

การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษาบริษัท อีอาร์ซี จำกัด

ชฎาพร บำรุงสุข

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2564

An analysis of Economic Order Quantity Determination

A Case study of ERC's.

Chadaporn Bumrungsuk

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

College of Innovative Technology and Engineering

Dhurakij Pundit University

2021



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษาบริษัท อีอาร์ซี จำกัด

เสนอโดย ชญาพร บำรุงสุข

สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณรัตน์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร วงศ์พิศาล)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณรัตน์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ผดุงศิลป์)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว

(ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ เดือน ..พฤษภาคม... พ.ศ. 2564...

หัวข้อสารนิพนธ์	การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษาบริษัท อีอาร์ซีจำกัด
ชื่อผู้เขียน	ชฎาพร บำรุงสุข
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณรัตน์
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาบริษัท อีอาร์ซี จำกัด และหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง โดยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลสินค้าคงคลัง ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ. 2563 โดยมีประเภทอุปกรณ์ทั้งหมด 100 รายการและนำมาเพื่อวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญด้วยทฤษฎี ABC analysis เพื่อหาปริมาณคำสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (EOQ) ระดับของการสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) และวิธีการกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) การกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลัง จากการศึกษาพบว่า มีสินค้าที่อยู่ในกลุ่ม A เป็นกลุ่มที่มีมูลค่าสูงจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญอย่างใกล้ชิดทั้งหมด 18 รายการ มีมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมดเท่ากับ 247,986,762 บาทคิดเป็น 80% ของจำนวนสินค้าคงคลังทั้งหมด จากเดิมการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันมีมูลค่าอยู่ที่ 56,950.61 บาทต่อปี หลังจากการวิเคราะห์สามารถกำหนดปริมาณสั่งซื้อสินค้าและระดับของการสั่งซื้อใหม่ได้ ส่งผลทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังมีมูลค่าอยู่ที่ 52,477.17 บาทต่อปี ลดลง 4,473.44 บาท หรือคิดเป็น 2.82 %

Thematic Paper Title	An analysis of Economic Order Quantity Determination A Case study of ERC's
Author	Chadaporn Bumrungsuk
Thematic Paper Title Advisor	Assistant Prof. Dr. Suparatchai Vorarat
Department	Engineering Management. (Logistic and Supply chain)
Academic Year	2020

ABSTRACT

The purposes of this study were to explore and analyze the inventory management of ERC's company case study. Moreover, the researcher finds a way to increase inventory management efficiency by investigating and collecting the data from September 2019 to August 2020. According to the collecting data, there were 100 products and arranged the importance by using ABC analysis to find order quality, recorder point, and configure the maximum/ minimum inventory level technique to develop inventory management. This study found that group A is the highest value and necessary to focus more closely. There are 18 items have an inventory value of 247,986,762 baht, accounting for 80% of the total inventory. Previously, the current inventory management was valued at 56,950.61 baht per year. After analyzing the order quantity and the level of new orders can be determined. As a result, inventory costs were valued at 52,477.17 baht per year, a decrease of 4,473.44 baht or 2.82%.


กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากความกรุณาของท่าน อาจารย์ ผศ.ดร. ศุภรัชชัช วรรณันท์ ที่คอยดูแลเอาใจใส่ให้ความรู้ทางทฤษฎีต่างๆ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหา ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาเสียสละเวลาให้แก่ผู้วิจัย ตลอดจนตรวจสอบข้อบกพร่องในการทำวิจัยซึ่งเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทางบริษัทกรมศึกษาที่เอื้อเฟื้อสถานที่และข้อมูลทุกอย่างที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานครั้งนี้ รวมทั้งคำแนะนำที่ดีจากหัวหน้างาน คณะผู้บริหารที่ช่วยเหลือผู้วิจัยในทุกๆด้าน รวมถึงส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ช่วยให้ความสะดวกและความรู้แก่การดำเนินงานวิจัย

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณพระคุณบิดา มารดา ผู้เป็นเบื้องหลังอันยิ่งใหญ่ที่ทำให้ผู้วิจัยมีวันนี้ได้และบูรพคณาจารย์ทุกท่านซึ่งเป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชานับตั้งแต่ครั้งเยาว์วัยจนกระทั่งทุกวันนี้

ชฎาพร บำรุงสุข



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.6 ขั้นตอนการวิจัยและวิธีการดำเนินงาน.....	3
1.7 นิยามศัพท์.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 สินค้าคงคลัง.....	6
2.2 แผนภูมิก้างปลา.....	12
2.3 การจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC.....	18
2.4 ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic order quantity: EOQ).....	24
2.5 จุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order point)	29
2.6 ระบบการกำหนดสำรองวัสดุคงคลังสูงสุด-ต่ำสุด (Max-Min).....	31
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	36
3.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษางานวิจัย.....	36
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	36
3.3 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินงานวิจัย.....	36
3.4 กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา.....	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.5 การจัดทำรายงานและนำเสนอ.....	39
4. ผลการศึกษา.....	40
4.1 รูปแบบของการจัดซื้อในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษา.....	41
4.2 เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram).....	47
4.3 การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวดเอบีซี (ABC Analysis).....	49
4.4 การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity: EOQ)	74
4.5 การหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order Point: ROP)	79
4.6 ระบบการกำหนดสำรองวัสดุคงคลังสูงสุด-ต่ำสุด (Max - Min).....	87
4.7 การคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่ต่ำที่สุด (Total Cost).....	96
5. บทสรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	101
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	101
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	104
บรรณานุกรม.....	105
ภาคผนวก.....	108
ประวัติผู้เขียน	110

