการใช้เป็นจำนวนเงินที่น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าคงคลังประเภทอื่น ประมาณร้อยละ 5-10 ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด

### การควบคุมสินค้าคงคลังตามระบบ ABC

#### 1. สินค้ารายการ A

- มีการควบคุมอย่างใกล้ชิดและเข้มงวด
- การสั่งซื้อและการใช้สินค้าคงคลังจะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่าง

ถูกต้อง สมบูรณ์

- มีการตรวจสอบอยู่เสมอ
- ถ้าการสำรองวัตถุดิบที่จะถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมากจะต้องควบคุม

อย่างใกล้ชิด

- แผนการจัดซื้อต้องทำสัญญากับพ่อค้าให้ส่งวัตถุดิบในรายการสินค้า A มาให้

อย่างต่อเนื่องในอัตราที่สอดคล้องกับอัตราการใช้

- การสำรองสินค้าคงคลังจะต้องอยู่ในอัตราที่ทำให้การให้บริการอยู่ในระดับดีเยี่ยม
- โอกาสเกิดของขาดมือน้อย

#### 2. สินค้าคงคลังกลุ่ม B

- มีการควบคุมและติดตามแบบปกติ
- ผู้บริหารจะต้องกำหนดช่วงเวลาในการควบคุมและตรวจสอบ
- การพิจารณาการสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้งเท่าสินค้าคงคลังรายการ A แต่ค่าใช้จ่ายเมื่อ

สินค้าขาดแคลนของสินค้าคงคลังรายการ B ไม่ควรจะเกิดขึ้น

- พยายามจัดให้มีสินค้าคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัยให้เพียงพอกับปริมาณการ

ใช้ถึงแม้การสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้ง

#### 3. สินค้ารายการ C

- การควบคุมไม่จำเป็นต้องเข้มงวดมากนักใช้วิธีง่าย ๆ
- มีการตรวจสอบอย่างเพียงพอ
- มีการบันทึกรายการสินค้าแบบง่าย ๆ หรือไม่บันทึก
- การสั่งซื้อไม่จำเป็นต้องคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่หรือการหาขนาดของการสั่งซื้อที่ดี

ที่สุด

- การควบคุมการตั้งชื่อใช้ระบบ 2 กล่องซึ่งระบบแบบนี้ไม่มีการตรวจสอบของคลังในกล่องที่ 2 อาจทำให้สินค้าคงคลังมากเกินไป หรือไม่เพียงพอ ควรมีการตรวจสอบปีละครั้งหรือครึ่งปีครั้ง เพื่อปรับปรุงมูลค่าของสินค้าคงคลังให้ถูกต้อง

เบญจมาศ เปาะทอง (2553) ระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นประเภทโดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ เพื่อลดภาวะในการดูแลตรวจนับและควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มาก ซึ่งหากควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกันจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไปเพราะในบรรดาสินค้าคงคลังทั้งหลายของแต่ละธุรกิจมักเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. รายการสินค้าที่มีมูลค่าสูง คือสินค้าคงคลังร้อยละ 15 หรือ 20 ของรายการที่มีมูลค่ารวมร้อยละ 75 ถึง 80 ของค่าใช้จ่ายวัสดุคงคลังใน 1 ปี
2. รายการที่มีมูลค่าปานกลาง คือ สินค้าคงคลังร้อยละ 30 ถึง 40 ของรายการที่มีมูลค่ารวมประมาณร้อยละ 15 ของวัสดุคงคลังใน 1 ปี
3. รายการสินค้าที่มีมูลค่าต่ำ คือสินค้าคงคลังร้อยละ 40 ถึง 50 ของรายการที่มีมูลค่ารวมประมาณร้อยละ 10 ถึง 15 ของวัสดุคงคลังในรอบ 12 ปี
4. การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC จะทำให้การควบคุมสินค้าคงคลังแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

- ควบคุมอย่างเข้มงวดมาก ด้วยการลงบัญชีอยู่บ่อย ๆ (เช่น ทุกสัปดาห์) การควบคุมจึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องและต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อก็ควรหาผู้ขายไว้หลายรายเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและสามารถเจรจาต่อรองได้

- ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลาง ด้วยการมีบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอเช่นเดียวกับ A ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกับ A แต่ความถี่น้อยกว่า (เช่น ทุกเดือน) และการควบคุม B จึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับ A

- ไม่มีการจดบันทึกหรือมีเพียงเล็กน้อย สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางให้หยิบใช้ได้ตามสะดวก เนื่องจากเป็นของราคาถูกและปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวดจะทำให้มีค่าใช้จ่ายมากซึ่งไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้ของสูญหาย การตรวจนับ C จะใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบสั้นงวดคือเว้นระยะจะมาตรวจนับดูว่าพร่องไปเท่าใดแล้วก็ซื้อมาเติม หรืออาจใช้ระบบแบบสองกล่องซึ่งมีวัสดุอยู่ 2 กล่อง เป็นการเพื่อสำรองไว้ พอใช้ในกล่องแรกหมดก็นำกล่องสำรองมาใช้แล้วรีบซื้อของเดิมใส่กล่องแรกให้หมดไว้เป็นกล่องสำรองแทน ซึ่งจะทำให้ไม่มีการขาดมือเกิดขึ้น

## ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic order quantity: EOQ)

เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง (2549) ได้อธิบายไว้ว่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเป็นจุดที่ต้นทุนการเก็บรักษาและต้นทุนการสั่งซื้อมีค่าเท่ากัน และต้นทุนวัสดุคงเหลือทั้งหมดมีค่าต่ำที่สุด ซึ่งเป็นจำนวนคงที่ของปริมาณในคำสั่งซื้อและอยู่ในนโยบายของจุดสั่งซื้อ เป็นเทคนิคที่นิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากสามารถทำความเข้าใจและนำไปใช้ได้ง่าย อย่างไรก็ตามการนำไปประยุกต์ใช้จะต้องอยู่ภายใต้สมมุติฐาน ดังต่อไปนี้

1. ปริมาณความต้องการของลูกค้ามีความแน่นอนเกิดขึ้นสม่ำเสมอและมีความเป็นอิสระ
2. เวลามา (Lead time) หรือเวลาระหว่างการออกไปสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้ามีความคงที่และแน่นอน
3. รอบเวลาของการรับสินค้ามีความแน่นอน
4. จำนวนที่สั่งซื้อมีค่าคงที่
5. ต้นทุนแปรผันและต้นทุนคงที่มีค่าคงที่
6. ไม่มีภาวะขาดแคลนสินค้าจากผู้ขาย

Alan Rushton, Phil Croucher (2008) ได้กล่าวไว้ว่าวิธีการคำนวณ EOQ เป็นความพยายามประมาณการปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด โดยสมดุลต้นทุนที่ขัดแย้งกันระหว่างต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังและต้นทุนในการส่งคำสั่งซื้อเพื่อเติมสินค้า

ผลของการสั่งซื้อที่มีต่อต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลัง คือ ปริมาณการสั่งซื้อของสินค้านั้นที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้เวลาเฉลี่ยที่ต้องเก็บสินค้านั้นเป็นสินค้าคงคลังยาวนานขึ้น และต้นทุนการจัดเก็บก็จะมากขึ้น ในทางกลับกัน การสั่งซื้อสินค้าในปริมาณที่น้อยลงทำให้สินค้าคงคลังเฉลี่ยลดลง แต่จะมีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากจำนวนครั้งที่ต้องส่งคำสั่งซื้อซ้ำและต้นทุนการบริหารและการจัดส่งที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแนวทางที่ดีที่สุดคือการหาสมดุลที่เหมาะสมโดย EOQ

ฐิติมา ไชยะกุล (2555) ได้อธิบายไว้ว่าการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดเป็นปริมาณการผลิตที่เหมาะสมสำหรับองค์กร โดยขนาดการสั่งซื้อนี้ส่งผลให้องค์กรมีผลรวมของค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาและค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปีมีค่าต่ำสุด เนื่องจากในการเก็บสินค้าคงคลังเป็นจำนวนน้อยจะเพิ่มความถี่และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อขณะที่การเก็บสินค้าคงคลังจำนวนมากจะเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลัง ทั้งนี้การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดมีสมมุติฐานห้าประการ

1. อุปสงค์ของสินค้าคงคลังมีความแน่นอนและมีค่าคงที่
2. ในการสั่งซื้อสินค้าคงคลังไม่มีข้อจำกัดใด ๆ

3. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังมีสองประเภทเท่านั้น คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือตั้งเครื่องจักรต่อครั้ง

4. ในการสั่งซื้อเป็นสั่งซื้อสินค้าคงคลังหนึ่งชนิดได้อย่างอิสระ เนื่องจากองค์การไม่ได้รับผลประโยชน์จากการสั่งซื้อสินค้ารวมกัน

5. ระยะเวลาจัดส่งสินค้าตรงต่อเวลาและมีค่าคงที่ นอกจากนี้จำนวนสินค้าที่ได้รับมีจำนวนเท่ากับจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อไปและมีการส่งมอบในคราวเดียวกัน

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดเริ่มต้นจากการหาต้นทุนรวมของขนาดการสั่งซื้อ (Q) ต่าง ๆ และคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) โดยค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปี (Annual holding cost) กับขนาดการสั่งซื้อจะแปรผันตรง โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปี} = (\text{ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ย}) * (\text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อหน่วยต่อปี})$$

สำหรับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปีสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปี} = (\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อต่อปี}) * (\text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรต่อครั้ง})$$

โดยจำนวนครั้งในการสั่งซื้อต่อปีเท่ากับอุปสงค์ต่อปีหารด้วยขนาดการสั่งซื้อ

ต้นทุนรวม = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปี + ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือตั้งเครื่องจักรต่อปี

$$C = \frac{Q}{2} (H) + \frac{D}{Q} (S)$$

เมื่อ

C = ค่าใช้จ่ายต่อปี

Q = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อหน่วยต่อปี

D = อุปสงค์ของสินค้าคงคลังต่อปี

S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรต่อหนึ่งครั้ง

และเนื่องจากปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เป็นปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนรวมต่ำที่สุด ดังนั้นการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดมีสูตรดังต่อไปนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

ประจวบ กล่อมจิตร (2556) ได้อธิบายไว้ว่าระบบขนาดการสั่งซื้อขนาดประหยัด จะพิจารณาต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำสุด (TC) เป็นหลัก เพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่เรียกว่า “ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด”

โดยสมการ TC เบื้องต้นคือ

$$TC = \text{ต้นทุนการสั่งซื้อหรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่} + \text{ต้นทุนการเก็บรักษา}$$

การใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด มีอุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ โดยมีสมมติฐานที่กำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

1. ทราบปริมาณอุปสงค์อย่างชัดเจน และอุปสงค์คงที่
2. ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
3. รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับสินค้าคงที่
4. ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่
5. ราคาสินค้าที่สั่งซื้อคงที่
6. ไม่มีสถานะของขาดมือเลย

การหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) และต้นทุนรวม (TC) จะทำได้จาก

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

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

โดย EOQ = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด ( $Q^*$ )

D = อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

Co = ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อครั้ง (บาท)

$C_c$  = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)

$Q$  = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

$TC$  = ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

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

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

$$\text{จำนวนการสั่งซื้อต่อปี} = \frac{D}{C_c}$$

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

ถ้าต้องการต้นทุนรวมที่ต่ำสุด จำนวนการสั่งซื้อต่อปีหรือรอบเวลาการสั่งซื้อที่จะสามารถประหยัดได้มากที่สุด ให้แทน  $Q$  ด้วย EOQ หรือ  $Q^*$  ที่คำนวณได้

### ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด

ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดเป็นระบบสินค้าคงคลังที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมานาน โดยที่ระบบนี้ใช้กับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะของความต้องการที่เป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องต่อเนื่องกับความต้องการของสินค้าคงคลังตัวอื่น จึงต้องวางแผนพิจารณาความต้องการอย่างเป็นเอกเทศด้วยวิธีการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้าโดยตรง เช่น การวางแผนผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคล บริษัทรถยนต์จะพยากรณ์อุปสงค์จากจำนวนครอบครัวขนาดเล็กถึงปานกลางที่มีรายได้รวมเกินกว่า 50,000 บาทต่อเดือน ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดจะพิจารณาด้านต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำสุดเป็นหลักเพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่เรียกว่า “ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด” การใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีทั้งหมด 4 สภาวะการณดังต่อไปนี้

**ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่อุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ**

โดยมีสมมติฐานที่กำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

- 1) ทราบปริมาณอุปสงค์อย่างชัดเจน และอุปสงค์คงที่
- 2) ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
- 3) รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับสินค้าคงที่



4) ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่

5) ราคาสินค้าที่สั่งซื้อคงที่

6) ไม่มีสถานะของขาดมือเลย

การหาขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) และต้นทุนรวม (TC) จะทำได้จาก

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

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

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

**ตัวอย่าง** บริษัทจำหน่ายวัสดุผนังหินสังเคราะห์ในประมาณการว่า ปีนี้จะมีอุปสงค์รวม 10,000 ตารางเมตร ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหลายเท่ากับ 0.75 บาท ต้นทุนการสั่งซื้อครั้งละ 150 บาท  
จงหา

1. ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2DC_o}{C_c}} \\ &= \sqrt{\frac{2(150)(10000)}{(0.75)}} \\ &= 2,000 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

2. ต้นทุนรวมที่ต่ำสุด

$$\begin{aligned} \text{TC}_{\min} &= \left[ \frac{CoD}{Q} \right] + \left[ \frac{QCc}{2} \right] \\ &= \frac{(150 \times 10,000)}{2,000} + \frac{(0.75 \times 2,000)}{2} \\ &= 1,500 \text{ บาท} \end{aligned}$$

3. จำนวนครั้งของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด

$$= \frac{10,000}{2,000} = 5 \text{ ครั้งต่อปี}$$

4. ถ้าบริษัทเปิดขาย 311 วันต่อปี รอบการสั่งซื้อประหยัดที่สุดคือ

$$= \frac{Q^*}{D} = \frac{2000 \times 311}{10000} = 62.2 \text{ วัน}$$

**ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีอุปสงค์คงที่และมีสินค้าขาดมือบ้าง**

เนื่องจากการที่ของขาดมือก่อให้เกิดความประหยัดบางประการ อันจะทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อหรือต้นทุนการตั้งเครื่องใหม่ลดต่ำลง เพราะผลิตหรือสั่งซื้อของล็อตใหญ่ขึ้น สินค้านั้นมีต้นทุนการเก็บรักษาสูงมากจึงไม่มีการเก็บของไว้เลย เช่น ในร้านตัวแทนจำหน่ายรถยนต์มักเกิดสภาวะการณ์นี้ เพราะรถยนต์แต่ละคันมีราคาแพง จึงมีการจอดแสดงอยู่เพียงคันละรุ่น เมื่อลูกค้าตกลงใจเลือกซื้อรถแบบที่ต้องการแล้ว ก็จะเลือกสีรถจากตัวอย่างสีในใบรายการ ตัวแทนจำหน่ายจะรับคำสั่งซื้อนี้ไปสั่งรถจากบริษัทผลิตและติดตั้งอุปกรณ์แต่งรถตามความต้องการของลูกค้าซึ่งจะใช้เวลารอคอยสักกระยะหนึ่ง โดยที่ควรระวังมิให้นานเกินไป ข้อสมมติฐานของกรณีนี้มีดังต่อไปนี้

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

2. ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ  $-S$  ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ  $Q-S$

3. ระยะเวลาของสินค้าคงคลัง ( $T$ ) จะแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

$T_1$  คือ ระยะเวลาช่วงที่มีสินค้าจะขายได้

$T_2$  คือ ระยะเวลาช่วงที่สินค้าขาดมือ

ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด ระดับสินค้าขาดมือที่ประหยัด และต้นทุนรวมจะหาได้จาก