สารบัญตาราง

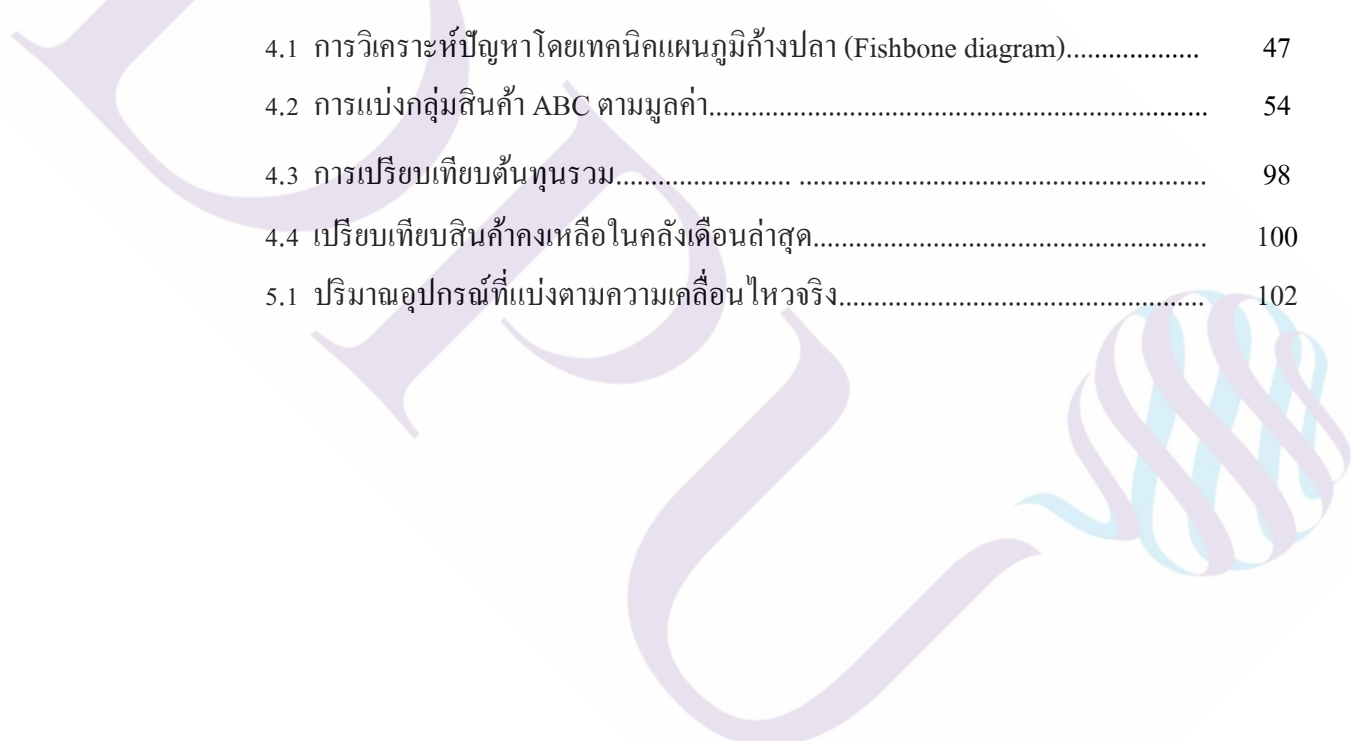
ตารางที่	หน้า
4.1 รายการสินค้าคงคลังของเดือนสิงหาคม พ.ศ.2563 ของบริษัทกรณีศึกษา.....	42
4.2 การแบ่งกลุ่ม ABC Classification System.....	50
4.3 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU06.....	55
4.4 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU14.....	56
4.5 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU05.....	57
4.6 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU12.....	58
4.7 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT41.....	59
4.8 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT18.....	60
4.9 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU11.....	61
4.10 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU4.....	62
4.11 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT17.....	63
4.12 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU01.....	64
4.13 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU01.....	65
4.14 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU06.....	66
4.15 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT30.....	67
4.16 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT12.....	68
4.17 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT50.....	69
4.18 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU02.....	70
4.19 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU03.....	71
4.20 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT31.....	72
4.21 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering cost)	75
4.22 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Carrying cost).....	76
4.23 การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation).....	80
4.24 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU12.....	81
4.25 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT41.....	82
4.26 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU11.	83

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.27 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU06.....	84
4.28 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT30.....	85
4.29 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU03.....	86
4.30 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT31.....	87
4.31 ปริมาณการคงคลังของวัสดุสูงสุดและต่ำสุด.....	88
4.32 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU12.....	89
4.33 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT41.....	90
4.34 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU11.....	91
4.35 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU06.....	92
4.36 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT30.....	93
4.37 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU03.....	94
4.38 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT31.....	95
4.39 ต้นทุนการจัดการคงคลังแบบปัจจุบัน.....	96
4.40 ต้นทุนการจัดการคงคลังแบบการสั่งซื้อแบบประหยัด.....	97
4.41 ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังกำหนดค่าสูงสุด - ต่ำสุด.....	97
4.42 การเปรียบเทียบต้นทุนของการจัดการสินค้าคงคลัง.....	98
4.43 การเปรียบเทียบสินค้าคงเหลือในคลังของเดือนสิงหาคม พ.ศ.2563.....	99

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนผังสาเหตุและผล (เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล, 2541)	13
2.2 หลักการ 4M 1E กับแผนผังก้างปลา.....	14
2.3 แผนภูมิงานบัดกรีไม่ดี (เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล, 2541)	16
2.4 การแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC เขียนเป็นพาเลโตไดอะแกรม (Pareto Diagrams) (โกศล ดีศีลธรรม, 2553)	19
2.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ปริมาณตั้งซื้อกับต้นทุนรวม.....	25
2.6 การควบคุมวัสดุคงคลัง สูงสุด-ต่ำสุด (Max-Min)	32
4.1 การวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram).....	47
4.2 การแบ่งกลุ่มสินค้า ABC ตามมูลค่า.....	54
4.3 การเปรียบเทียบต้นทุนรวม.....	98
4.4 เปรียบเทียบสินค้าคงเหลือในคลังเดือนล่าสุด.....	100
5.1 ปริมาณอุปกรณ์ที่แบ่งตามความเคลื่อนไหวจริง.....	102