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

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

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

โดยที่  $Q^*$  = ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด

$S^*$  = ระดับสินค้าขาดมือที่ประหยัด

$Cg$  = ต้นทุนสินค้าขาดมือต่อหน่วยต่อปี

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

$$\text{ระยะเวลาช่วงที่มีสินค้าขาย} (T_1) = \frac{Q^* - S^*}{D}$$

$$\text{ระยะเวลาช่วงที่สินค้าขาดมือ} (T_2) = \frac{S^*}{D}$$

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

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

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

**ตัวอย่าง** ศูนย์จำหน่ายรถมิตซูบิชิในนครราชสีมาซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายรถปิคอัพ ขับเคลื่อนสี่ล้อ คาดว่าปีนี้มีอุปสงค์ 500 คัน ต้นทุนการสั่งซื้อครั้งละ 250 บาท ต้นทุนการจมนของเงินทุนเท่ากับ 1,200 บาท ต่อคันต่อปี ต้นทุนสินค้าขาดมือ เป็น 200 บาท ต่อคันต่อปี จงหา

$$\begin{aligned} 1. \text{ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (Q}^*) &= \sqrt{\frac{2DcO}{C_c}} \sqrt{\frac{C_g + C_c}{C_g}} \\ &= \sqrt{\frac{2(500)(250)}{1200}} \sqrt{\frac{200 + 1200}{1200}} \\ &= 38.19 \quad (38) \text{ คัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ระดับของขาดมือที่ประหยัด (S}^*) &= Q^* \left( \frac{C_c}{C_g + C_c} \right) \\ &= 38.19 * \left( \frac{1200}{200 + 1200} \right) \\ &= 32.73 \text{ คัน} \end{aligned}$$

$$3. \text{เวลารอคอยของสินค้าคงคลัง} = \frac{Q^*}{D} = \frac{38.19}{500} = 0.076 \text{ ปี} = 27.73 \text{ วัน}$$

$$4. \text{ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด} = Q^* - S^* = 38.19 - 32.73 = 5.46 \text{ คัน}$$

$$5. \text{จำนวนครั้งของการสั่งซื้อต่อปี} = \frac{Q^*}{D} = \frac{500}{38.19} = 13.09 \text{ ครั้ง}$$

$$\begin{aligned} 6. \text{ต้นทุนสินค้าคงคลังต่ำสุดต่อปี} &= \frac{DC_o}{Q^*} + \frac{(Q^* - S^*)^2 C_c}{2Q^*} + \frac{S^{*2} C_g}{2Q^*} \\ &= \frac{500 \times 250}{38.19} + \frac{(38.19 - 32.73)^2 \times 1200}{2 \times 38.19} + \frac{32.73^2 \times 200}{2 \times 38.19} \end{aligned}$$

$$= 3,273 + 468 + 2,805 = 6,546 \text{ บาท}$$

### ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่ทยอยรับทยอยใช้สินค้า

สินค้าคงคลังไม่ได้ถูกส่งมาพร้อมกันในคราวเดียวแต่ทยอยส่งมาและในขณะนั้นมีการใช้สินค้าไปด้วย โดยที่อัตราการรับ (p) ต้องมากกว่าอัตราการใช้ (d) ทั้งสองอัตรามีค่าเฉลี่ยคงที่และไม่มีของขาดมือ สินค้าคงคลังจะสะสมส่วนที่เหลือจากการใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสูงสุด การหาขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดและต้นทุนรวมทำได้จาก

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

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

โดยที่ p = อัตราการรับสินค้า

d = อัตราการใช้สินค้า

E = อัตราการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อสื่อการผลิตตัวแปรอื่นเหมือนกรณีที่ 1

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

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

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

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

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

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

**ตัวอย่าง** โรงงานผลิตหุ่นยนต์พิเศษเหล็กมีอุปสงค์เท่ากับ 2,000 ตัวต่อปี ต้นทุนการตั้งเครื่องแต่ละครั้งเท่ากับ 100 บาท ต้นทุนการเก็บรักษาเท่ากับ 2 บาทต่อตัวต่อปี อัตราการผลิตเท่ากับ 8,000 ตัวต่อปี ให้หาค่าต่อไปนี้

1. ขนาดการผลิตที่ประหยัด

$$= \sqrt{\frac{2CoD}{Cc\left(1-\frac{d}{p}\right)}} = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 100}{2\left(1-\frac{2000}{8000}\right)}} = 516 \text{ วัน}$$

2. ระดับสินค้าคงคลังสูงสุด

$$= Q \left( 1 - \frac{d}{p} \right) = 516 \left( 1 - \frac{2000}{8000} \right) = 387 \text{ วัน}$$

3. รอบเวลาสินค้าคงคลัง

$$= \frac{Q^*}{d} = \frac{516}{2000} = 0.259 \text{ ปี หรือ } 94.5 \text{ วัน}$$

4. ต้นทุนสินค้าคงคลังรวม

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

$$= \left[ \frac{2000}{516} \right] 100 + \frac{516}{2} \left[ 1 - \frac{2000}{8000} \right] \times 2 = 774 \text{ บาท}$$

### ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่มีส่วนลดปริมาณ (Quantity Discount)

ซื้อของจำนวนมากฝ่ายจัดซื้อมักจะต่อรองให้ราคาสินค้าต่อหน่วยลดลงซึ่งได้มีสมมติฐานว่า ยิ่งจำนวนที่ซื้อมากเท่าไร ราคาต่อหน่วยของสินค้ายิ่งลดลงเท่านั้น นอกจากนี้ ปริมาณสั่งซื้อที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาเปลี่ยน

ดังนั้น วิธีการที่จะคำนวณให้ได้ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดจึงต้องพิจารณาต้นทุนของสินค้าที่ราคาต่างกันด้วย ขั้นตอนของการคิดมีดังต่อไปนี้

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 ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้คือ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

2. ถ้าขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้ไม่อยู่ในช่วงปริมาณที่สามารถสั่งซื้อได้ในระดับราคาต่ำสุด ให้คำนวณต้นทุนรวมของการเก็บสินค้าคงคลังที่ปริมาณการสั่งซื้อต่ำสุดของระดับราคาสินค้าที่ต่ำกว่าระดับราคาของขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่คำนวณได้ แล้วเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมที่ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด เพื่อหาต้นทุนต่ำสุดแล้วกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

ตัวอย่าง อาคารคอนโดมิเนียมใช้น้ำยาทำความสะอาดปีหนึ่งต้องใช้ปีละ 816 แกลลอน คำสั่งซื้อได้ในระดับราคาต่ำสุด 120 บาท ค่าเก็บรักษาเท่ากับ 40 บาท ต่อปีต่อลิตร การให้ส่วนลดของผู้ค้าส่งน้ำยาทำความสะอาดเป็นดังต่อไปนี้

ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งแกลลอน	ราคาต่อแกลลอน
0-49	100
50-79	90
80-99	85
100 ขึ้นไป	80

จงหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 816 \times 120}{40}} = 69.97 = 70 \text{ แกลลอน}$$

แต่ปริมาณ 70 แกลลอนจะได้ราคาแกลลอนละ 90 บาท ซึ่งไม่ใช่ราคาต่ำสุด ดังนั้นจึงต้องคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังรวม เปรียบเทียบกับต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่ราคา 85 และ 80 บาท ตามลำดับ

1. เมื่อสั่งซื้อที่ 70 แกลลอน ราคาแกลลอนละ 90 บาท

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวม} &= \text{ต้นทุนสินค้า} + \text{ต้นทุนการสั่งซื้อ} + \text{ต้นทุนการเก็บรักษา} \\ &= (90 \times 816) + \left( \frac{816}{70} \times 120 \right) + \left( 40 \times \frac{70}{2} \right) \\ &= 76,239 \text{ บาท} \end{aligned}$$

2. เมื่อสั่งซื้อที่ 80 แกลลอน ราคาแกลลอนละ 85 บาท

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวม} &= (85 \times 816) + \left( \frac{816}{80} \times 120 \right) + \left( 40 \times \frac{80}{2} \right) \\ &= 72,184 \text{ บาท} \end{aligned}$$

3. เมื่อสั่งซื้อที่ 100 แกลลอน ราคาแกลลอนละ 80 บาท

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวม} &= (80 \times 816) + \left( \frac{816}{100} \times 120 \right) + \left( 40 \times \frac{100}{2} \right) \\ &= 68,259 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ต้นทุนรวมที่ต่ำสุดคือปริมาณการสั่งซื้อครั้งละ 100 แกลลอน

### จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point)

ในการจัดซื้อสินค้าคงคลัง เวลาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าระบบการควบคุมสินค้าคงคลังของกิจการเป็นแบบต่อเนื่อง จะสามารถกำหนดที่จะสั่งซื้อใหม่ได้เมื่อพบว่าสินค้าคงคลังลดเหลือระดับหนึ่งก็จะสั่งซื้อของมาใหม่ในปริมาณคงที่เท่ากับปริมาณการสั่งซื้อที่กำหนดไว้ ซึ่งเรียกว่า Fixed order quantity system จุดสั่งซื้อใหม่นั้นมีความสัมพันธ์แปรตามตัวแปร 2 ตัว คือ อัตราความต้องการใช้สินค้าคงคลังและรอบเวลาในการสั่งซื้อ (Lead time) ภายใต้สถานการณ์ 4 แบบ ดังต่อไปนี้

**จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่**

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} \quad R = d \times L$$



โดยที่  $d$  = อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง

$L$  = เวลารอคอย

**ตัวอย่าง** ถ้าโรงงานทำซาลาเปาส่งเต๋ไ้ใช้เป้ิงสาลี วันละ 10 ถุง และการสั่งเป้ิงจากร้านค้าสั่งจะใช้เวลา 2 วันกว่าของจะมาถึง จุดสั่งซื้อใหม่จะเป็นเท่าใด

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = d \times L$$

$$= 10 \times 2$$

$$= 20 \text{ ถุง เมื่อเป้ิงสาลีเหลือ 20 ถุง ต้องทำการสั่งซื้อใหม่}$$

สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสต็อกที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

ระดับการให้บริการ (Service level) เป็นวิธีการวัดปริมาณสต็อกเพื่อความปลอดภัย เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในด้านคุณภาพ โดยปกติในระบบคุณภาพลูกค้าจะมีการคาดหวังในระดับที่กำหนดเป็นร้อยละของการสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้หรือไม่ ซึ่งขึ้นกับนโยบายที่ป้องกันสต็อกขาดมือ โดยขึ้นอยู่กับต้นทุนสำหรับสต็อกเพิ่มเติม และเสียยอดขายเนื่องจากไม่สอดคล้องกับอุปสงค์

**จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่**

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่เป็นสถานะที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะว่าอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ (Cycle-service level) ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ไม่มีของขาดมือ

$$\begin{aligned} \text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= (\text{อัตราความต้องการ} \times \text{รอบเวลา}) + \text{สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย} \\ &= (\bar{d} \times L) + z \sqrt{L} (\delta_d) \end{aligned}$$

โดยที่  $\bar{d}$  = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย

$L$  = รอบเวลาคงที่

$Z$  = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

$\delta_d$  = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

ระดับวงจรของการบริการ = 100% - โอกาสที่จะเกิดของขาดมือ

**ตัวอย่าง** บริษัทเซารตตุ้กตุ้กมีผู้มาเช่าทุก 10 วัน พบว่าการกระจายของจำนวนลูกค้าที่มาเช่านั้นเป็นแบบปกติ และมีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 ราย ลูกค้าแต่ละรายมักจะเช่าไปครั้งละ 2 วัน ระดับการให้บริการประมาณร้อยละ 95 จงหาจุดสั่งซื้อของรถตุ้กตุ้ก

ระดับการให้บริการประมาณร้อยละ 95 เปิดดูตาราง พบว่า ค่า  $Z = 1.65$

$$\begin{aligned}\text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= (\bar{d} \times L) + z \sqrt{L} (\delta_d) \\ &= (10 \times 2) + (1.65) \sqrt{2} (2) \\ &= 24.65 = 25 \text{ คัน}\end{aligned}$$

**จุดสั่งซื้อในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาแปรผัน**  
เป็นสถานะที่รอบเวลามีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติ

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

โดยที่  $d$  = อัตราความต้องการสินค้าคงคลังซึ่งคงที่

$\bar{L}$  = รอบเวลาเฉลี่ย

$Z$  = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

$\delta_L$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของรอบเวลา

$\delta_d$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

**ตัวอย่าง** บริษัทที่ปรึกษาใช้หมึกพิมพ์สำหรับเครื่องพรีตกราฟ 6 กล่อง ในแต่ละสัปดาห์ การสั่งซื้อหมึกพิมพ์ใหม่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ย 0.5 สัปดาห์และมีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 สัปดาห์ ถ้าต้องการระดับวงจรของการบริการ 97% จงหาจุดสั่งซื้อใหม่

ระดับวงจรของการบริการ 97% เปิดดูตารางพบว่าค่า  $Z = 1.88$

$$\begin{aligned}\text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= (d \times \bar{L}) + z d \delta_L \\ &= (6 \times 0.5) + (1.88 \times 6 \times 0.25) \\ &= 5.82 \text{ กล่อง}\end{aligned}$$

**จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน**

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน โดยที่ทั้งอัตราความต้องการสินค้าและรอบเวลามีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติทั้งสองตัวแปร

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

โดยที่  $d$  = อัตราความต้องการสินค้าคงคลังซึ่งคงที่

$L$  = รอบเวลาเฉลี่ย

$Z$  = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

$\delta_L$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลารอคอย

**ตัวอย่าง** การขายหมึกฟิล์มเลเซอร์ของร้านเครื่องเขียน มีการกระจายของข้อมูลแบบปกติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 100 กล่องต่อวัน และมีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10 กล่องต่อวัน รอบเวลาที่มีการกระจายของข้อมูลแบบปกติซึ่งมีค่าเฉลี่ย 5 วัน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1 วัน ถ้าต้องการระดับการให้บริการร้อยละ 90 จงหาจุดสั่งซื้อใหม่

ระดับการให้บริการ 90% เปิดดูตารางพบว่า  $Z = 1.28$

$$\begin{aligned} \text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= (\bar{d}x \bar{L}) + z\sqrt{L\delta_d^2 + \bar{d}^2 \delta_L^2} \\ &= (100 \times 5) + 1.28 \sqrt{5(10)^2 + (100)^2 (1)^2} \\ &= (500) + 1.28 \sqrt{500 + 1000} \\ &= (500) + (1.28 \times 102.5) = 631 \text{ กล่อง} \end{aligned}$$

ส่วนการพิจารณาจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีที่การตรวจสอบสินค้าคงคลังเป็นแบบสิ้นงวด เวลาที่กำหนดไว้ (Fixed time period system) จะแตกต่างกับการตรวจสอบสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องตรงที่ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะไม่คงที่ และขึ้นอยู่กับว่าสินค้าพร่องลงไปเท่าใดก็ซื้อเติมให้เต็มระดับเดิม

ปริมาณการสั่งซื้อ = ช่วงของการป้องกันสินค้าขาดมือ (Protection interval)

+ สินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ - สินค้าคงคลังที่เหลือในมือ ณ จุดสั่งซื้อใหม่

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

โดยที่  $t_b$  = ช่วงเวลาที่ห่างกันในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง

$I$  = สินค้าคงคลังในสต็อก (รวมทั้งของที่กำลังสั่งซื้อด้วย)

$\bar{d}$  = อัตราความต้องการเฉลี่ย

$L$  = รอบเวลาการสั่งซื้อสินค้า

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

ระบบการจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบันมีสองชนิดคือ แบบต่อเนื่อง และแบบสินค้าปลายงวด ซึ่งระบบการสั่งซื้อมีหลายตัวแบบในการคำนวณ ขึ้นกับสภาวะการณ์ต่าง ๆ เพื่อกำหนดจำนวนที่สั่งซื้อ เวลาในการสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อใหม่ ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ การสั่งแบบต่อเนื่องเมื่อสินค้าถูกใช้ และการสั่งซื้อเมื่อจำนวนสินค้าเหลือตามจำนวนที่กำหนด ซึ่งนิยมการสั่งซื้อโดยใช้แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) เพื่อใช้เป็นทางเลือกระหว่างต้นทุนค่าจัดเก็บและต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า นอกจากนั้นยังสามารถใช้ในการตัดสินใจในการพิจารณาเลือกใน

การลงทุนให้มีต้นทุนการสั่งซื้อต่ำสุด และสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังทั้งระบบในซัพพลายเชนต่ำสุด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิฎากาญจน์ วชิระภิญโญพงศ์ (2549) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์นโยบายสินค้าคงคลังที่เหมาะสม กรณีศึกษา อุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยเป็นการวิเคราะห์หาปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมสำหรับสินค้าที่บริษัทกรณีศึกษานำเข้าเพื่อจำหน่ายจากต่างประเทศ การวิจัยเริ่มจากการนำสินค้าทั้งหมด 71 รายการของบริษัทฯ มาแบ่งกลุ่มโดยใช้เทคนิค ABC Classification พบว่าเป็นสินค้ากลุ่ม A จำนวน 11 รายการ สินค้ากลุ่ม B จำนวน 21 รายการและสินค้ากลุ่ม C จำนวน 39 รายการ จากนั้นเลือกสินค้าที่มีมูลค่าสูงสุดในแต่ละกลุ่มมาเป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์หาปริมาณสินค้าคงคลัง เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ตามระดับการให้บริการที่บริษัทฯ กำหนด แล้ววิเคราะห์ต้นทุนสินค้าคงคลัง ผลจากการวิเคราะห์พบว่าในการปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมนั้นต้องเกิดจากระดับการให้บริการที่ดีที่สุด สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังลดลงเนื่องจากต้นทุนการเสียโอกาสในการขายมีมูลค่าสูงกว่าต้นทุนการถือครองสินค้าเป็นจำนวนมาก