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเป็นยุคที่การแข่งขันทางธุรกิจค่อนข้างสูงหลายองค์กรจึงปรับตัวและพัฒนา ระบบต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน โดยกำหนดแนวทางที่เหมาะสมกับองค์กรของตน เช่น การจัดการด้านผลิตภัณฑ์ การจัดการด้านการผลิต การจัดการด้านการตลาด การจัดการ คลังสินค้า ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา

หลายองค์กรจึงสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยการลดต้นทุน โดยมุ่งเน้นไปที่ การจัดการวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง ซึ่งการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเป็นกิจกรรมหลักของ กระบวนการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics & Supply Chain Management) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการ จัดหาวัตถุดิบ รวมทั้งการขนส่ง การจัดเก็บ และการกระจายสินค้า ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการผลิต จนถึงมือลูกค้า และสามารถกล่าวได้ว่า ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังมีสัดส่วนสูงถึง 1 ใน 3 เมื่อ เทียบกับต้นทุนทั้งหมดของการดำเนินกิจการ

ธุรกิจจำเป็นต้องมีสินค้าคงคลังไว้เพียงพอแก่การผลิตและการขาย รวมถึงให้สินค้าคง คลังอยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้ในการผลิต และการใช้งานได้ตลอดเวลา ดังนั้นกิจการจึงควบคุม สินค้าคงคลังให้มีอยู่ในระดับหนึ่ง ซึ่งมีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่ำกว่าระดับอื่นๆ เรียกว่า ระดับสินค้า คงเหลือที่ประหยัด โดยกิจการมีความจำเป็นต้องบริหารสินค้าคงคลัง ดังนี้ (พิภพ พลิตาภรณ์ , 2543)

1. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการผลิต
2. ปรับให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการที่เกิดขึ้นและการจัดการสินค้าคงคลังเข้ามาเก็บ ไว้ในคลัง การขาดสมดุลไม่ว่าจะมีความต้องการสูงกว่าปริมาณที่จัดหาเข้ามาเก็บไว้ในคลัง หรือ จัดหาสินค้าเข้ามาเก็บไว้ในคลังมากกว่าความต้องการย่อมหมายถึง การมีสต็อกมากเกินไปหรือการ ขาดสต็อก
3. เพื่อให้การผลิตสามารถสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาสินค้าคงคลังเป็นส่วน หนึ่งของการผลิต

การวางแผนการบริหารจัดการคลังสินค้าถือเป็นหนึ่งกลยุทธ์การทำงานที่มีความสำคัญที่จะช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จและสามารถแข่งขันกับคู่แข่งทางธุรกิจได้ ซึ่งคลังสินค้ามีความสำคัญที่สุดในระบบโลจิสติกส์ อีกทั้งการบริหารจัดการคลังสินค้าจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญหลายอย่างเข้ามาร่วมด้วย

งานวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาของบริษัท อีอาร์ซี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการ ผลิต นำเข้า จัดจำหน่ายอุปกรณ์โทรคมนาคม รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการนำเข้าและสั่งซื้ออุปกรณ์จากทั้งในและต่างประเทศ โดยนำอุปกรณ์มาสำรองและจัดเก็บไว้ภายในคลังสินค้า จากการศึกษาพบว่าอุปกรณ์บางชนิดมีจำนวนมากเกินไปส่งผลให้เกิดปัญหาต้นทุนจม และบางครั้งอุปกรณ์บางชนิดมีไม่พอต่อการใช้งาน ส่งผลให้กระบวนการทำงานชะงัก โดยสามารถสรุปปัญหาเบื้องต้นได้ 2 ประเด็นใหญ่ๆ คือ

1. ปริมาณสินค้าคงคลังบางรายการมีปริมาณมากเกินไป
2. ปริมาณสินค้าคงคลังบางรายการมีปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการ

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการนำเสนอวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังให้กับบริษัท โดยวิธีการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังระบบการจัดการกลุ่มวัตถุคิบบ (ABC Classification Analysis) ตลอดจนหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมมาประยุกต์เพื่อใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท อีอาร์ซี จำกัด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อลดมูลค่าสินค้าคงคลังและปัญหาสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ
2. เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับอุปกรณ์โทรคมนาคม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้ออุปกรณ์ได้เหมาะสมมากขึ้น
2. อุปกรณ์มีเพียงพอกับความต้องการใช้งาน
3. เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กรในการลดต้นทุนและเพิ่มผลกำไรให้องค์กร
4. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์การบริหาร เพื่อความได้เปรียบในการแข่งขันในอนาคต

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการ ผลิต นำเข้า จำหน่ายอุปกรณ์โทรคมนาคมและการติดตั้งอุปกรณ์
2. ศึกษาสินค้าคงคลังประเภทอุปกรณ์สื่อสาร 5 กลุ่มหลักของบริษัทกรณีศึกษา
3. ศึกษาสินค้าคงคลังประเภทอุปกรณ์สื่อสารกลุ่ม A จาก ABC Analysis เท่านั้น
4. ข้อมูลปริมาณการซื้อวัตถุดิบคงคลังประเภทวัตถุดิบชิ้นส่วน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563

1.6 ขั้นตอนการวิจัยและวิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ของบริษัทกรณีศึกษา และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เพื่อหาแนวทางแก้ไข
4. สรุปผลการดำเนินการวิจัย

1.7 นิยามศัพท์

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัสดุหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต ดำเนินการขายหรือดำเนินงานอื่นๆ

ซัพพลายเชน (Supply chain) หมายถึง ความพยายามทุก ๆ ประการ ที่จะทำให้เกิดความมี ประสิทธิภาพในด้านการผลิต และการจัดส่งสินค้าหรือบริการจากผู้ผลิตสินค้าถึงผู้ซื้อ หรือลูกค้า โดยจะเน้นที่การทำให้กิจกรรมการสั่งซื้อวัตถุดิบ และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ เป็นไปอย่าง รวดเร็วและประหยัดที่สุด

การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) หมายความว่า การเก็บทรัพยากรไว้ใช้ใน ปัจจุบัน หรือในอนาคต เพื่อให้การดำเนินการของกิจการดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ผ่านการวางแผนกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

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 โดยทั่วไป สินค้าคงคลังประเภทนี้จะมียู่ประมาณ 30-40% ของสินค้าทั้งหมด และมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมียู่ประมาณ 15-20% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมดวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข

3. กลุ่ม C กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (Small value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำและมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษามาก คือ ประมาณ 40-50% และมีมูลค่า 5-10% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด



บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สินค้าคงคลังด้วยระบบการจัดลำดับความสำคัญตามมูลค่าและปริมาณที่หมุนเวียนในรอบปี ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 สินค้าคงคลัง

2.1.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง

2.1.2 ความสำคัญของสินค้าคงคลัง

2.1.3 การจัดการสินค้าคงคลัง

2.2 แผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)

2.2.1 ความหมายของแผนภูมิก้างปลา

2.2.2 วิธีการสร้างแผนภูมิก้างปลา

2.2.3 โครงสร้างของแผนภูมิก้างปลา

2.2.4 การกำหนดปัจจัยบนแผนภูมิก้างปลา

2.2.5 การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

2.3 การจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC

2.3.1 ความหมายของการจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด

ABC

2.3.2 การควบคุมสินค้าคงคลังตามระบบ ABC

2.3.3 โครงสร้างของแผนภูมิก้างปลา

2.4 ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic order quantity: EOQ)

2.4.1 ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด

2.4.2 ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่อุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ

2.4.3 ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่ทยอยรับทยอยใช้สินค้า

2.5 จุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order point)

- 2.5.1 จุดสั่งซื้อในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาแปรผัน
- 2.5.2 จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน
- 2.6 ระบบการกำหนดค่าครองวัสดุคงคลังสูงสุด-ต่ำสุด (Max-Min)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สินค้าคงคลัง

2.1.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง

คลังสินค้าเป็นกิจกรรมหลักกระบวนการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics & supply chain management) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบ รวมทั้งการขนส่ง การจัดเก็บ และการกระจาย สินค้าตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการผลิตจนถึงผู้บริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจ ต่อลูกค้า ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังจึงเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐาน (Warehouse structure) และการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory management) เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารคลังสินค้า (Warehouse management)

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการคลังกระบวนการทำงานของคลังสินค้า ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบโลจิสติกส์ที่สำคัญ ซึ่งในอดีตบทบาทและความสำคัญของคลังสินค้านั้นจะถูกมองข้าม จากองค์กรธุรกิจ โดยมักจะมองการปฏิบัติงานของคลังสินค้าเป็นภาระหรือต้นทุนของ บริษัทแต่ใน ปัจจุบันคลังสินค้าถือว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ ดังนั้นองค์กรธุรกิจได้หันมาให้ความสำคัญและมีการวางกลยุทธ์ด้านคลังสินค้าเพิ่มมากขึ้น (ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์, 2552) นักวิชาการหลายท่าน ได้ให้ความหมายของสินค้าคงคลังไว้หลากหลายความหมายซึ่งผู้วิจัย สรุปไว้ดังนี้

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

ศุภชัย ปทุมนากุล (2555) สินค้าคงคลังหมายถึงสินค้าที่ถูกเก็บไว้โดยทั่วไปจะจัดเก็บสินค้าหลายร้อยหลายพันชนิด ตั้งแต่ชิ้นเล็กไปถึงสินค้าขนาดใหญ่ มีหน้าที่ในการตอบสนองความต้องการสินค้าของลูกค้า เกิดความเรียบร้อยในการผลิต ช่วยในการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องอย่างเป็นอิสระมากขึ้น ป้องกันสินค้าขาดแคลนและเกิดวงรอบการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมในแต่ละครั้ง

2.1.2 ความสำคัญของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เนื่องจากจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจมีไว้เพื่อสนับสนุนการผลิตและการตลาดให้สามารถดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น อย่างไรก็ตามการมีสินค้าคงคลังที่มากเกินไปอาจเป็นปัญหาเกี่ยวกับธุรกิจโดยเฉพาะเรื่องต้นทุนการเก็บรักษาสูง นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียโอกาสในการนำเงินนี้ไปหาประโยชน์ในด้านอื่นๆ แต่หากธุรกิจมีสินค้าคงคลังน้อยเกินไป ก็อาจประสบปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock out) สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า และอาจทำให้คู่แข่งสามารถแย่งพื้นที่ส่วนแบ่งในตลาดไปได้

นอกจากนี้ถ้าสิ่งที่ขาดแคลนนั้นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ การดำเนินงานทั้งการผลิตและการขายก็อาจต้องหยุดชะงัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของธุรกิจในอนาคต ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังจึงควรให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ มีปริมาณไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต้องใช้เงินจำนวนมาก และอาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของธุรกิจได้

2.1.3 การจัดการสินค้าคงคลัง

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse management) เป็นการจัดการในระดับการปฏิบัติการ หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับเพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหารการดำเนินงานธุรกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้คุ้มค่ากับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการจัดเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียจากการจากการดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุดและการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่

บทบาทของคลังสินค้านี้มีหน้าที่สำคัญ 4 ประการดังนี้

ธนิต โสรัตน์ (2552, หน้า 7-10) กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้าจึงเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการความสัมพันธ์ของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงกับปริมาณสินค้าที่เก็บในคลังสินค้า โดยภารกิจและบทบาทหน้าที่ของคลังสินค้านี้มีดังต่อไปนี้