Thomas McHugh (2549) ที่ได้ศึกษาการจัดการโซ่อุปทานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์คลินิก University of California-San Francisco ประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารสินค้า คงคลังประเภทน้ำยาตรวจวิเคราะห์และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลและติดตามระดับสินค้าคงคลัง ประกอบกับมีความร่วมมือกันกับบริษัทคู่ค้า (Supplier) ที่เข้ามาช่วยดูแลระดับสินค้าคงคลังร่วมกัน จากใบรายงานผลสถานะสินค้าคงคลังจากห้องปฏิบัติการต่อเนื่องไปสู่การสร้างใบสั่งซื้อ และส่งข้อมูลไปให้บริษัทคู่ค้า (Supplier) โดยตรงผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากการใช้แนวคิด ABC analysis การคำนวณหาระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการใช้จริงหรือค่า DQOH (Desired quantity on hand) จากข้อมูลการใช้และซื้อในอดีตรวมถึง การคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม (Reorder point) ซึ่ง จากผลจากนโยบายดังกล่าวสามารถลดต้นทุนการบริหารคลังน้ำยาเวชภัณฑ์ของห้องปฏิบัติการได้ 8% จำนวนชั่วโมงที่ใช้ตรวจเช็คสต็อกน้ำยาหรือการสั่งซื้อลดลง เมื่อเทียบกับสถานการณ์ก่อนหน้าการปรับปรุง ทำให้เจ้าหน้าที่นักเทคนิคการแพทย์มีเวลาพัฒนาการงานเทคนิคตรวจวิเคราะห์ได้มากขึ้นและสร้างระดับการให้บริการที่มีคุณภาพได้ดียิ่งขึ้น

ธนวัฒน์ บุญนายวา (2550) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา บริษัท King of value จำกัด โดยใช้ทฤษฎี ABC Classification system ในการวิเคราะห์

หาระดับความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิด จากนั้นจะใช้การพยากรณ์ความต้องการสินค้าต่อไป โดยเลือกใช้วิธีพยากรณ์ที่ให้ผลใกล้เคียงปริมาณความต้องการจริงมากที่สุด ซึ่งพบว่าวิธี Regression Analysis ให้ผลที่ดีกว่าวิธีอื่น จากนั้นใช้ทฤษฎี Economic order quantity แบบ Basic model และ (Q,R) Model ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จากผลการคำนวณพบว่าแต่ละวิธีให้ผลที่แตกต่างกัน ผลที่ได้จากการคำนวณวิธีเดียวจึงไม่ใช่ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด จะต้องพิจารณาสินค้าแต่ละชนิด และเลือกวิธีที่ใช้ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดในสินค้าแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบเก่าประมาณ 1,444,000 หรือลดลงประมาณ 24% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากการใช้วิธีการเดิม

มยุรฉัตร ศรีคาธรรม (2551) ทำการประยุกต์ใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทจำหน่ายกระเบื้องสุขภัณฑ์ครัวเรือน อีกทั้งเป็นการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มสินค้าตัวอย่าง พบว่ากิจการสามารถลดมูลค่าสินค้าคงคลังได้ถึง 49.25% เมื่อทำการวิเคราะห์อัตราการหมุนเวียนสินค้าก่อนและหลังทำการศึกษา พบว่า อัตราการหมุนเวียนสินค้าเร็วขึ้น 40 วัน ส่งผลให้กิจการมีสภาพคล่องมากขึ้นและจากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่ากิจการมีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าลดลงถึง 105.85 ตารางเมตร คิดเป็น 55.71% ของพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้งหมด

นิกรักษ์ หมื่นชนานันท์ (2551) งานวิจัยฉบับนี้ทำการศึกษาหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมของบริษัท Dynamic flow line จำกัด โดยบริษัทนำเข้าสินค้า Cast steel valve จากต่างประเทศ ซึ่งแต่ละชนิดมีปริมาณและช่วงเวลาที่ต้องการสินค้าแตกต่างกัน สินค้าที่นำมาศึกษามี 4 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ทฤษฎี Economic order quantity (EOQ) แบบ Basic model เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและจำนวนสต็อกสินค้าให้น้อยลงโดยผลที่ได้จากการคำนวณพบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายลงประมาณ 2.61% หรือ 1,240,987.50 บาท และสามารถลดจำนวนสต็อกสินค้าได้มากกว่า 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด

ฉพาวีน พันธุ์เจริญ (2552) ศึกษาการนำระบบการจัดการวัสดุ โดยการวิเคราะห์ความสำคัญของวัสดุด้วยเทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดการระบบคลังวัสดุให้มีปริมาณที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าในการปรับปริมาณวัสดุคงคลัง ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของยอดขายวัสดุในแต่ละปี จากนั้นวิเคราะห์ความสำคัญของวัสดุด้วยเทคนิค ABC Analysis และเลือกวัสดุกลุ่ม A และ C เพื่อพยากรณ์ความต้องการวัสดุด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ขั้นตอนสุดท้าย คือ แทนค่าที่พยากรณ์ได้ลงในแบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยมีการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนของวัสดุคงคลังจากการใช้ผลของงานวิจัยกับต้นทุนจากงานแบบเดิม ผลที่ได้พบว่าการพยากรณ์หาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด

และระดับปริมาณวัสดุคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัยสำหรับวัสดุคงคลังชนิด A และ C มีผลกระทบที่มีความแม่นยำสูงกว่าร้อยละ 80 ต้นทุนจากการสั่งซื้อในวัสดุคงคลังประเภท A ลดลงได้ 486,149 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 20.84 และต้นทุนจากการสั่งซื้อในวัสดุคงคลังประเภท C ลดลงได้ 28,198 บาท หรือ คิดเป็นร้อยละ 3.87 แสดงให้เห็นว่าด้วยวิธีนี้ สามารถบรรลุผลในการสั่งซื้อทั้งการลดปริมาณวัสดุคงคลังและต้นทุนที่ได้

อนุสรณ์ อินหนู (2556) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังในธุรกิจอาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท เบนไมเยอร์ เคมีคอลส์ (ที) จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังในธุรกิจอาหารสัตว์ และศึกษาแนวทางการทำงานของระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาให้ได้การจัดซื้อและการจัดการสินค้าคงคลังให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เข้ามาช่วยเป็นแนวทางในการสั่งซื้อ ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าลดลงจากเดิมร้อยละ 32.94 ช่วยให้ทราบถึงปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้ง และจำนวนครั้งในการสั่งซื้อแต่ละปี

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้จะดำเนินการโดยใช้ข้อมูลของต้นทุนการซื้อวัตถุดิบประเภทชิ้นส่วนในอดีต เพื่อนำไปใช้ในการจัดกลุ่มและการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อตามทฤษฎีที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 เพื่อใช้ศึกษาการแก้ปัญหาจากปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณไม่เหมาะสมโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### การกำหนดขอบเขตการศึกษางานวิจัย

ขอบเขตงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ทำการศึกษาข้อมูลจากบริษัทกรณีศึกษาซึ่งอยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่
2. ทำการศึกษาสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบชิ้นส่วน กลุ่ม A และกลุ่ม B เท่านั้น
3. ปริมาณการซื้อวัตถุดิบคงคลังประเภทวัตถุดิบชิ้นส่วนจากข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2557 - ธันวาคม พ.ศ.2557

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

1. ข้อมูลปริมาณการซื้อวัตถุดิบประเภทชิ้นส่วนการผลิตในอดีต ตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ.2557 – ธันวาคม พ.ศ.2557 จำนวนทั้งสิ้น 117 รายการ
2. ข้อมูลต้นทุนการสั่งซื้อและข้อมูลต้นทุนสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา

### เครื่องมือที่ใช้ดำเนินงานวิจัย

เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลรายการวัตถุดิบที่จัดซื้อในปี พ.ศ.2557 มาดำเนินการวิเคราะห์ถึงสาเหตุต่างๆของปัญหาที่เกิดขึ้นที่ส่งผลให้วัตถุดิบคงคลังมีปริมาณไม่เหมาะสม

### การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิค ABC classification system

ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มวัสดุค้คงคลังโดยใช้เทคนิค ABC classification system โดยคำนวณหามูลค่าของรายการวัสดุค้คงคลังที่สั่งซื้อและนำมาจัดลำดับวัสดุค้คงคลังแต่ละรายการตามมูลค่าของวัสดุค้คงคลังจากมากไปหาน้อย ดังนี้

1. ข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อวัสดุค้คงคลังตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2557 – ธันวาคม พ.ศ.2557 ทั้งสิ้น 117 รายการและหาราคาวัสดุค้คงคลังต่อหน่วยของรายการวัสดุค้คงคลังแต่ละรายการ
2. คำนวณหาร้อยละของมูลค่าวัสดุค้คงคลังแต่ละรายการและหาร้อยละสะสมของวัสดุค้คงคลังแต่ละรายการ
3. จัดกลุ่มวัสดุค้คงคลังตาม กลุ่ม A B และ C ดังนี้
  - 3.1 กลุ่ม A มูลค่าร้อยละสะสมคิดเป็น 70 -80 % ของมูลค่าวัสดุค้คงคลังทั้งหมด
  - 3.2 กลุ่ม B มูลค่าร้อยละสะสมคิดเป็น 10 -20 % ของมูลค่าวัสดุค้คงคลังทั้งหมด
  - 3.3 กลุ่ม C มูลค่าร้อยละสะสมคิดเป็น 5 -10 % ของมูลค่าวัสดุค้คงคลังทั้งหมด

ซึ่งผลจากการจัดกลุ่มนี้จะนำมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตรวจสอบต้นทุนของวัสดุค้คงคลังและต้นทุนจัดซื้อแบบปัจจุบันที่เกิดขึ้นของวัสดุค้คงคลัง

### กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา

#### 1. การหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด EOQ (Economic order quantity)

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อของวัสดุค้คงคลังประเภทชิ้นส่วนในปี พ.ศ.2557 มาทำการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยใช้ทฤษฎี EOQ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการวัสดุค้คงคลังของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมประกอบด้วย

- 1.1 ปริมาณการซื้อวัสดุค้คงคลังชิ้นส่วนจากข้อมูลในปี พ.ศ.2557
- 1.2 ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง
- 1.3 ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วย

การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) จะทำได้ จากสูตร

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



$D$  = ความต้องการสินค้าในเวลา 1 ปี       $C_o$  = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

$C_c$  = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า

## 2. การคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ ROP (Re order point)

ภายใต้เงื่อนไขอัตราความต้องการสินค้าคงที่และรอบเวลาที่คงที่ หลังจากหาค่า EOQ ได้แล้ว การกำหนดหาค่า ROP จากสูตร

จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) = (อัตราความต้องการสินค้า x รอบเวลา)

$$ROP = \bar{d} \times L$$

โดยที่  $\bar{d}$  = อัตราความต้องการโดยเฉลี่ย

$L$  = รอบเวลาที่คงที่

## 3. เปรียบเทียบต้นทุนวัตถุดิบคงคลังโดยรวมที่ต่ำสุดตลอดทั้งปีรูปแบบปัจจุบันและรูปแบบEOQของวัตถุดิบคงคลังประเภทชิ้นส่วน

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบต้นทุนวัตถุดิบคงคลังโดยรวมระหว่างรูปแบบปัจจุบันและรูปแบบ EOQ เพื่อดูความแตกต่างของต้นทุนวัตถุดิบคงคลังโดยรวม โดยสามารถหาต้นทุนวัตถุดิบคงคลังโดยรวมได้จากสูตร

$$TC = \left( \frac{D}{Q^*} * C_o \right) + \left( \frac{Q^*}{2} * C_c \right)$$

$TC$  = ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

$D$  = อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

$C_o$  = ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท)

$C_c$  = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)

$Q$  = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

$Q^*$  = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (EOQ)

### **การจัดทำรายงานและนำเสนอ**

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะทำการสรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะต่าง ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคระหว่างการดำเนินงานทำวิจัย เพื่อจัดทำรายงานการวิจัยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและอนุมัติ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### ภาพรวมการดำเนินงานของกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจการผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่สำหรับผู้บริโภคไปรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในธุรกิจตามความเหมาะสม ทั้งนี้บริษัทกรณีศึกษามีผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นกว่า 50 รายการผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ จึงจำเป็นต้องใช้วัตถุดิบในการผลิตเป็นจำนวนมากซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพบว่ารูปแบบการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทชิ้นส่วนในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษามีลักษณะของกระบวนการจัดซื้อดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนที่ 1

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการซื้อสินค้าจากหลาย ๆ ฝ่ายเพื่อทำการเช็คความถูกต้องของปริมาณที่จะต้องทำการสั่งซื้อ โดยอาศัยข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลจากฝ่ายคลังสินค้าเพื่อทราบว่าปริมาณวัตถุดิบคงคลังรายการใดเหลือหรือขาดอยู่ และคงเหลือพื้นที่ในการจัดเก็บอยู่เท่าไร
2. ข้อมูลจากฝ่ายผลิตเพื่อทราบว่าปริมาณวัตถุดิบคงเหลืออยู่ในพื้นที่ของฝ่ายผลิตเท่าไรเนื่องจากบางกรณีที่วัตถุดิบคงเหลืออยู่จากการผลิต ณ วันที่ผลิตจะถูกเก็บไว้ในพื้นที่ฝ่ายผลิตเนื่องจากมีการตัดสต็อกเข้าไปมายังกระบวนการฝ่ายผลิตแล้ว
3. ข้อมูลในระบบวางแผนทรัพยากร (Enterprise resource planning: ERP)

#### ขั้นตอนที่ 2

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงปริมาณวัตถุดิบให้ตรงตามความต้องการ

#### ขั้นตอนที่ 3

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อทำการสืบข้อมูลวัตถุดิบ ช่วงเวลานำจากซัพพลายเออร์ของกำลังการผลิตที่สามารถทำได้และเปรียบเทียบราคาของวัตถุดิบที่มีความต้องการจากซัพพลายเออร์ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามรูปแบบการผลิตหรือตามคุณสมบัติที่ลูกค้าเป็นผู้กำหนดไว้เพื่อคัดเลือก

#### ขั้นตอนที่ 4

เจ้าหน้าที่จัดซื้อทำรายการข้อมูลวัตถุดิบที่ต้องการและทำการขอเสนอสั่งซื้อ P/R (Purchasing requisition) ลงในระบบวางแผนทรัพยากร (Enterprise resource planning: ERP) โดยระบุ ชื่อ รายละเอียดต่างๆของวัตถุดิบที่ต้องการ

#### ขั้นตอนที่ 5

เจ้าหน้าที่จัดซื้อทำรายการที่ต้องการขอสั่งซื้อ P/O (Purchasing Order) ลงในระบบวางแผนทรัพยากร (Enterprise resource planning: ERP) พร้อมส่งเอกสาร P/R และ P/O ให้ผู้บริหารทำการอนุมัติการจัดซื้อ

#### ขั้นตอนที่ 6

ผู้บริหารตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมด หากถูกต้องจะทำการอนุมัติในระบบและเอกสาร ในกรณีที่ไม่อนุมัติ เจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องย้อนกลับไปตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นและทำการแก้ไขอีกครั้งโดยย้อนกลับไปทำขั้นตอนที่ 1

#### ขั้นตอนที่ 7

เจ้าหน้าที่จัดซื้อทำการสั่งซื้อวัตถุดิบกับซัพพลายเออร์และยืนยัน ติดตามประสานงานการส่งวัตถุดิบต่อไป

#### รูปแบบของการจัดซื้อในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษา

กระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบันประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่จัดซื้อวัตถุดิบภายในประเทศเพื่อนำมาเข้าสู่กระบวนการผลิตและประกอบภายในบริษัทและส่วนที่จัดซื้อวัตถุดิบภายในประเทศซึ่งวัตถุดิบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตมีความหลากหลายและมีความแตกต่างกันตามประเภทการใช้งานในกระบวนการผลิตและในส่วนของการคัดเลือกซัพพลายเออร์เพื่อการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนของบริษัทกรณีศึกษา มีทั้งหมดด้วยกัน 2 รูปแบบ