(1) ทำหน้าที่ในการรับสินค้า (Receiving) โดยการตรวจสอบจำนวนคุณลักษณะในการที่จะแยกแยะจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ โดยการจัดการที่มีระบบการตรวจสอบและนับความถูกต้องที่ ข้องกับปริมาณ จำนวน สภาพ และคุณภาพโดยคลังสินค้าทุกประเภทจะทำหน้าที่ในฐานะผู้ทรง สิทธิในความเป็นเจ้าของสินค้าชั่วคราว ซึ่งหมายถึง ความรับผิดชอบที่จะมีต่อสินค้า

(2) เกี่ยวข้องกับการควบคุมและรับผิดชอบต่อสินค้าที่จัดเก็บอยู่ในคลัง (Storage) ต้องอาศัยการบริหารจัดการทั้งในการใช้เทคนิค เทคโนโลยีในการเก็บและทักษะเครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงประเภทต่าง ๆ เช่น รถยก ชั้นวางสินค้า การควบคุมบรรยากาศ อุณหภูมิ และสภาพแวดล้อมในคลังสินค้าให้เหมาะสมกับสินค้าแต่ละชนิด แต่ละประเภท รวมถึงอาศัยระบบและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นระบบ Barcode หรือ RFID รวมถึง ระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

นิกส์โดยกิจกรรมในการควบคุมสินค้านี้เกี่ยวข้องกับการคัดแยกสินค้าการ Packing การแบ่งบรรจุ การคัดเลือกการตีป้าย

(3) การควบคุมทางด้านเอกสารทั้งที่เกี่ยวกับรายงาน (Inventory control) การเคลื่อนไหว การรับ และการเบิก-จ่าย ที่เรียกว่า Inventory report และการควบคุมทางบัญชี โดยต้นทุนในการเก็บ รักษาสินค้าจะเป็นจำนวนหนึ่งในสามของต้นทุน โลจิสติกส์

(4) หน้าที่ในการส่งมอบและกระจายสินค้า (Order Picking) ไม่ว่าจะส่งมอบสินค้าให้กับ ผู้ผลิตหรือการจัดส่งสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้รับ ทั้งจำนวน สภาพ สถานที่และเวลา (The right thing at the right place in the right time) เพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งจะต้องมีกระบวนการคัดเลือกสินค้าและระบบการจัดส่งให้กับลูกค้า

2.1.4 กิจกรรมหลักของคลังสินค้า

ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์(2552, หน้า 236-241) กล่าวว่า การบริหารคลังสินค้าเพื่อให้เกิดการดำเนินการที่เป็นระบบให้สัมพันธ์กับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการจัดเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียดจากการดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่กิจกรรมภายในคลังสินค้าแบ่งออกได้ดังนี้

2.1.4.1 การรับสินค้า (Goods receive) รับสินค้าที่ส่งไปที่ลูกค้าต้องตามปริมาณและคุณภาพที่ ต้องการการตรวจรับจะรับตามรายการในใบสั่งซื้อ ผู้ซื้อก็จะกำหนดเงื่อนไขในใบสั่งซื้อให้ผู้ขาย ต้องระบุเลขที่ใบสั่งซื้อของผู้ซื้อไว้ในใบสั่งของ

2.1.4.2 การจัดเก็บสินค้า (Put-away) หลังจากกระบวนการตรวจรับเสร็จแล้ว ก็ต้องนำสินค้า ที่รับเข้ามาไปเก็บยังสถานที่ที่ลูกค้าแหนด ระบบจะระบุตำแหน่งที่จัดเก็บ (Storage location) มาให้ในใบรับสินค้า สินค้ามีการควบคุมการรับเข้าและการเบิกจ่ายเป็นไปตามล๊อต ไม่ว่าจะแบบเข้าก่อนออกก่อน (First in first out: FIFO) หรือแบบเข้าหลังออกก่อน (Last in first out: LIFO) สินค้าพวกนี้ได้แก่วัตถุดิบในการผลิต สินค้าที่มีอายุจำกัด สารเคมี

2.1.4.3 การดูแลรักษาสินค้า (Holding goods) หลังจากที่ได้จัดเก็บสินค้าในพื้นที่เก็บรักษา ของคลังสินค้าจะต้องเอามาตรการต่าง ๆ ของการดูแลรักษามาใช้เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหาย สูญหายหรือเสื่อมคุณภาพ

2.1.4.4 การนำออกจากที่เก็บ (Picking) ล่อนจะหยิบสินค้าออกจากที่จัดเก็บ จะต้องมีใบหยิบ สินค้าที่มีรายการตามที่ลูกค้าแต่ละรายสั่งออกมาก่อนในการจ่ายจะเป็น FIFO

2.1.4.5 การหีบห่อ (Packing) กระบวนการบรรจุหีบห่อ เพื่อป้องกันสินค้าเสียหายในระหว่าง การขนส่งจนกว่าจะถึงมือลูกค้า

2.1.4.6 การจัดส่งสินค้า (Dispatch goods) การจัดส่งหรือการจ่ายสินค้าให้แก่ผู้รับในสภาพ พร้อมสำหรับการนำไปใช้ในการจัดส่ง

2.1.5 แนวคิดการบริหารวัสดุคงคลัง

Arnold and Chapman (2004, หน้า 233) กล่าวว่า วัสดุคงคลัง หมายถึง วัตถุดิบและพัสดุที่องค์กรธุรกิจมีเก็บไว้เพื่อขาย และเก็บไว้เพื่อที่จะใช้ในขบวนการผลิต ซึ่งในทุกๆ ธุรกิจมีความจำเป็นที่จะต้องมีการมีวัสดุคงคลังมีจำนวนมากและถือเป็นทรัพย์สินของธุรกิจที่มากที่สุด