1. บริษัทเป็นผู้ทำการคัดเลือกด้วยตนเองตามลักษณะของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ฝ่ายวิศวกรวัตถุดิบเป็นผู้ออกแบบมาตรฐานของวัตถุดิบ
2. กรณีที่บริษัทอื่นได้ว่าจ้างให้ผลิตและระบุความต้องการใช้วัตถุดิบนั้น

#### การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลวัตถุดิบคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นวัตถุดิบชิ้นส่วนที่ใช้เป็นองค์ประกอบในการผลิตทั้งหมด 117 รายการ ได้แก่ชื่อวัตถุดิบ ราคาต่อหน่วย จำนวนที่สั่งซื้อทั้งหมดตลอดปีและราคารวมทั้งหมด ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 รายการวัตถุดิบคงคลังประเภทชิ้นส่วนที่ใช้ในปี พ.ศ. 2557 ของบริษัทกรณีสึกษา

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ราคารวม
B015743T	640.00	162	103,680.00
B015745T	220.00	183	40,260.00
C02114	740.00	30,120	22,288,800.00
C02120	770.00	22,200	17,094,000.00
C02677	770.00	16,800	12,936,000.00
D127460	980.00	43,569	42,697,620.00
D1587452	1,280.00	132,951	170,177,280.00
D1587453	760.00	20,196	15,348,960.00
D160-10	1,290.50	33,792	43,608,576.00
D160-11	1,300.00	40,368	52,478,400.00
D163855	230.00	116,769	26,856,870.00
D17384-52	1,330.00	336,000	446,880,000.00
D17384-53	1,300.00	269,010	349,713,000.00
D17484-25	1,320.00	411,000	542,520,000.00
D17484-27	1,320.00	290,700	383,724,000.00
E10010	540.00	573	309,420.00
E10021	430.00	585	251,550.00
E1771532	740.00	375	277,500.00
E1771545	760.50	810	616,005.00
E1771750	810.00	1,296	1,049,760.00
E1771755	540.00	1,233	665,820.00
E17751743	730.00	1,032	753,360.00
E17751745	690.00	1,299	896,310.00
E17849	810.00	14,946	12,106,260.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ราคารวม
E17893	760.50	10,203	7,759,381.50
E2158753	540.00	375	202,500.00
E2238540	140.00	1,719	240,660.00
E2238549	430.00	444	190,920.00
E2338972	540.00	567	306,180.00
EL9383464	690.00	162	111,780.00
EL93875	780.00	693	540,540.00
ES1348972	780.00	1,497	1,167,660.00
ES1348980	1,310.00	1,146	1,501,260.00
ES1348999	720.00	2,529	1,820,880.00
ES135872	730.00	102	74,460.00
ES1358972	720.00	744	535,680.00
ES1359845	120.00	3,165	379,800.00
ES1598723	1,400.00	66	92,400.00
ES1598724	1,200.00	63	75,600.00
F41437	980.00	633	620,340.00
FF1742475	230.00	462	106,260.00
G100341	1,290.50	54	69,687.00
G100342	1,300.00	966	1,255,800.00
G160089	780.00	67,422	52,589,160.00
G160093	470.00	38,619	18,150,930.00
G160094	1,320.00	47,610	62,845,200.00
G163742	1,340.00	40,320	54,028,800.00
G163854	1,330.50	30,054	39,986,847.00
G165047	260.00	13,689	3,559,140.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ราคารวม
G165746	440.00	9,003	3,961,320.00
G165747	530.00	17,400	9,222,000.00
G19201	380.00	7,440	2,827,200.00
G19202	320.00	8,253	2,640,960.00
G31854A	1,280.00	42	3,471.00
G31854C	760.00	42	31,920.00
GH9870	530.00	741	392,730.00
GH9893	440.00	732	322,080.00
GK1402	320.00	468	149,760.00
GK1403	380.00	711	270,180.00
GK1583	260.00	402	104,520.00
GL1437	470.00	348	163,560.00
H0013536	500.00	1,002	501,000.00
H1419	540.00	471	254,340.00
H8341	520.00	432	224,640.00
I178931	910.00	363	330,330.00
I1875653	110.00	3,072	337,920.00
I1875654	240.00	3,918	940,320.00
J2-1493	1,300.00	99	128,700.00
J2-1494	1,300.00	135	175,500.00
J2-19812	1,320.00	63	83,160.00
J2-19816	1,320.00	66	87,120.00
K4230	540.00	189	102,060.00
K4232	1,120.00	168	188,160.00
K4734	930.00	177	164,610.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ราคารวม
K4735	610.00	135	82,350.00
KV3520014	340.00	6,480	2,203,200.00
KV3520015	570.00	11,700	6,669,000.00
M-005989	1,280.00	114	145,920.00
M-007434	1,780.00	102	181,560.00
M-007593	1,450.00	108	156,600.00
M1-0010-171	520.00	174	90,480.00
M1-0010213	410.00	258	105,780.00
M1-005431	900.00	93	83,700.00
M1-007251	240.00	126	30,240.00
M1-007252	750.00	141	105,750.00
M1-007598	880.00	144	126,720.00
M1-0095843	610.00	195	118,950.00
M1-0095845	430.00	279	119,970.00
Q9373482	220.00	402	88,440.00
R1-0010-171	520.00	159,000	82,680,000.00
R1-0010213	410.00	1,017	416,970.00
R1-005431	900.00	1,926	1,733,400.00
R1-005989	1,280.00	1,602	2,050,560.00
R1-007251	240.00	2,001	480,240.00
R1-007252	750.00	1,869	1,401,750.00
R1-007434	1,780.00	1,809	3,220,020.00
R1-007593	1,450.00	2,019	2,927,550.00
R1-007598	880.00	1,833	1,613,040.00
R1-0095843	610.00	951	580,110.00



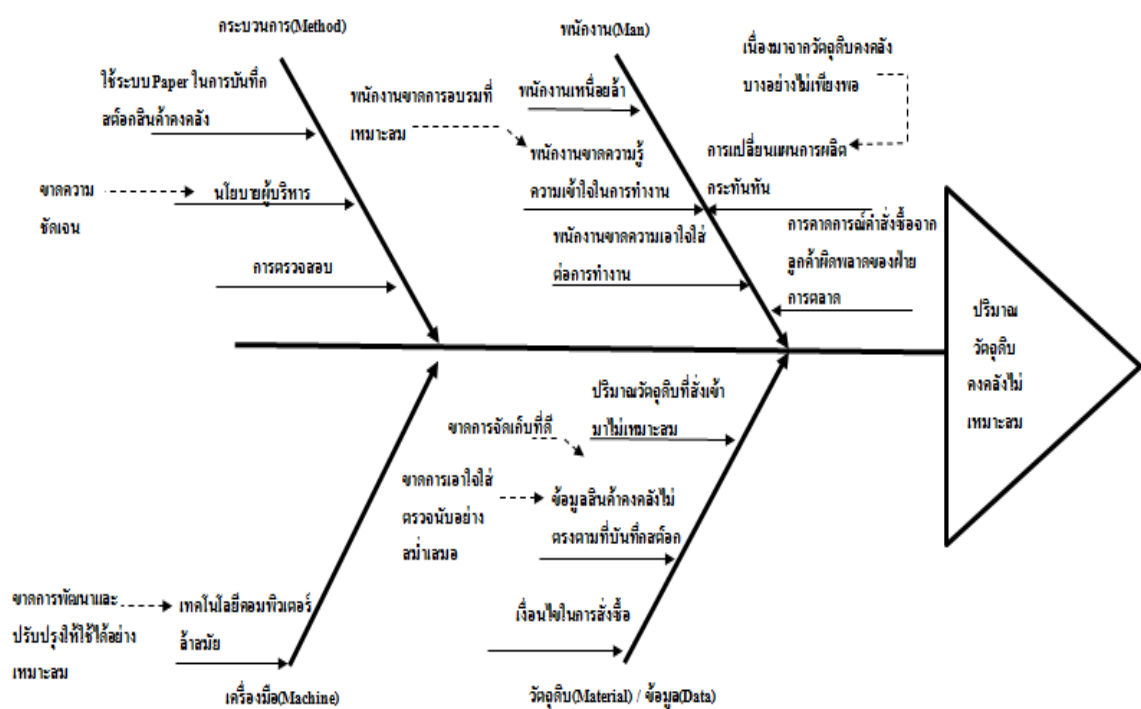
ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ราคารวม
R1-0095845	430.00	984	423,120.00
RV4268	430.00	4,800	2,064,000.00
RV4293	1,780.00	1,650	2,937,000.00
T17301	1,330.50	2,223	2,957,701.50
T17370	1,340.00	2,064	2,765,760.00
TA22174	1,320.00	3,501	4,621,320.00
TA22177	780.00	3,402	2,653,560.00
V1690842	3,000.00	372	1,116,000.00
V1690872	2,500.00	372	930,000.00
V4268Q	430.00	195	83,850.00
V4293Q	1,780.00	249	443,220.00
VT-1413	2,560.00	3,459	8,855,040.00
VT-1457	490.00	6,522	3,195,780.00
VT-2838	500.00	6,957	3,478,500.00
Y749321	1,590.00	15	23,850.00
Y749322	1,430.00	15	21,450.00
Z3816A	770.00	750	577,500.00
Z3816B	770.00	1,122	863,940.00
ผลรวม	100,263.00	2,338,140	2,560,636,749.00

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยพบว่าบริษัทกรณีศึกษามีการใช้วัตถุดิบประเภท  
ชิ้นส่วนทั้งหมด 117 รายการภายในปี พ.ศ.2557 มีมูลค่าทั้งสิ้น 2,560,636,749.00 บาท โดยการ  
จัดการวัตถุดิบคงคลังพบว่า

1. ยังไม่มีการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมเพื่อใช้ควบคุมการจัดซื้อ
2. ช่วงเวลานำในการสั่งซื้อวัตถุดิบแตกต่างกันตามแหล่งที่มา
3. ปริมาณการใช้วัตถุดิบจริงต่อ 1 หน่วยของปริมาณที่จัดซื้อมีความแตกต่างกัน

4. ยังไม่มีการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม อันเนื่องมาจากวิธีการกำหนดตามประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ที่แตกต่างกัน
  5. ประสบปัญหาจำนวนสินค้าคงคลังที่มากเกินไปหรือขาดแคลนให้เพียงพอต่อการผลิต
  6. ปริมาณสินค้าคงคลังส่งผลกระทบต่อจำนวนพื้นที่จัดเก็บ
- จากข้อมูลเบื้องต้นและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ของปริมาณสินค้าคงคลังภายในปี พ.ศ. 2557 โดยเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) โดยการสอบถามและปรึกษานักคิดที่มีประสบการณ์และเกี่ยวข้องของบริษัทที่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากแผนกต่างๆภายในบริษัทกรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่นำไปสู่สาเหตุหลักของปัญหาสินค้าคงคลังมีปริมาณที่ไม่เหมาะสม จากภาพที่ 4-1 ดังนี้



ภาพที่ 4-1 การวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)

จากเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) ที่ถูกนำมาใช้สามารถสรุปสาเหตุของปัญหาได้จากปัญหาหลักทั้งหมด 4 ปัญหา ได้แก่ พนักงาน (Man) กระบวนการ (Method) วัตถุดิบ (Material) หรือข้อมูล (Data) และเครื่องมือ (Machine)

1. พนักงาน (Man) พบว่าพนักงานขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานอันเนื่องมาจากขาดการอบรมอย่างเหมาะสม โดยตามปกติพนักงานมักใช้การปฏิบัติงานจริงเป็นการศึกษาคด้วยตัวเองเป็นหลัก ไม่ได้มีการอบรมให้เข้าใจถึงระบบงานและวิธีปฏิบัติตามขั้นตอนที่แท้จริงจึงทำให้พนักงานอาศัยประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการทำงานมากกว่า อีกทั้งพนักงานยังขาดความเอาใจใส่ต่อการทำงานหรือมีความเหนื่อยล้าจากปริมาณงานเนื่องจากพนักงานหนึ่งคนอาจต้องปฏิบัติงานหลายหน้าที่ซึ่งทำให้การปฏิบัติงาน ไม่มีประสิทธิภาพส่งผลให้การตรวจนับอาจคลาดเคลื่อนรวมถึงข้อมูลปริมาณวัตถุดิบในระบบเช่นกัน การคาดการณ์คำสั่งซื้อจากลูกค้าผิดพลาดหรือการเปลี่ยนแปลงการผลิตกะทันหันเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์นั้นเพื่อดำเนินการผลิตและส่งขายให้กับลูกค้าจากข้อจำกัดเรื่องของเวลาที่เร่งด่วนส่งผลให้กระทบต่อสินค้าคงคลังที่เคยมีแผนการใช้ในการผลิตสะสมเพิ่มมากขึ้นเมื่อรวมกับปริมาณวัตถุดิบที่สั่งเข้ามาทำให้ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บที่เหมาะสมทำให้วัตถุดิบอาจเสียหายหรือขาดหายไป ในอีกทางหนึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแผนการผลิตกะทันหันจะทำให้ปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่มีอยู่ถูกนำออกมาใช้ก่อนกำหนดทำให้ปริมาณของสินค้าคงคลังที่มีไม่สามารถใช้ได้ครบตามปริมาณการผลิตที่มีขึ้นในอนาคตหรือจากการที่วัตถุดิบนั้นมีการใช้ในการผลิตร่วมกันหลายผลิตภัณฑ์ทำให้วัตถุดิบคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตทั้งหมดของวันซึ่งได้ส่งผลให้ต้องหยุดการผลิตระหว่างวันไป

2. กระบวนการ (Method) พบว่านโยบายของผู้บริหารยังขาดแนวทางการบริหารที่มุ่งเน้นในเรื่องของการลดปริมาณวัตถุดิบคงคลังเนื่องจากมองว่าบริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่ผลิตสินค้าเพื่อต้องการตอบสนองต่อลูกค้าเป็นหลัก ทำให้ต้องมีการสั่งซื้อวัตถุดิบมารองรับให้เพียงพอต่อการผลิตซึ่งการสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามามีปริมาณที่มากเกินไปส่งผลให้คลังสินค้าไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บอย่างเพียงพอเหมาะสมและส่งผลให้ต้องจำกัดการสั่งซื้อบางอย่างให้มีปริมาณที่อย่างน้อยเกินไปทำให้ไม่มีวัตถุดิบคงคลังเพื่อรองรับต่อเหตุที่ไม่คาดคิดจากการเปลี่ยนแผนการผลิตกะทันหันหรือสามารถรองรับการผลิตอย่างเพียงพอ อีกทั้งยังเห็นได้จากการบันทึกการปริมาณจัดเก็บวัตถุดิบคงคลัง (Stock) ที่ยังคงมีการใช้รูปแบบกระดาษ (Paper manual) ก่อนนำมาให้กับพนักงานที่จะต้องทำการปรับปรุงข้อมูลในระบบวางแผนทรัพยากร (Enterprise resource planning : ERP) อันนำมาซึ่งปัญหาในการควบคุมวัตถุดิบคงคลังเนื่องจากการปรับปรุงปริมาณวัตถุดิบในระบบใช้เวลาก่อนข้างนานพนักงานอาจเกิดความล่าและลดความเอาใจใส่จากงานไป ด้วยเหตุนี้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้สินค้าคงคลังมียอดไม่ตรงกับที่มีอยู่จริงและส่งผลให้วัตถุดิบคงคลังอาจมีปริมาณที่ไม่เพียงพอหรือมีมากเกินไป ส่วนในเรื่องของการตรวจสอบนั้นพบว่าทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังมีความไม่เหมาะสม จากการมีพื้นที่จัดเก็บเพื่อรองรับปริมาณของวัตถุดิบที่สั่งซื้อเข้ามาไม่เพียงพอส่งผลให้ต้องนำไปจัดเก็บไว้ในส่วนทางเดินของคลังสินค้าหรือพื้นที่ที่ใช้

ของฝ่ายผลิตทำให้วัตถุดิบอาจตกหล่น ขาดหายไป หรือวัตถุดิบอาจชำรุดเสียหายจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม