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2543, หน้า 2) กล่าวว่า การบริหารวัสดุคงคลัง (Inventory management) นั้น หมายถึง ความรับผิดชอบในการวางแผนการควบคุมวัสดุคงคลังตั้งแต่วัตถุดิบ (Raw material) จนกระทั่งผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้ว ซึ่งวัสดุคงคลังจะต้องถูกพิจารณาจากกระบวนการวางแผนการผลิตสำหรับฝ่ายการผลิต MPS และ MRP ซึ่งการวางแผนการผลิตจะเกี่ยวข้องกับสถานะของวัสดุคงคลังทั้งหมด

ศลิษา ภมรสถิต (2547) อธิบายว่า การจัดการสินค้าคงคลังเป็นการวางแผนควบคุมเกี่ยวกับประเภทและปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการเก็บรักษา ตลอดจนรูปแบบของการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสมมีดังนี้

2.1.5.1 เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า การเก็บสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าจะไม่ทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดมือ ซึ่งการที่สินค้าขาดมือนั้นถ้าลูกค้าไม่สามารถรอสินค้างวดใหม่ได้ ก็จะทำให้ลูกค้าไปซื้อสินค้าของคู่แข่งแทนได้ และทำให้กิจการต้องสูญเสียยอดขายไป นอกจากนี้การมีสินค้าไว้ยังช่วยให้เวลารอคอย (Lead Time) ในการตอบสนองคำสั่งซื้อของลูกค้าลดลง

2.1.5.2 เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต สินค้าคงคลังช่วยป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ในบางครั้งผู้ผลิตอาจมีการสั่งซื้อวัตถุดิบไว้เนื่องจากคาดว่าราคาของวัตถุดิบในอนาคตอาจสูงขึ้นหรือขาดแคลน หรือมีแนวโน้มว่าโรงงานของผู้ผลิตจะมีปัญหาในการนำสินค้า ดังนั้นการเก็บวัตถุดิบไว้ส่วนหนึ่งทำให้สามารถส่งป้อนกระบวนการผลิตได้เวลาที่ต้องการ โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนสินค้า

2.1.6 โครงสร้างของระบบสินค้าคงคลัง

ฉฉฉฉฉฉฉฉฉฉ (2541) ได้แบ่งโครงสร้างหลักสินค้าคงคลังออกเป็น 4 ประการ

2.1.6.1 ระดับสินค้าคงคลัง (Inventory Level) คือขนาดของสินค้าคงคลังที่มีอยู่

2.1.6.2 อุปสงค์ (Demand) คือ ความต้องการของสินค้าที่มีความต้องการที่แน่นอนหรือไม่แน่นอน

2.1.6.3 การสั่งซื้อสินค้า (Reorder point) คือเมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึงระดับเท่ากับ หรือต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ หรือจุดต่ำสุดของสินค้าคงคลัง (Reorder point) จะมีการสั่งซื้อสินค้า เพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่ต้องการ

2.1.6.4 การขาดแคลนสินค้า (Shortage) คือการที่สินค้าคงคลังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากอุปสงค์ หรือช่วงเวลารอคอยมีความแน่นอน

2.1.7 ระบบสินค้าคงคลัง (Inventory System)

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2553) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของระบบสินค้าคงคลัง มีจุดประสงค์ที่จะประยุกต์ใช้ตัวแบบของสินค้าคงคลังต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยทั่วไประบบสินค้าคงคลังเป็นระบบที่กิจการต้องวางแผนและควบคุมเกี่ยวกับปริมาณสินค้าคงคลัง เพื่อก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการขายสินค้ากับการบริหารการเงินของกิจการนั้นคือ การบริหารสินค้าหรือการจัดการสินค้าคงคลังเป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้สินค้าที่ถูกต้องตามที่ลูกค้าต้องการ ณ สถานที่ที่เหมาะสมและเวลาที่ผู้ซื้อต้องการ ในราคาที่ลูกค้าพอใจและสามารถซื้อได้สรุปคือ

2.1.7.1 สินค้าถูกต้อง (Right Merchandise) สินค้าทุกประเภท แบบ ขนาด ตามที่ลูกค้าต้องการซื้อ

2.1.7.2 สถานที่ถูกต้อง (Right Place) หมายถึง สถานที่ตั้งของร้านค้า แหล่งที่ตั้ง และตำแหน่ง ที่ตั้งวางสินค้าถูกต้องตามที่ลูกค้าต้องการซื้อ

2.1.7.3 เวลาที่ถูกต้อง (Right Time) หมายถึง สินค้าที่เสนอขายในเวลาเวลาที่ลูกค้าต้องการซื้อ

2.1.7.4 ปริมาณสินค้าที่ถูกต้อง (Right Quantity) หมายถึงสินค้ามีปริมาณมากเพียงพอ กับความต้องการของลูกค้าไม่มากหรือน้อยเกินไป

2.1.7.5 ราคาที่ถูกต้อง (Right Price) หมายถึงราคาที่สามารถจูงใจให้ลูกค้าตัดสินใจเลือกซื้อได้ง่ายอย่างพอใจ

2.1.8 ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost)

ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2545) กล่าวถึงการคิดคำนวณต้นทุนของสินค้าคงคลังนั้น อาจแบ่งออกได้ 4 ประเภทคือ

2.1.8.1 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่าย เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า คงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปรตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อแต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลัง เพราะสั่งซื้อของมากเท่าใดก็ตามในแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็ยังคงที่ แต่ถ้ายังสั่งซื้อ

บ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็จะมีสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเหล่านี้ ได้แก่ ค่ากระดาษ (เอกสารใบสั่งซื้อ) ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของ และเอกสาร ค่าธรรมเนียมในการนำของออกจากศุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เป็นต้น