3. วัตถุดิบ(Material)/ ข้อมูล(Data) พบว่าปริมาณวัตถุดิบตามบันทึกการจัดเก็บในระบบแตกต่างกับปริมาณที่มีอยู่จริง เนื่องจากความผิดพลาดของการปฏิบัติงานของพนักงานในเรื่องขาดการตรวจนับอย่างสม่ำเสมอและการจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสม อีกทั้งเงื่อนไขในการสั่งซื้อสินค้าระหว่างซัพพลายเออร์ที่มีการกำหนดระยะเวลาในการนำส่งที่ทำให้ไม่สามารถส่งวัตถุดิบได้ในทันทีที่ต้องการรวมถึงปริมาณขั้นต่ำที่สามารถสั่งซื้อได้ต่อครั้งและเงื่อนไขต่างๆที่ระบุถึงข้อตกลงร่วมกับบริษัทจึงส่งผลให้สินค้าคงคลังยากต่อการควบคุมปริมาณได้อย่างเหมาะสม และถึงแม้ว่าบริษัทจะมีการผลิตที่คงที่แต่ในบางครั้งการเปลี่ยนแปลงการผลิตของฝ่ายผลิตอย่างเร่งด่วนทำให้เกิดการนำวัตถุดิบคงคลังที่จะต้องนำไปใช้ในอนาคตมีปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมทำให้ต้องมีการสั่งซื้อเพิ่มในปริมาณที่มากขึ้นหรือมากจนเกินไปส่งผลให้คลังสินค้ามีพื้นที่จัดเก็บน้อยลงไม่เพียงพอต่อปริมาณในการจัดเก็บวัตถุดิบอื่นๆและต้องนำไปจัดเก็บในส่วนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม เช่น บริเวณทางเดินในคลังสินค้าหรือในส่วนพื้นที่ของฝ่ายผลิต เป็นต้น

4. เครื่องมือ (Machine) พบว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ล้ำสมัยขาดการปรับปรุงและพัฒนาทำให้การประมวลผลข้อมูลในระบบค่อนข้างช้า และการเข้าถึงข้อมูลร่วมกันภายในบริษัทค่อนข้างลำบากเนื่องมาจากฟังก์ชันการใช้งานที่แตกต่างกันของแต่ละแผนก ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลยังไม่เป็นไปในทางเดียวกันรวมถึงข้อมูลที่ค่อนข้างต่างจากความเป็นจริงที่เกิดขึ้นต่างๆ จนทำให้การวิเคราะห์วางแผนเกิดความคลาดเคลื่อนไปได้

จากการวิเคราะห์ปัญหาโดยข้อมูลที่มีร่วมกับการใช้เทคนิคแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) สามารถเห็นได้ว่าปัญหาหลักๆข้างต้นเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อทางเลือกซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่ไม่เหมาะสมซึ่งกระทบต่อปริมาณวัตถุดิบคงคลังตลอดจนนำไปสู่การบริหารต้นทุนที่ไม่เหมาะสมอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณที่ไม่เหมาะสมโดยการจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบตามมูลค่าที่มีการสั่งซื้อตลอดทั้งปี พ.ศ. 2557 และเลือกวัตถุดิบคงคลังเฉพาะในกลุ่ม A และกลุ่ม B มาจัดการวัตถุดิบคงคลังจากปริมาณการสั่งซื้อใหม่ซึ่งได้นำวิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและประหยัดที่สุดของวัตถุดิบแต่ละรายการเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลการสั่งซื้อรูปแบบปัจจุบัน ในการวิเคราะห์ดังกล่าวจะนำมาสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาการสั่งซื้อที่เหมาะสม ไม่มีการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังในปริมาณที่มากจนเกินไปและเพียงพอต่อความต้องการผลิตของบริษัทกรณีศึกษาโดยมีสมมุติฐานที่กำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

1. ทราบปริมาณอุปสงค์ที่ชัดเจนและอุปสงค์มีความคงที่
2. ได้รับวัตถุดิบที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
3. รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาดังแต่สั่งซื้อจนได้รับวัตถุดิบคงที่
4. ต้นทุนการเก็บรักษาวัตถุดิบและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่
5. ราคาวัตถุดิบที่สั่งซื้อคงที่
6. ไม่มีวัตถุดิบขาดมือเลย

### การแบ่งหมวดหมู่วัตถุดิบคงคลัง

จากการศึกษาข้อมูลการจัดซื้อวัตถุดิบครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลวัตถุดิบคงคลังชิ้นส่วนจากบริษัทกรณีศึกษาเข้ามาใช้จำนวน 117 รายการในระหว่างเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557 เพื่อมาทำการวิเคราะห์ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มประเภทของวัตถุดิบคงคลังที่มีมูลค่าสูงมาใช้ในการนำพิจารณาและควบคุมอย่างเหมาะสมตามลำดับความสำคัญของวัตถุดิบที่มีมูลค่ามากในการจัดซื้อ ซึ่งทางผู้วิจัยจะเลือกใช้เพียงกลุ่ม A และกลุ่ม B โดยทำการแบ่งกลุ่มประเภทวัตถุดิบคงคลังด้วยวิธีการแบ่งกลุ่ม (ABC classification system) ทีละกลุ่มสินค้า โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นกลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C

ตารางที่ 4-2 การแบ่งกลุ่ม ABC Classification System

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ราคารวม	มูลค่า % สะสม	%	กลุ่ม
D17484-25	1,320.00	411,000.00	542,520,000.00	21%	21%	กลุ่ม A รวม 74%
D17384-52	1,330.00	336,000.00	446,880,000.00	39%	17%	
D17484-27	1,320.00	290,700.00	383,724,000.00	54%	15%	
D17384-53	1,300.00	269,010.00	349,713,000.00	67%	14%	
D1587452	1,280.00	132,951.00	170,177,280.00	74%	7%	

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อ ต่อปี (กล่อง)	ราคารวม	มูลค่า % สะสม	%	กลุ่ม
R1-0010-171	520.00	159,000.00	82,680,000.00	77%	3%	กลุ่ม B รวม 21%
G160094	1,320.00	47,610.00	62,845,200.00	80%	2%	
G163742	1,340.00	40,320.00	54,028,800.00	82%	2%	
G160089	780.00	67,422.00	52,589,160.00	84%	2%	
D160-11	1,300.00	40,368.00	52,478,400.00	86%	2%	
D160-10	1,290.50	33,792.00	43,608,576.00	88%	2%	
D127460	980.00	43,569.00	42,697,620.00	89%	2%	
G163854	1,330.50	30,054.00	39,986,847.00	91%	2%	
D163855	230.00	116,769.00	26,856,870.00	92%	1%	กลุ่ม C รวม 5%
C02114	740.00	30,120.00	22,288,800.00	93%	1%	
G160093	470.00	38,619.00	18,150,930.00	93%	1%	
C02120	770.00	22,200.00	17,094,000.00	94%	1%	
D1587453	760.00	20,196.00	15,348,960.00	95%	1%	
C02677	770.00	16,800.00	12,936,000.00	95%	1%	
E17849	810.00	14,946.00	12,106,260.00	96%	0%	
G165747	530.00	17,400.00	9,222,000.00	96%	0%	
VT-1413	2,560.00	3,459.00	8,855,040.00	96%	0%	
E17893	760.50	10,203.00	7,759,381.50	97%	0%	
KV3520015	570.00	11,700.00	6,669,000.00	97%	0%	
TA22174	1,320.00	3,501.00	4,621,320.00	97%	0%	
G165746	440.00	9,003.00	3,961,320.00	97%	0%	
G165047	260.00	13,689.00	3,559,140.00	97%	0%	
VT-2838	500.00	6,957.00	3,478,500.00	98%	0%	

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ราคารวม	มูลค่า % สะสม	%	กลุ่ม
R1-007434	1,780.00	1,809.00	3,220,020.00	98%	0%	กลุ่ม C รวม 5%
VT-1457	490.00	6,522.00	3,195,780.00	98%	0%	
T17301	1,330.50	2,223.00	2,957,701.50	98%	0%	
RV4293	1,780.00	1,650.00	2,937,000.00	98%	0%	
R1-007593	1,450.00	2,019.00	2,927,550.00	98%	0%	
G19201	380.00	7,440.00	2,827,200.00	98%	0%	
T17370	1,340.00	2,064.00	2,765,760.00	98%	0%	
TA22177	780.00	3,402.00	2,653,560.00	98%	0%	
G19202	320.00	8,253.00	2,640,960.00	99%	0%	
KV3520014	340.00	6,480.00	2,203,200.00	99%	0%	
RV4268	430.00	4,800.00	2,064,000.00	99%	0%	
R1-005989	1,280.00	1,602.00	2,050,560.00	99%	0%	
ES1348999	720.00	2,529.00	1,820,880.00	99%	0%	
R1-005431	900.00	1,926.00	1,733,400.00	99%	0%	
R1-007598	880.00	1,833.00	1,613,040.00	99%	0%	
ES1348980	1,310.00	1,146.00	1,501,260.00	99%	0%	
R1-007252	750.00	1,869.00	1,401,750.00	99%	0%	
G100342	1,300.00	966.00	1,255,800.00	99%	0%	
ES1348972	780.00	1,497.00	1,167,660.00	99%	0%	
V1690842	3,000.00	372.00	1,116,000.00	99%	0%	
E1771750	810.00	1,296.00	1,049,760.00	99%	0%	
I1875654	240.00	3,918.00	940,320.00	99%	0%	
V1690872	2,500.00	372.00	930,000.00	99%	0%	
E17751745	690.00	1,299.00	896,310.00	99%	0%	

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อ ต่อปี (กล่อง)	ราคารวม	มูลค่า % สะสม	%	กลุ่ม
Z3816B	770.00	1,122.00	863,940.00	99%	0%	กลุ่ม C รวม 5%
E17751743	730.00	1,032.00	753,360.00	99%	0%	
E1771755	540.00	1,233.00	665,820.00	99%	0%	
F41437	980.00	633.00	620,340.00	99%	0%	
E1771545	760.50	810.00	616,005.00	100%	0%	
R1-0095843	610.00	951.00	580,110.00	100%	0%	
Z3816A	770.00	750.00	577,500.00	100%	0%	
EL93875	780.00	693.00	540,540.00	100%	0%	
ES1358972	720.00	744.00	535,680.00	100%	0%	
H0013536	500.00	1,002.00	501,000.00	100%	0%	
R1-007251	240.00	2,001.00	480,240.00	100%	0%	
V4293Q	1,780.00	249.00	443,220.00	100%	0%	
R1-0095845	430.00	984.00	423,120.00	100%	0%	
R1-0010213	410.00	1,017.00	416,970.00	100%	0%	
GH9870	530.00	741.00	392,730.00	100%	0%	
ES1359845	120.00	3,165.00	379,800.00	100%	0%	
I1875653	110.00	3,072.00	337,920.00	100%	0%	
I178931	910.00	363.00	330,330.00	100%	0%	
GH9893	440.00	732.00	322,080.00	100%	0%	
E10010	540.00	573.00	309,420.00	100%	0%	
E2338972	540.00	567.00	306,180.00	100%	0%	
E1771532	740.00	375.00	277,500.00	100%	0%	



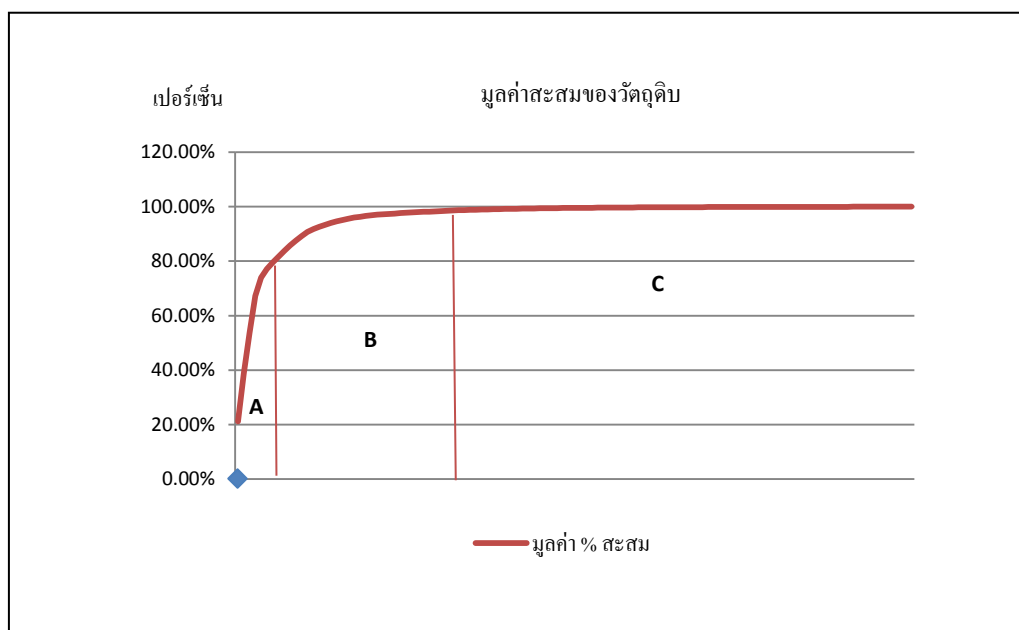
ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อ ต่อปี (กล่อง)	ราคารวม	มูลค่า % สะสม	%	กลุ่ม
GK1403	380.00	711.00	270,180.00	100%	0%	กลุ่ม C รวม 5%
H1419	540.00	471.00	254,340.00	100%	0%	
E10021	430.00	585.00	251,550.00	100%	0%	
E2238540	140.00	1,719.00	240,660.00	100%	0%	
H8341	520.00	432.00	224,640.00	100%	0%	
E2158753	540.00	375.00	202,500.00	100%	0%	
E2238549	430.00	444.00	190,920.00	100%	0%	
K4232	1,120.00	168.00	188,160.00	100%	0%	
M-007434	1,780.00	102.00	181,560.00	100%	0%	
J2-1494	1,300.00	135.00	175,500.00	100%	0%	
K4734	930.00	177.00	164,610.00	100%	0%	
GL1437	470.00	348.00	163,560.00	100%	0%	
M-007593	1,450.00	108.00	156,600.00	100%	0%	
GK1402	320.00	468.00	149,760.00	100%	0%	
M-005989	1,280.00	114.00	145,920.00	100%	0%	
J2-1493	1,300.00	99.00	128,700.00	100%	0%	
M1-007598	880.00	144.00	126,720.00	100%	0%	
M1-0095845	430.00	279.00	119,970.00	100%	0%	
M1-0095843	610.00	195.00	118,950.00	100%	0%	
EL9383464	690.00	162.00	111,780.00	100%	0%	
FF1742475	230.00	462.00	106,260.00	100%	0%	
M1-0010213	410.00	258.00	105,780.00	100%	0%	

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อ ต่อปี (กล่อง)	ราคารวม	มูลค่า % สะสม	%	กลุ่ม
M1-007252	750.00	141.00	105,750.00	100%	0%	กลุ่ม C รวม 5%
GK1583	260.00	402.00	104,520.00	100%	0%	
B015743T	640.00	162.00	103,680.00	100%	0%	
K4230	540.00	189.00	102,060.00	100%	0%	
ES1598723	1,400.00	66.00	92,400.00	100%	0%	
M1-0010-171	520.00	174.00	90,480.00	100%	0%	
Q9373482	220.00	402.00	88,440.00	100%	0%	
J2-19816	1,320.00	66.00	87,120.00	100%	0%	
V4268Q	430.00	195.00	83,850.00	100%	0%	
M1-005431	900.00	93.00	83,700.00	100%	0%	
J2-19812	1,320.00	63.00	83,160.00	100%	0%	
K4735	610.00	135.00	82,350.00	100%	0%	
ES1598724	1,200.00	63.00	75,600.00	100%	0%	
ES135872	730.00	102.00	74,460.00	100%	0%	
G100341	1,290.50	54.00	69,687.00	100%	0%	
B015745T	220.00	183.00	40,260.00	100%	0%	
G31854C	760.00	42.00	31,920.00	100%	0%	
M1-007251	240.00	126.00	30,240.00	100%	0%	
Y749321	1,590.00	15.00	23,850.00	100%	0%	
Y749322	1,430.00	15.00	21,450.00	100%	0%	
G31854A	1,280.00	42.00	3,471.00	100%	0%	
ผลรวม	100,263.00	2,338,140.00	2,560,636,749.00	100%	100%	

จากตารางที่ 4-2 สามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มรายการสินค้า A มีจำนวน 5 รายการ โดยคิดเป็นร้อยละ 74 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่ามากที่สุดคือ 1,893,014,280 บาท กลุ่มรายการสินค้า B มีจำนวน 14 รายการ คิดเป็นร้อยละ 21 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่า 543,590,163 บาท และกลุ่มรายการสินค้า C มีจำนวน 98 รายการ คิดเป็นร้อยละ 5 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่าน้อยที่สุดคือ 124,032,306 บาท