2.1.8.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลัง และการรักษาสภาพให้สินค้า คงคลังนั้นอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ซึ่งจะแปรตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ ถือไว้และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลัง นั่นก็คือค่าดอกเบี้ยจ่าย หากเงินทุนนั้นมาจากการกู้ยืมหรืออาจเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ถ้าเงินทุนนั้นเป็นส่วนของผู้ถือหุ้น ค่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้าเพื่อการรักษา อุณหภูมิ ค่าใช้จ่ายของสินค้าที่ชำรุดเสียหาย หรือหมดอายุเสื่อมสภาพจากการเก็บสินค้าไว้นานเกินไป ค่าภาษีและการประกันภัย ค่าจ้างยามและพนักงานประจำคลังสินค้า เป็นต้น

2.1.8.3 ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost หรือ Stock Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่ เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย เป็นเหตุให้ลูกค้า ยกเลิกคำสั่งซื้อ ขาดรายได้ที่ควรได้กิจการเสียชื่อเสียง กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงักเกิดการว่างงานของ เครื่องจักร และคนงาน ฯลฯ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะแปรผกผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้นั้นคือ ถ้าถือสินค้าไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลน แต่ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้น้อยก็อาจเกิดโอกาสที่ทำให้ เกิดการขาดแคลนได้มากกว่า และมีค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ ขึ้นอยู่กับปริมาณ การขาด แคลน รวมทั้งระยะเวลาที่เกิดการขาดแคลนขึ้นด้วยค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ ได้แก่ ค่าสั่งซื้อของล๊อตพิเศษทางอากาศ เพื่อนำมาใช้แบบฉุกเฉินค่าปรับเนื่องจากการส่งสินค้าให้ลูกค้าล่าช้า ค่าเสียโอกาสในการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเสียค่านิยม เป็นต้น

2.1.8.4 ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่ เครื่องจักรจะต้องเปลี่ยนการทำงานหนึ่งไปทำงานอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเกิดการว่างงานชั่วคราว สินค้า คงคลังจะถูกทิ้งไว้หรือกระบวนการผลิตที่จะตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่นี้จะมีลักษณะ เป็นต้นทุนคงที่ต่อครั้ง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของล๊อตการผลิต ถ้าผลิตเป็นล๊อตใหญ่มีการตั้งเครื่อง ใหม่นาน ๆ ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะต่ำแต่ยอดสะสมของสินค้าคงคลังจะสูงถ้าผลิต เป็นล๊อตเล็กมีการตั้งเครื่องใหม่บ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะสูงแต่สินค้าคงคลังจะมี ระดับต่ำลงและสามารถส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าได้เร็วขึ้น

2.2 แผนภูมิแก้งปลา

2.2.1 ความหมายของแผนภูมิแก้งปลา

แผนภูมิแก้งปลา (fishbone diagram) เป็นผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุของปัญหาทั้งหมด ชื่อเรียกแผนภูมิแก้งปลา นี้ เนื่องจากเป็นผังที่มีลักษณะคล้ายปลาที่ประกอบด้วย หัวปลา โครงร่างกระดูก แกนกลาง และก้างปลา โดยระบุปัญหาที่หัวปลา ระบุสาเหตุหลักของปัญหาเป็นลูกศรเข้าสู่กระดูกแกนกลาง และระบุสาเหตุย่อยที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหานั้นเป็นลูกศรเข้าสู่สาเหตุหลัก นอกจากนี้ผังก้างปลา มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แผนผังอิชิคาว่า (Ishikawa Diagram) โดยเราจะใช้แผนภูมิแก้งปลาก็ต่อเมื่อ

2.2.1.1 เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

2.2.1.2 เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่นๆ เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำผังก้างปลา แล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น

2.2.1.3 เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางใน การระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

2.2.2 วิธีการสร้างแผนภูมิแก้งปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีมเป็นกลุ่มโดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.2.1 กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา

2.2.2.2 กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ

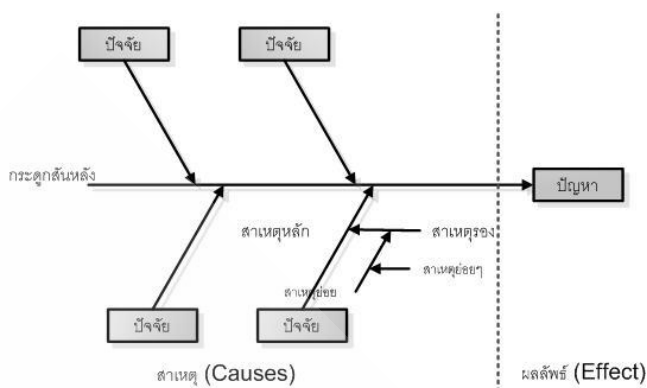
2.2.2.3 ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย

2.2.2.4 หาสาเหตุหลักของปัญหา

2.2.2.5 จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ

2.2.2.6 ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

2.2.3 โครงสร้างของแผนภูมิแก้งปลา



ภาพที่ 2.1 แผนผังสาเหตุและผล (เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล, 2541)

โครงสร้างของแผนภูมิแก๊งปลา ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (1) ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- (2) ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีก คือ
 - ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
 - สาเหตุหลัก
 - สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในแก๊งปลาแต่ละแก๊ง แก๊งย่อยเป็นสาเหตุของแก๊งรอง และแก๊งรองเป็นสาเหตุของแก๊งหลัก เป็นต้น

2.2.4 การกำหนดปัจจัยบนแผนภูมิแก๊งปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