ภาพที่ 4-2 การแบ่งกลุ่มสินค้า ABC ตามมูลค่า

### การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity: EOQ)

การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic order quantity: EOQ) จะพิจารณาข้อมูลจากการคำนวณของค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง (Ordering cost) และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อปี (Carrying cost)

#### 1. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering cost)

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการสั่งซื้อของบริษัทกรณีศึกษาตลอดปี พ.ศ.2557 ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากค่าแรงพนักงานที่ทำงานในกระบวนการต่างๆ โดยคำนวณหาได้จากอัตราค่าแรงงานของเวลาที่ใช้ทำงานนั้นๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับเป็นการ

ประเมินโดยผู้บริหารและหัวหน้างานในส่วนที่เกี่ยวข้องของบริษัทการศึกษาที่คิดจากชั่วโมงการทำงานและค่าแรงงาน ดังนี้

ตารางที่ 4-3 การคำนวณค่าแรงฝ่ายจัดซื้อ

คนที่	กิจกรรม	เวลาทำ กิจกรรม ต่อวัน	ค่าแรง ต่อ เดือน (บาท)	ค่าแรงต่อปี (บาท)	การคำนวณค่าแรง ต่อปี
1	วางแผนและอนุมัติใบสั่งซื้อ	0.5 ชม.	370,000	277,500.00	$370,000 * 12 * 0.5 / 8$
2 - 3	วางแผนและคำนวณออกใบสั่งซื้อ (PR) รวมถึง ประสานงาน Supplier และหน่วยงานต่างๆ กรณีที่พบ ปัญหาไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	4 ชม.	42,000	504,000.00	$42,000 * 2 * 12 * 4 / 8$
4 - 7	ออกใบสั่งซื้อ (PO) ให้แก่ Supplier ทำการติดตามและ ยืนยันการส่งมอบรวมถึงประสานงาน Supplier และ หน่วยงานต่างๆ กรณีที่พบปัญหาไม่เป็นไปตาม ข้อกำหนด	4 ชม.	22,000	528,000.00	$22,000 * 4 * 12 * 4 / 8$
8	จัดเก็บใบสั่งซื้อ (PR) และ (PO) แนบเอกสารทำรับส่งบัญชี	1 ชม.	16,000	24,000.00	$16,000 * 12 * 1 / 8$
ผลรวมค่าแรงฝ่ายจัดซื้อ				1,333,500.00	

1. ค่าแรงงานฝ่ายจัดซื้อ เป็นค่าแรงงานที่ฝ่ายจัดซื้อดำเนินงานตั้งแต่การวางแผนข้อมูลการจัดซื้อ สืบหาและสอบถามข้อมูลจากซัพพลายเออร์ การออกใบขอเสนอซื้อ (P/R) จัดทำใบสั่งซื้อ (P/O) และการส่งเอกสารต่างๆ พร้อมทั้งการติดต่อประสานงานกับซัพพลายเออร์ และส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งฝ่ายจัดซื้อที่ทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมดังกล่าวมี 8 คน โดยมีรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-4 การคำนวณค่าแรงฝ่ายคลังสินค้า

คนที่	กิจกรรม	เวลาทำ กิจกรรม ต่อวัน	ค่าแรงต่อ เดือน (บาท)	ค่าแรงต่อปี (บาท)	การคำนวณ ค่าแรง ต่อปี
1-5	แจ้งรายการรับสินค้าไปยังเจ้าหน้าที่ ERP ลงสินค้า จัดเก็บเข้าพื้นที่เก็บและเก็บตัวอย่างให้ฝ่ายตรวจสอบ คุณภาพ	3 ชม.	15,000	337,500.00	$15,000 \times 12 \times 3/8 \times 5$
6-7	แจ้งข้อมูลรายการรับสินค้าประจำวันไปยังฝ่ายตรวจสอบ คุณภาพและบันทึกรายการเข้าสู่ระบบ ERP	3 ชม.	50,000	450,000.00	$50,000 \times 12 \times 3/8 \times 2$
8	ตรวจสอบเอกสารรายการรับสินค้าประจำวัน	2 ชม.	27,000	81,000.00	$27,000 \times 12 \times 2/8$
รวมค่าแรงฝ่ายคลังสินค้า				868,500.00	

2. ค่าแรงงานฝ่ายคลังสินค้า เป็นค่าแรงงานที่ฝ่ายคลังสินค้าดำเนินงานการตรวจรับ  
สินค้าเบื้องต้น การลงสินค้า การแจ้งรายการรับสินค้า การจัดเก็บเข้าพื้นที่ การตรวจสอบเอกสาร  
รายการรับสินค้า การเก็บตัวอย่างให้ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพการเข้ารับเข้าระบบ ERP ซึ่งฝ่าย  
คลังสินค้าที่ทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมดังกล่าวมี 8 คน โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-5 การคำนวณค่าแรงฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ

คนที่	กิจกรรม	เวลาทำ กิจกรรม ต่อวัน	ค่าแรงต่อ เดือน (บาท)	ค่าแรงต่อปี (บาท)	การคำนวณ ค่าแรง ต่อปี
1	ตรวจรับสินค้า ทำการออกไป Pass Inspection List ลง พื้นที่ในจุดปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบกรณีที่มีปัญหา	3 ชม.	45,000	202,500.00	$45,000 \times 12 \times 3/8$
2	ตรวจรับสินค้า ทำการออกไป Pass Inspection List จัดเก็บ เอกสารรับรองคุณภาพที่แนบมากับสินค้า	4 ชม.	18,000	108,000.00	$18,000 \times 12 \times 4/8$
รวมค่าแรงฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ				310,500.00	

3. ค่าแรงงานฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ เป็นค่าแรงงานที่ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพทำการตรวจ  
รับสินค้า ทำการออกไปรายการผ่านการตรวจ (Pass inspection list) ลงพื้นที่จุดปฏิบัติงานเพื่อ  
ตรวจสอบสินค้าในกรณีที่มีปัญหา ซึ่งฝ่ายตรวจสอบคุณภาพที่ทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมดังกล่าวมี 2  
คน โดยรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-6 การคำนวณค่าแรงฝ่ายบัญชี

คนที่	กิจกรรม	เวลาทำ กิจกรรมต่อ วัน	ค่าแรงต่อ เดือน (บาท)	ค่าแรงต่อปี (บาท)	การคำนวณ ค่าแรง ต่อปี
1	ตรวจรับสินค้าเข้าระบบบัญชี และจัดเก็บเอกสาร	3 ชม.	15,000	67,500.00	$15,000 \times 12 \times 3/8$
2-3	รับวางบิล ติดตามเอกสารกรณีเกิดปัญหาเอกสารไม่ สมบูรณ์ โอนเงินให้ จัดเก็บเอกสาร	2 ชม.	22,000	132,000.00	$22,000 \times 12 \times 2/8 \times 2$
4-5	ตรวจสอบเอกสารการลด-เพิ่มหนี้ การยื่นภาษี จัดเก็บ เอกสาร	2 ชม.	57,000	342,000.00	$57,000 \times 12 \times 2/8 \times 2$
รวมค่าแรงฝ่ายบัญชี				541,500.00	

4. ค่าแรงงานฝ่ายบัญชี เป็นค่าแรงงานที่ฝ่ายบัญชีตรวจรับสินค้าเข้าสู่ระบบบัญชี รับวางบิล โอนเงิน ติดตามเอกสารในกรณีที่เอกสารไม่สมบูรณ์ตรวจสอบเอกสารการลดเพิ่มหนี้และจัดเก็บเอกสาร ซึ่งฝ่ายบัญชีที่ทำงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมดังกล่าวมีทั้งหมด 5 คน โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-7 การคำนวณค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร

การ สื่อสาร	กิจกรรมการใช้	เวลาทำ กิจกรรมต่อ วัน	อัตราการใช้	ค่าใช้จ่าย ต่อปี (บาท)	การคำนวณ ค่าใช้จ่ายต่อ ปี
โทรศัพท์	ติดต่อสื่อสารกับ Supplier (1 เดือน ทำงาน 24 วัน)	1 นาที	นาทีละ 3 บาท	51,840.00	$60 \times 3 \times 24 \times 12$
Internet	ติดต่อสื่อสารกับ Supplier และส่งใบสั่งซื้อ (PO) (เหมา จ่ายเดือนละ 500 บาท/เครื่อง)	ตลอดทั้งวัน	7 เครื่อง	42,000.00	$500 \times 7 \times 12$
รวมค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร				93,840.00	

5. ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ได้แก่ ค่าโทรศัพท์ ค่า Internet เป็นต้น โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-8 การคำนวณค่าวัสดุสิ้นเปลือง

วัสดุสิ้นเปลือง	กิจกรรมการใช้	เวลาทำกิจกรรมต่อวัน	อัตราการใช้	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท)	การคำนวณค่าใช้จ่ายต่อปี
กระดาษ	ออกใบ PR, PO แจงรายการรับวัตถุดิบ, แจงออกใบ Inspection List และแจงเข้าระบบบัญชี (รวมการใช้กระดาษ 7 แผ่นต่อการออกใบสั่งซื้อ 1 ครั้ง โดยที่กระดาษ 80 แกรม มี 500 แผ่นต่อรีมๆละ 88 บาท)	ตลอดทั้งวัน	กระดาษแผ่นละ 0.176บาท	3,261.104	$7*2,647*0.176$
หมึกพิมพ์	ใช้หมึกพิมพ์ขาว-ดำ	ตลอดทั้งวัน	ค่าพิมพ์แผ่นละ 0.25 บาท	4,632.25	$7*2,647*0.25$
รวมค่าวัสดุสิ้นเปลือง				7,893.00	

6. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เป็นค่าวัสดุที่ใช้ในการออกใบขอเสนอซื้อ ใบสั่งซื้อ ใบแจงรายการผ่านการตรวจ (Pass inspection list) ใบแจงเข้าระบบบัญชี ซึ่งสิ่งเหล่านี้เมื่อใช้แล้วจะหมดไป แสดงรายละเอียดการคำนวณดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-9 การคำนวณค่าใช้จ่ายอุปกรณ์เครื่องเขียน

อุปกรณ์เครื่องเขียน	กิจกรรมการใช้	เวลาทำกิจกรรมต่อวัน	อัตราการใช้	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท)	การคำนวณค่าใช้จ่ายต่อปี
ปากกา ดินสอ ไม้บรรทัด ยางลบ สมุด Marker กระดาษโน้ต	ออกใบ PR, PO แจงรายการรับวัตถุดิบ,แจงออกใบ Inspection List และแจงเข้าระบบบัญชี (รวม 19 คน)	ตลอดทั้งวัน	50 บาทต่อคนต่อปี	1,150	$50*23$
รวมค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน				1,150	

7. ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์เครื่องเขียน เช่น ปากกา ดินสอ ไม้บรรทัด ยางลบ สมุด Marker กระดาษโน้ต เป็นต้น โดยมีวิธีการคำนวณแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-10 การคำนวณค่าอุปกรณ์สำนักงานและค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา

อุปกรณ์สำนักงาน และค่าซ่อม บำรุงรักษา	กิจกรรมการใช้	เวลาทำ กิจกรรม ต่อวัน	อัตราการใช้	ค่าใช้จ่าย ต่อปี (บาท)	การคำนวณ ค่าใช้จ่าย ต่อปี
เครื่องคอมพิวเตอร์	ออกใบ PR, PO, แจ้งรายการรับวัตถุดิบ, แจ้งออกใบ Pass Inspection List และแจ้ง เข้าระบบบัญชี จำนวน 7 เครื่อง (ราคา เครื่องละ 19,400 บาท ใช้งานได้ 5 ปี)	ตลอดทั้ง วัน	ค่าเสื่อมราคาต่อ เครื่อง 3,880 บาท	27,160	3,880*7
เครื่องแฟกซ์	รับ – ส่ง ใบสั่งซื้อและรับเอกสารรับรอง คุณภาพวัตถุดิบจำนวน 1 เครื่อง (ราคา เครื่องละ 16,853 บาท)	ตลอดทั้ง วัน	ค่าเสื่อมราคาต่อ เครื่อง 3,370.60 บาท	3,370.60	3,370.6*1
เครื่องถ่ายเอกสาร	ออกใบ PR, PO แจ้งรายการรับวัตถุดิบ, แจ้ง ออกใบ Pass Inspection List และแจ้งเข้า ระบบบัญชี จำนวน 3 เครื่อง (ราคาเครื่องละ 140,000 บาท)	ตลอดทั้ง วัน	ค่าเสื่อมราคา 28,000 บาท ต่อ เครื่องต่อปี	84,000	28,000*3
ค่าซ่อมแซม บำรุงรักษา อุปกรณ์สำนักงาน	ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ปีละ 1,000 บาทต่อเครื่องต่อปี, เครื่องแฟกซ์ 1,000 ต่อเครื่องต่อปี และเครื่องถ่ายเอกสาร 3,000 ต่อเครื่องต่อปี	กรณี ที่ เครื่อง ผิดปกติ	ค่าซ่อมแซมละ ค่าบำรุงรักษาต่อ ปี	17,000	(1,000*7)+ (3,000*3)+ (1,000*1)
รวมค่าอุปกรณ์สำนักงานและค่าซ่อมบำรุงรักษา				131,530.60	

8. ค่าอุปกรณ์สำนักงานและค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องแฟกซ์ โดยมีรายละเอียดแสดงไว้ดังตารางที่ 4-10

จากการรวบรวมข้อมูลข้างต้นเพื่อกำหนดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อรายการ จะสามารถนำมาหาได้โดยการนำค่าใช้จ่ายรวมของกิจกรรมที่อยู่ในส่วนของการจัดซื้อไปหารกับจำนวนใบสั่งซื้อทั้งหมดของปี พ.ศ.2557 เท่ากับ 1,242.32 บาทต่อครั้ง หรือประมาณ 1,242.00 บาทต่อครั้ง ซึ่งแสดงไว้ดังตารางที่ 4-11



ตารางที่ 4-11 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering cost)

รายการ	ค่าใช้จ่ายตั้งแต่ เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2557 (บาท)
ค่าแรงงานของฝ่ายจัดซื้อ	1,333,500.00
ค่าแรงงานของฝ่ายคลังสินค้า	868,500.00
ค่าแรงงานของฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ	310,500.00
ค่าแรงงานของฝ่ายบัญชี	541,500.00
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	93,840.00
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	7,893.00
ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน	1,150.00
ค่าอุปกรณ์สำนักงานและค่าซ่อมแซม	131,530.50
รวมค่าใช้จ่าย	3,288,414.00
จำนวนใบสั่งซื้อ (PO) ของปี พ.ศ. 2557	2,647
ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง	1,242.00

## 2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Carrying cost)

จากการรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษาในส่วนของค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory carrying cost) ยังมีไม่เพียงพอเนื่องจากข้อมูลบางส่วนไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงการคิดต้นทุนแต่ละรายการสินค้าคงคลังทำได้ยาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการกำหนดให้ใช้ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังที่อยู่ภายใต้ตัวเลขสมมุติฐานที่ 25% (Helen 1995) ว่าด้วยธุรกิจตัดสินใจที่จะมีไว้ซึ่งวัสดุคงคลังเพื่อที่จะได้สามารถดำเนินงานในกระบวนการผลิตได้ ซึ่งเฉลี่ยค่าใช้จ่ายจากการเก็บรักษาวัสดุคงคลังนี้คิดเป็นร้อยละของมูลค่าวัสดุ แสดงไว้ดังตารางที่ 4-12 แต่เนื่องด้วยบริษัทกรณีศึกษาใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังของบริษัทเอง จึงไม่มีค่าใช้จ่ายในการเช่าคลังสินค้าและค่าเสียโอกาสในการเช่าคลังสินค้า

ตารางที่ 4-12 ค่าใช้จ่ายจากการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory carrying cost)

รายการ	ร้อยละ
ค่าเงินลงทุนสร้างสต็อก	6
ค่าภาษี	2
ค่าประกันภัย	1
ค่าเช่าพื้นที่คลังสินค้า	0
ค่ายกขนเคลื่อนย้าย	2
ค่าบริหารและควบคุม	3
ค่าพิสดูเสื่อม เสีย ล้าสมัย	6
ค่าพิสดูขาดจำนวน หาย	3
รวมค่าใช้จ่าย	23

การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสามารถคำนวณได้จากข้อมูลต้นทุนการสั่งซื้อและข้อมูลการจัดเก็บโดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC_0}{IC}}$$

EOQ คือ ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม

เมื่อ

D คือ ปริมาณความต้องการใช้วัตถุดิบทั้งหมดต่อปี

C<sub>0</sub> คือ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

I คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหนึ่งหน่วยเวลา

C คือ ราคาสินค้าต่อหน่วย

กลุ่มวัตถุดิบ A ได้แก่

1. ชิ้นส่วน D17484-25

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * 411,000 * 1,242.32}{1,320 * 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 1,834 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 224$  ครั้งต่อปี

2. ชิ้นส่วน D17384-52

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 336,000 \cdot 1,242.32}{1,330 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 1,652 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 203$  ครั้งต่อปี

3. ชิ้นส่วน D17484-27

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 229,700 \cdot 1,242.32}{1,320 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 1,542 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 188$  ครั้งต่อปี

4. ชิ้นส่วน D17384-53

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 269,010 \cdot 1,242.32}{1,300 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 1,495 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 180$  ครั้งต่อปี

5. ชิ้นส่วน D1587452

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 132,921 \cdot 1,242.32}{1,280 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 1,059 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 126$  ครั้งต่อปี

กลุ่มสินค้า B ได้แก่

1. ชิ้นส่วน R1-0010-171

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 159,000 \cdot 1,242.32}{520 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 1,817.23 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 87$  ครั้งต่อปี

2. ชิ้นส่วน G160094

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 47,600 \cdot 1,242.32}{1,320 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 624 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 76$  ครั้งต่อปี

3. ชิ้นส่วน G163742

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 40,320 \cdot 1,242.32}{1,340 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 570 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 71$  ครั้งต่อปี

4. ชิ้นส่วน G160089

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 67,422 \cdot 1,242.32}{780 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 966 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 70$  ครั้งต่อปี

5. ชิ้นส่วน D160-11

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 40,368 \cdot 1,242.32}{1,300 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 579 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 70$  ครั้งต่อปี

6. ชิ้นส่วน D160-10

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 33,790 \cdot 1,242.32}{1,290.50 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 532 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 64$  ครั้งต่อปี

7. ชิ้นส่วน D127460

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 43,569 \cdot 1,242.32}{980 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 693 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 63$  ครั้งต่อปี

8. ชิ้นส่วน G163854

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 30,054 \cdot 1,242.32}{1,330 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 494 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 61$  ครั้งต่อปี

9. ชิ้นส่วน D163855

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 116,769 \cdot 1,242.32}{230 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 2,342 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 50$  ครั้งต่อปี

10. ชิ้นส่วน C02114

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 30,120 \cdot 1,242.32}{740 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 633 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 45$  ครั้งต่อปี

11. ชิ้นส่วน G160093

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 38,169 \cdot 1,242.32}{470 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 942 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 41$  ครั้งต่อปี

12. ชิ้นส่วน C02120

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 22,000 \cdot 1,242.32}{770 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 558 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 40$  ครั้งต่อปี

13. ชิ้นส่วน D1587453

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 16,800 \cdot 1,242.32}{770 \cdot 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 536 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 38$  ครั้งต่อปี

14. ชั้นส่วน C02677

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * 14,946 * 1,242.32}{810 * 0.23}}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 485 กล่อง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ  $\frac{D}{Q} = 35$  ครั้งต่อปี

### การหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order Point: ROP)

การจัดซื้อวัตถุดิบมีเวลาเป็นพื้นฐานปัจจัยสำคัญ ซึ่งสามารถกำหนดปริมาณวัตถุดิบที่จะสั่งซื้อใหม่เมื่อระดับวัตถุดิบคงคลังลดลงไปในระดับหนึ่ง ก็จะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาใหม่ในปริมาณคงที่เท่ากับปริมาณที่กำหนดไว้ จุดสั่งซื้อวัตถุดิบ (Re-order point) เป็นจุดที่บอกถึงปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่อยู่ในระบบที่ทำให้ต้องมีการสั่งซื้อ จุดสั่งซื้อใหม่นั้นมีความผันแปรตามตัวแปร 2 ตัวแปร คือความต้องการใช้วัตถุดิบคงคลังและรอบเวลาในการสั่งซื้อ (Lead Time) วัตถุดิบคงคลังแต่ละชนิดของบริษัทกรณีศึกษาในรอบการสั่งซื้อคงที่และมีความต้องการใช้คงที่ทุกสัปดาห์ ขณะที่การสั่งซื้อแต่ละครั้งอาจส่งผลให้วัตถุดิบคงคลังมีปริมาณสะสมมากจนเกินไปส่งผลให้พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอต่อปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่สั่งซื้อเข้ามาซึ่งทำให้ต้องนำไปจัดเก็บในพื้นที่ส่วนอื่นๆของบริษัท เช่น ตามทางเดินในคลังสินค้า พื้นที่ในส่วนฝ่ายผลิตหรือในส่วนที่จัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่เตรียมจัดส่งจำหน่าย เป็นต้น ในบางครั้งบริษัทประสบปัญหาในเรื่องของการสำรองวัตถุดิบบางรายการในปริมาณที่มากเกินไปในขณะที่มีความต้องการใช้ไม่มาก และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวจากกรณีศึกษาที่ผู้วิจัยได้กำหนดให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขอัตราความต้องการสินค้าคงที่และรอบเวลาคงที่ หลังจากหาค่า EOQ ได้แล้ว การกำหนดหาค่า ROP จากสูตร

$$ROP = d * L$$

d คือ ปริมาณความต้องการ

L คือ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่สั่งซื้อวัตถุดิบ จนกระทั่งได้รับสินค้า

ตัวอย่างในการคำนวณของชิ้นส่วนรายการ D17484-25

ค่าเฉลี่ยวันทำงานของบริษัทกรณีศึกษาอยู่ที่ 315 วัน

กำหนดให้  $d$  = ความต้องการเฉลี่ย คือ  $411,000 / 315 = 1,305$  กล่องต่อวัน

$$L = 6 \text{ วัน}$$

$$ROP = 1,305 * 6$$

$$= 7,830 \text{ กล่อง}$$

### การคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่ต่ำที่สุด (Total Cost)

จากรูปแบบการจัดซื้อที่ได้นำมาใช้ในรูปแบบการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) ผู้วิจัยได้นำมาคำนวณหาต้นทุนรวมสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุดเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับการจัดซื้อรูปแบบปัจจุบันซึ่งสามารถคำนวณต้นทุนรวมสินค้าคงคลังที่ต่ำที่เพื่อโดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้  
ตัวอย่างในการคำนวณของชิ้นส่วนรายการ D17484-25

$$\begin{aligned} TC_{min} &= \frac{CoD}{Q} + \frac{QCc}{2} \\ &= \frac{(1,242 * 411,000)}{1,834} + \frac{(1,834 * 1,242 * 0.23)}{2} \\ &= 540,283 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4-13 การเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อรายการวัตถุดิบกลุ่ม A ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ

รายการ	เปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อรายการกลุ่ม A (บาทต่อปี)	
	แบบปัจจุบัน	แบบ EOQ
D17484-25	262,062	278,331
D17384-52	166,428	252,609
D17484-27	258,336	234,079
D17384-53	190,026	223,465
D1587452	221,076	155,885
<b>ผลรวม</b>	<b>1,097,928</b>	<b>1,144,370</b>

จากตารางที่ 4-13 สามารถอธิบายได้ว่าต้นทุนการสั่งซื้อวัตถุดิบในกลุ่ม A ไว้ดังนี้

3. รายการ D17484-25 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 278,331 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 262,062 บาท

4. รายการ D17384-52 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 252,609 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนในการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 166,428 บาท

5. รายการ D17484-27 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 234,079 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 258,336 บาท

6. รายการ D17384-53 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 223,465 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนในการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 190,026 บาท

7. รายการ D1587452 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 155,885 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 221,076 บาท

โดยผลรวมมูลค่าต้นทุนการสั่งซื้อรวมกันแบบ EOQ มูลค่าเท่ากับ 1,144,370 บาท และแบบปัจจุบันมูลค่าเท่ากับ 1,097,928 บาท

ตารางที่ 4-14 การเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อรายการวัตถุดิบกลุ่ม B ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ

รายการ	เปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อรายการกลุ่ม B (บาทต่อปี)	
	แบบปัจจุบัน	แบบ EOQ
R1-0010-171	67,068	108,698
G160094	53,406	94,767
G163742	77,004	87,869
G160089	113,022	86,690
D160-11	98,118	86,599
D160-10	91,908	78,942
D127460	63,342	78,113
G163854	67,068	75,593
D163855	108,054	61,951
C02114	90,666	56,437
G160093	86,940	50,930



ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

รายการ	เปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อรายการกลุ่ม B (บาทต่อปี)	
	แบบปัจจุบัน	แบบ EOQ
C02120	77,004	49,425
D1587453	72,036	46,834
C02677	60,858	42,995
<b>ผลรวม</b>	<b>1,126,494</b>	<b>1,005,842</b>

จากตารางที่ 4-14 สามารถอธิบายได้ว่าต้นทุนการสั่งซื้อวัตถุดิบในกลุ่ม B ใ้ดังนี้

1. รายการ R1-0010-171 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 108,698 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 67,068 บาท
2. รายการ G160094 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 94,767 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 53,406 บาท
3. รายการ G163742 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 87,869 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 77,004 บาท
4. รายการ G160089 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 86,690 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 113,022 บาท
5. รายการ D160-11 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 86,599 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 98,118 บาท
6. รายการ D160-10 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 78,942 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 91,908 บาท
7. รายการ D127460 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 78,113 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 63,342 บาท
8. รายการ G163854 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 75,593 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 67,068 บาท
9. รายการ G163855 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 61,951 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 108,054 บาท
10. รายการ C02114 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 56,437 บาท และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 90,666 บาท

11. รายการ G160093 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 50,930 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 86,940 บาท
12. รายการ C02120 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 49,425 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 77,004 บาท
13. รายการ D1587453 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 46,834 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 72,036 บาท
14. รายการ C02677 แบบ EOQ มีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 42,995 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการสั่งซื้อมูลค่าเท่ากับ 60,858 บาท
- โดยผลรวมมูลค่าต้นทุนการสั่งซื้อรวมกันแบบ EOQ มูลค่าเท่ากับ 1,005,842 บาท และ  
แบบปัจจุบันมูลค่าเท่ากับ 1,126,494 บาท

ตารางที่ 4-15 การเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บรักษารายการวัตถุดิบกลุ่ม A ระหว่างแบบปัจจุบัน  
และแบบ EOQ

รายการ	เปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บรักษารายการกลุ่ม A (บาทต่อปี)	
	แบบปัจจุบัน	แบบ EOQ
D17484-25	295,686	278,403
D17384-52	383,516	252,674
D17484-27	212,155	234,140
D17384-53	262,856	223,523
D1587452	109,946	155,925
<b>ผลรวม</b>	<b>1,264,160</b>	<b>1,144,665</b>

จากตารางที่ 4-15 สามารถอธิบายได้ว่าต้นทุนการจัดเก็บรักษาวัตถุดิบในกลุ่ม A ดังนี้

1. รายการ D17484-25 แบบ EOQ มีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 278,403 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 295,686 บาท
2. รายการ D17384-52 แบบ EOQ มีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 252,674 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 383,516 บาท
3. รายการ D17484-27 แบบ EOQ มีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 234,140 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 212,155 บาท

4. รายการ D17384-53 แบบ EOQ มีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 223,523 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 262,856 บาท

5. รายการ D1587452 แบบ EOQ มีต้นทุนการจัดเก็บรักษาเท่ากับ 155,925 บาท  
และแบบปัจจุบันมีต้นทุนการจัดเก็บรักษามูลค่าเท่ากับ 109,946 บาท

โดยผลรวมมูลค่าต้นทุนการจัดเก็บรักษารวมกันแบบ EOQ มูลค่าเท่ากับ 1,144,665 บาท  
และแบบปัจจุบันมูลค่าเท่ากับ 1,264,160 บาท

ตารางที่ 4-16 การเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บรักษารายการวัตถุดิบกลุ่ม B ระหว่างแบบปัจจุบัน  
และแบบ EOQ

รายการ	เปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บรักษารายการกลุ่ม B (บาทต่อปี)	
	แบบปัจจุบัน	แบบ EOQ
R1-0010-171	176,078	108,670
G160094	168,074	94,743
G163742	100,215	87,846
G160089	66,459	86,668
D160-11	76,393	86,576
D160-10	67,770	78,922
D127460	96,279	78,093
G163854	85,157	75,573
D163855	35,500	61,935
C02114	35,112	56,423
G160093	29,819	50,917
C02120	31,707	49,412
D1587453	30,433	46,822
C02677	30,360	42,984
<b>ผลรวม</b>	<b>1,029,357</b>	<b>1,005,583</b>

จากตารางที่ 4-16 สามารถอธิบายได้ว่าต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบในกลุ่ม B ดังนี้



ตารางที่ 4-17 การเปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดรายการกลุ่ม A (บาทต่อปี)  
ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ

รายการ	เปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำ ที่สุดรายการกลุ่ม A (บาทต่อปี)	
	แบบปัจจุบัน	แบบ EOQ
D17484-25	557,748	556,734
D17384-52	549,944	505,284
D17484-27	470,491	468,219
D17384-53	452,882	446,988
D1587452	331,022	311,810
<b>ผลรวม</b>	<b>2,362,088</b>	<b>2,289,035</b>

จากตารางที่ 4-17 สามารถอธิบายได้ว่าต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดในกลุ่ม A  
ดังนี้

1. รายการ D17484-25 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 556,734 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 557,748 บาท
2. รายการ D17384-52 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 505,284 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 549,944 บาท
3. รายการ D17484-27 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 468,219 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 470,491 บาท
4. รายการ D17384-53 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 446,988 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 452,882 บาท
5. รายการ D1587452 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 311,810 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 331,022 บาท

โดยผลรวมมูลค่าต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดในกลุ่ม A แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ  
2,289,035 บาท และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 2,362,088 บาท

ตารางที่ 4-18 การเปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดรายการกลุ่ม B (บาทต่อปี)  
ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ

รายการ	เปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดรายการกลุ่ม B (บาทต่อปี)	
	แบบปัจจุบัน	แบบ EOQ
R1-0010-171	243,146	217,368
G160094	221,480	189,510
G163742	177,219	175,715
G160089	179,481	173,358
D160-11	174,511	173,175
D160-10	159,678	157,863
D127460	159,621	156,206
G163854	152,225	151,166
D163855	143,554	123,886
C02114	125,778	112,860
G160093	116,759	101,846
C02120	108,711	98,837
D1587453	102,469	93,656
C02677	91,218	85,980
<b>ผลรวม</b>	<b>2,155,851</b>	<b>2,011,426</b>

จากตารางที่ 4-18 สามารถอธิบายได้ว่าต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดในกลุ่ม B ดังนี้

1. รายการ R1-0010-171 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 217,368 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 243,146 บาท
2. รายการ G160094 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 189,510 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 221,480 บาท
3. รายการ G163742 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 175,715 บาท  
และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 177,219 บาท
4. รายการ G160089 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 173,358 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 179,481 บาท

5. รายการ D160-11 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 173,175 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 174,511 บาท

6. รายการ D160-10 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 157,863 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 159,678 บาท

7. รายการ D127460 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 156,206 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 159,621 บาท

8. รายการ G163854 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 151,166 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 152,225 บาท

9. รายการ D163855 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 123,886 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 143,554 บาท

10.รายการ C02114 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 112,860 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 125,778 บาท

11.รายการ G160093 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 101,846 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 116,759 บาท

12.รายการ C02120 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 98,837 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 108,711 บาท

13.รายการ D1587453 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 93,656 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 102,469 บาท

14.รายการ C02677 แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 85,980 บาท

และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 91,218 บาท

โดยผลรวมมูลค่าต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดในกลุ่ม B แบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 2,011,426 บาท และแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 2,155,851 บาท

ตารางที่ 4-19 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัสดุคังคลังแบบปัจจุบันกลุ่ม A

รายการ	A	B	C=B/D	D	E=D*1242	F=(C+0)/2	G=F*A	H=G*0.23	I=E+H
	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ปริมาณการซื้อต่อครั้ง (กล่อง)	จำนวนครั้งที่ซื้อต่อปี	ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี (บาท)	ปริมาณเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (กล่อง)	มูลค่าเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (บาท)	ต้นทุนในการจัดเก็บรักษาต่อปี (23%)	ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง (บาทต่อปี)
D17484-25	1,320	411,000	1,948	211	262,062	974	1,285,592	295,686	557,748.26
D17384-52	1,330	336,000	2,507	134	166,428	1,254	1,667,463	383,516	549,944.42
D17484-27	1,320	290,700	1,398	208	258,336	699	922,413	212,155	470,491.10
D17384-53	1,300	269,010	1,758	153	190,026	879	1,142,853	262,856	452,882.18
D1587452	1,280	132,951	747	178	221,076	373	478,026	109,946	331,022.00
ผลรวม		1,439,661	8,358	884	1,097,928	4,179	5,496,348	1,264,160	2,362,088

ตารางที่ 4-20 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัสดุคังคลังแบบ EOQ กลุ่ม A

รายการ	A	B	C=B/D	D	E=D*1242	F=(C+0)/2	G=F*A	H=G*0.23	I=E+H
	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ปริมาณการซื้อต่อครั้ง (กล่อง)	จำนวนครั้งที่ซื้อต่อปี	ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี (บาท)	ปริมาณเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (กล่อง)	มูลค่าเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (บาท)	ต้นทุนในการจัดเก็บรักษาต่อปี (23%)	ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง (บาทต่อปี)
D17484-25	1,320	411,000	1,834	224	278,331	917	1,210,447	278,403	556,734
D17384-52	1,330	336,000	1,652	203	252,609	826	1,098,584	252,674	505,284
D17484-27	1,320	290,700	1,542	188	234,079	771	1,017,999	234,140	468,219
D17384-53	1,300	269,010	1,495	180	223,465	748	971,838	223,523	446,988
D1587452	1,280	132,951	1,059	126	155,885	530	677,936	155,925	311,810
ผลรวม		1,439,661	7,583	921	1,144,370	3,791	4,976,803	1,144,665	2,289,035



ตารางที่ 4-21 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัตถุดิบคงคลังแบบปัจจุบันกลุ่ม B

รายการ	A	B	C=B/D	D	E=D*1242	F=(C+0)/2	G=F*A	H=G*0.23	I=E+H
	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ปริมาณการซื้อต่อครั้ง (กล่อง)	จำนวนครั้งที่ซื้อต่อปี	ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี (บาท)	ปริมาณเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (กล่อง)	มูลค่าเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (บาท)	ต้นทุนในการจัดเก็บรักษาต่อปี (23%)	ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง (บาทต่อปี)
R1-0010-171	520	159,000	2,944	54	67,068	1,472	765,556	176,078	243,146
G160094	1,320	47,610	1,107	43	53,406	554	730,758	168,074	221,480
G163742	1,340	40,320	650	62	77,004	325	435,716	100,215	177,219
G160089	780	67,422	741	91	113,022	370	288,951	66,459	179,481
D160-11	1,300	40,368	511	79	98,118	255	332,142	76,393	174,511
D160-10	1,291	33,792	457	74	91,908	228	294,653	67,770	159,678
D127460	980	43,569	854	51	63,342	427	418,604	96,279	159,621
G163854	1,331	30,054	557	54	67,068	278	370,249	85,157	152,225
D163855	230	116,769	1,342	87	108,054	671	154,350	35,500	143,554
C02114	740	30,120	413	73	90,666	206	152,663	35,112	125,778
G160093	470	38,619	552	70	86,940	276	129,650	29,819	116,759
C02120	770	22,200	358	62	77,004	179	137,855	31,707	108,711
D1587453	760	20,196	348	58	72,036	174	132,319	30,433	102,469
C02677	770	16,800	343	49	60,858	171	132,000	30,360	91,218
ผลรวม		706,839	11,177	907	1,126,494	5,588	4,475,464	1,029,357	2,155,851

ตารางที่ 4-22 ผลการคำนวณต้นทุนรวมการบริหารวัตถุดิบคงคลังแบบ EOQ กลุ่ม B

รายการ	A	B	C=B/D	D	E=D*1242	F=(C+0)/2	G=F*A	H=G*0.23	I=E+H
	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณการซื้อต่อปี (กล่อง)	ปริมาณการซื้อต่อครั้ง (กล่อง)	จำนวนครั้งที่ซื้อต่อปี	ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี (บาท)	ปริมาณเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (กล่อง)	มูลค่าเฉลี่ยสินค้าคงคลัง (บาท)	ต้นทุนในการจัดเก็บรักษาต่อปี (23%)	ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง (บาทต่อปี)
R1-0010-171	520	159,000	1,817	87	108,698	909	472,479	108,670	217,368
G160094	1,320	47,610	624	76	94,767	312	411,925	94,743	189,510
G163742	1,340	40,320	570	71	87,869	285	381,939	87,846	175,715
G160089	780	67,422	966	70	86,690	483	376,817	86,668	173,358
D160-11	1,300	40,368	579	70	86,599	290	376,420	86,576	173,175
D160-10	1,290.50	33,792	532	64	78,942	266	343,137	78,922	157,863
D127460	980	43,569	693	63	78,113	346	339,534	78,093	156,206
G163854	1,330.50	30,054	494	61	75,593	247	328,579	75,573	151,166
D163855	230	116,769	2,342	50	61,951	1,171	269,283	61,935	123,886
C02114	740	30,120	663	45	56,437	332	245,316	56,423	112,860
G160093	470	38,619	942	41	50,930	471	221,376	50,917	101,846
C02120	770	22,200	558	40	49,425	279	214,834	49,412	98,837
D1587453	760	20,196	536	38	46,834	268	203,574	46,822	93,656
C02677	770	16,800	485	35	42,995	243	186,888	42,984	85,980
ผลรวม		706,839	11,801	810	1,005,842	5,901	4,372,102	1,005,583	2,011,426

ตารางที่ 4-23 การเปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดรวมสองรายการ (บาทต่อปี)  
ระหว่างแบบปัจจุบันและแบบ EOQ

รูปแบบการจัดซื้อ	ต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุด (บาทต่อปี)
แบบปัจจุบันรวมกลุ่ม A และกลุ่ม B	4,517,939
แบบ EOQ รวมกลุ่ม A และกลุ่ม B	4,300,460
<b>ผลต่าง</b>	<b>217,478</b>

จากตารางที่ 4-23 ต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดโดยรวมทั้งสองกลุ่ม A และ B พบว่ารูปแบบการจัดซื้อปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 4,517,939 บาท มากกว่าต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังรูปแบบการจัดซื้อ EOQ ที่มีค่าเท่ากับ 4,300,460 บาท ซึ่งน้อยกว่า 217,478.23 หรือประมาณ 217,478 บาท

ทั้งนี้ข้อมูลทั้งหมดที่สามารถหาค่าเปรียบเทียบต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังที่ต่ำที่สุดของรูปแบบการจัดซื้อแบบปัจจุบันรวมกลุ่ม A และกลุ่ม B ที่สามารถคำนวณได้จะถูกแสดงไว้ในตารางที่ 4-19 และตารางที่ 4-21 รวมถึงรูปแบบ EOQ รวมกลุ่ม A และกลุ่ม B ที่สามารถคำนวณได้จะถูกแสดงไว้ในตารางที่ 4-20 และตารางที่ 4-22 โดยที่ค่าจากตารางนั้นผู้วิจัยได้ทำการปรับค่าทศนิยมซึ่งมีความแตกต่างกับค่าที่คำนวณได้จริงไม่มากนัก

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมโดยการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลังรูปแบบปัจจุบันและหลังปรับปรุงด้วยระบบปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic order quantity: EOQ) กรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่ ซึ่งใช้ข้อมูลของการสั่งซื้อตลอดทั้งปี พ.ศ.2557 นั้น พบว่ามูลค่าของสินค้าคงคลังในกลุ่มรายการวัตถุดิบ A มีจำนวน 5 รายการ โดยคิดเป็นร้อยละ 74 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 1,893,014,280 บาท กลุ่มรายการสินค้า B มีจำนวน 14 รายการ คิดเป็นร้อยละ 21 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 543,590,163 บาท

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด 19 รายการมาใช้เป็นในการศึกษาวิจัยและจัดรูปแบบการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดการวัตถุดิบคงคลังให้มีปริมาณที่เหมาะสมและควบคุมเรื่องของต้นทุนที่เกิดขึ้น ลดต้นทุนและก่อให้เกิดประโยชน์กับบริษัทกรณีศึกษาโดยที่ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อรูปแบบปัจจุบันของกลุ่ม A มีมูลค่าเท่ากับ 1,097,928 บาท และรูปแบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 1,144,370 บาท ซึ่งมีความแตกต่างกันอยู่ทั้งสิ้น (46,442) บาท โดยที่รูปแบบ EOQ มีมูลค่าที่สูงกว่า ในขณะที่ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อรูปแบบปัจจุบันของกลุ่ม B เท่ากับ 1,126,494 บาท และรูปแบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 1,005,842 บาท ซึ่งมีความแตกต่างกันอยู่ทั้งสิ้น 120,652 บาท โดยที่รูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าที่สูงกว่า ในส่วนของต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังรวมของกลุ่ม A รูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 1,264,160 บาท และรูปแบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 1,144,665 บาท ซึ่งมีความแตกต่างกันอยู่ทั้งสิ้นมูลค่าเท่ากับ 119,495 บาท โดยที่รูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าที่สูงกว่า ส่วนของต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังรวมของกลุ่ม B รูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าเท่ากับ 1,029,357 บาท และรูปแบบ EOQ มีมูลค่าเท่ากับ 1,005,583 บาท ซึ่งมีความแตกต่างกันอยู่ทั้งสิ้นมูลค่าเท่ากับ 23,774 บาท โดยที่รูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าสูงกว่า

จากการเปรียบเทียบต้นทุนวัตถุดิบคงคลังรวมที่ต่ำที่สุดกลุ่ม A และกลุ่ม B วัตถุดิบของรูปแบบปัจจุบันและรูปแบบ EOQ พบว่า รูปแบบ EOQ จะมีต้นทุนรวมน้อยกว่าการสั่งซื้อในปัจจุบันเนื่องมาจากทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ที่ต้องการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมลดต้นทุนในการจัดเก็บและลดปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่มีมากเกินไป เมื่อเปรียบเทียบการบริหาร

รูปแบบปัจจุบันและรูปแบบ EOQ พบว่ารูปแบบปัจจุบันมีมูลค่าต้นทุนรวมสินค้าคงคลังเท่ากับ 4,517,939 บาท มากกว่าต้นทุนรวมสินค้าคงคลังรูปแบบการ EOQ ที่มีมูลค่าเท่ากับ 4,300,460 บาท ซึ่งมีมูลค่าน้อยกว่า 217,478 บาท จากปริมาณต้นทุนที่ลดลงของการใช้รูปแบบ EOQ จะทำให้มีปริมาณของจำนวนการสั่งซื้อเพิ่มมากขึ้นจากรูปแบบการจัดซื้อปัจจุบันทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายการสั่งซื้อมีมูลค่าแปรผันตามจำนวนของการสั่งซื้อที่เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันวัตถุดิบคงคลังของการสั่งซื้อรูปแบบ EOQ จะมีปริมาณที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้นในแต่ละรายการ ดังจะเห็นได้จากต้นทุนการสั่งซื้อและต้นทุนการจัดเก็บรักษาของรูปแบบปัจจุบันรวมทั้ง 2 กลุ่ม จะมีค่าที่แตกต่างกันมากกว่ารูปแบบการสั่งซื้อ EOQ ซึ่งแสดงถึงควมมีประสิทธิภาพในการบริหารต้นทุนได้ดีมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการนำทฤษฎีเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งสามารถเห็นได้ว่าใช้ได้จริง แต่ในความเป็นจริงเมื่อนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติควรมีการใช้รูปแบบการนำค่าพยากรณ์ความต้องการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตมาร่วมทำการวิเคราะห์รวมถึงควรนำมาใช้เพื่อทบทวนการสั่งซื้ออยู่อย่างสม่ำเสมอเนื่องจากข้อมูลของความต้องการใช้รวมถึงข้อมูลปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่อาจเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละวันจะทำให้การนำไปใช้ก่อเกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

## บรรณานุกรม

- กมลชนก สุทธิวิชาชนพุฒิ, ศลิษา ภมรสติติ์ และจักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา. (2546). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ท็อป.
- กัญชลา สุตตาชาติ. (2548). *การพัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลัง*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษม พิพัฒปัญญานุกูล. (2541). *การควบคุมคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ประกอบเมโทร.
- เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง (2549). *การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป.
- ขวัญตา คำประไพ. (2557). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้ออะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร กรณีศึกษาของโรงงานผลิตเหล็กเส้น*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คณินทร์ ชีรภาพโอพาร. (2541). *การควบคุมสินค้าคงคลัง*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). *การจัดการคลังสินค้า* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- จิฎากาญจน์ วชิระภิญโญพงศ์. (2549). *การวิเคราะห์นโยบายสินค้าคงคลังที่เหมาะสม กรณีศึกษาอุตสาหกรรมในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จินตนัย ไพรสพันธ์. (2551). *การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: บริษัท เพียร์สันเอด์คูเคชั่น อินโดไชน่า.
- ฉพาบิณ พันธุ์เจริญ. (2552). *การศึกษาการบริหารวัสดุคงคลังกรณีศึกษา: บริษัท ตะวันออกชินเทค*. สารนิพนธ์อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์. (2552). *การจัดการลอจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เนท.
- ชนวิชนัน์ บุญนายวา. (2550). *การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา บริษัท King of Value จำกัด*. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธนิต ไสรรัตน์. (2552). *คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า*. กรุงเทพฯ: วิ-เซอร์ฟโลจิสติกส์.
- จิตติมา ไชยะกุล. (2555). *หลักการผลิตและการดำเนินการ*. กรุงเทพฯ: เพียร์สันเอด์คูเคชั่น อินโดไชน่า.

- นีกิร์กซ์ หมิ่นชนานันท์. (2551). *การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง*. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เบญจมาศ เปาะทอง, ปวีณา ทองบุญยัง และจุฑารัตน์ ชาราทิส. (2553). *การจัดการงานผลิตและบริการเพื่อพัฒนา*. กรุงเทพฯ. เอ็กชเปอร์เน็ท.
- เบญจภา สวรรณประทีป. (2548). *การกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม กรณีศึกษา: บริษัท C จำกัด* หน่วยงานอุปกรณไฟฟ้า. งานนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ประจวบ กล่อมจิตร. (2556). *โลจิสติกส์-โซ่อุปทาน: การออกแบบและจัดการเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ประเทือง วิมูลศักดิ์. (2552). *แผนผังสาเหตุและเหตุผล (Cause and Effect Diagram)*. เข้าถึงได้จาก <http://www.sahavicha.com/?name=media&file=readmedia&id=1490>
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2556). *การวางแผนและควบคุมการผลิต*. กรุงเทพฯ: เพียร์สันเอ็ดดูเคชั่น อีโคโนมิคส์.
- มยุรฉัตร ศรีดาธรรม. (2551). *กรณีศึกษา การใช้ EOQ Model มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง โดยกรณีศึกษา บริษัท แอดวานเจอร์ไทย จำกัด*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- ระพีพันธ์ ปิตาคะโส. (2555). *การหาขนาดการผลิตที่เหมาะสม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรื่อนแก้ว อุพารดินนท์. (2549). *การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมการพิมพ์*. สาขาการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วันรัตน์ จันทกิจ. (2546). *17 เครื่องมือนักคิด Problem Solving Devices*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).
- ศลิษา ภมรสติต. (2547). *การจัดการดำเนินงาน*. กรุงเทพฯ: ท็อป.
- ศิริพร ตั้งวิบูลย์พาณิชย์. (2548). *การปรับปรุงการควบคุมวัสดุคงคลัง: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตคอยล์*. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศุภชัย ปทุมนากุล. (2555). *การวางแผนและควบคุมการผลิต*. ขอนแก่น: ภาควิชาอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- อนุสรณ์ อินหนู. (2556). การจัดการสินค้าคงคลังในธุรกิจอาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท  
เบนไมเยอร์ เคมีคอลส์ (ที) จำกัด. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีมหานคร.
- อมรศิริ ดิสสร. (2556). การบริหารสินค้าคงคลัง. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อรุณ บริรักษ์ และคณะ. (2547). การบริหารจัดการสินค้าคงคลังในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ไอทีแอล  
เทรค มีเดีย.
- McHugh, T. (2003). Supply Chain Management in the Clinical laboratory. *Clinical Leadership &  
management Review*, 20(1).