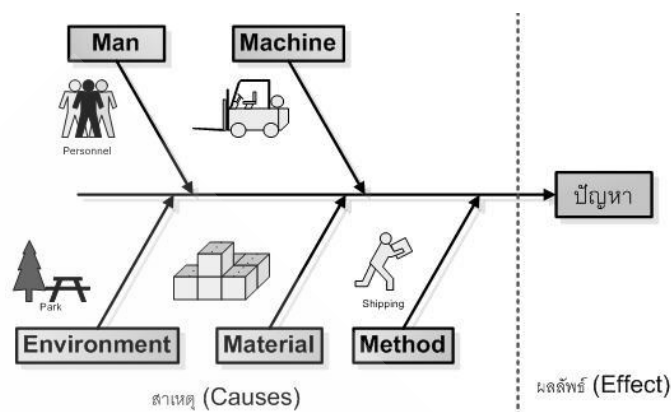
M Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M Method กระบวนการทำงาน

E Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน



ภาพที่ 2.2 หลักการ 4M 1E กับแผนผังก้างปลา

ที่มา: <https://nutnalan.files.wordpress.com/2015/10/wp-id-fishbone2.jpg>

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

2.2.5 การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหาสาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำก้างปลาในการกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมง การทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) คือการไล่สาเหตุของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นไล่สาเหตุของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3-6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลักของเส้นก้างปลาแต่ละเส้น ให้ไล่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อย

2.2.6 ประโยชน์ของการใช้แผนผังก้างปลา

2.2.6.1 ใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมความคิดของทุกคนที่เป็นสมาชิกกลุ่ม

2.2.6.2 แสดงให้เห็นสาเหตุต่างๆ ของปัญหา ของผลที่เกิดขึ้นที่มีมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัญหาสำคัญที่จำเป็นที่นำไปปรับปรุงแก้ไข

2.2.6.3 แผนผังนี้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้มาก

ข้อดี

1. ไม่ต้องเสียเวลาแยกความคิดต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายของแต่ละสมาชิก แผนภูมิ ก้างปลาจะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิกในทีม

2. ทำให้ทราบสาเหตุหลัก ๆ และสาเหตุย่อย ๆ ของปัญหา ทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริง ของปัญหา ซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาได้ถูกวิธี

ข้อเสีย

1. ความคิดไม่อิสระ เนื่องจากมีแผนภูมิ ก้างปลาเป็นตัวกำหนดซึ่งความคิดของสมาชิก ในทีมจะมารวมอยู่ที่แผนภูมิ ก้างปลา

2. ต้องอาศัยผู้ที่มีความสามารถสูง จึงจะสามารถใช้แผนภูมิ ก้างปลาในการระดม ความคิด

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

สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ นั้นจะมีสาเหตุต่าง ๆ มากมาย แผนผัง ก้างปลาจะช่วยให้สามารถค้นหาและเรียงลำดับสาเหตุต่าง ๆ และแสดงถึงความเกี่ยวข้องของสาเหตุต่าง ๆ และผลที่เกิดขึ้นได้โดยทั่ว ๆ ไปแล้วการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพนั้น 50 เปอร์เซ็นต์เกิดเนื่องมาจาก

1. วัตถุดิบ

2. เครื่องจักรหรืออุปกรณ์

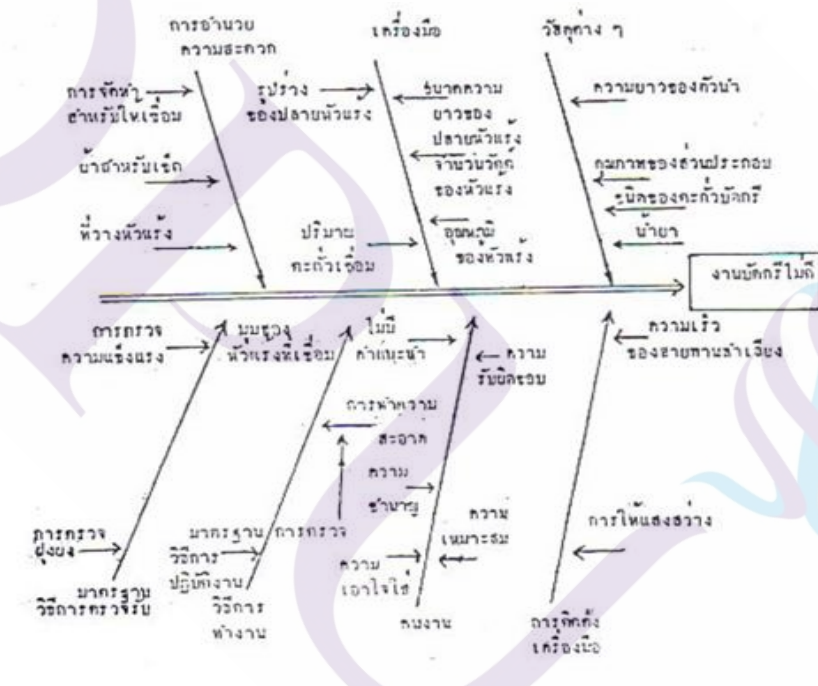
3. วิธีการทำงาน

แผนภูมิเหตุและผลหรืออิซิกาวาไดอะแกรมจะแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุ (Cause) ซึ่งทำให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงกับผลที่เกิด (Effect) ที่แสดงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์

2.2.7 ขั้นตอนในการเขียนแผนภูมิเหตุและผล

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์มีมากมายจนแทบจะนับไม่ถ้วน แผนภูมิเหตุและผลแสดงถึงความสัมพันธ์ของสาเหตุต่าง ๆ ที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

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



ภาพที่ 2.3 แผนภูมิจานบัดกรีไม่ดี (เกษม พิพัฒน์ปัญญานุกูล, 2541)

2.2.7.1 ชั้นแรก ตัดสินใจว่าอะไรคือสิ่งที่เป็นลักษณะที่ทำให้สินค้าคุณภาพไม่ดี ในกรณีเราพบว่าของที่บกพร่องเราต้องการสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องนี้

2.2.7.2 ชั้นที่สอง เขียนข้อบกพร่องนี้ลงทางขวามือ แล้วเขียนลูกศรใหญ่ ๆ จากซ้ายไปขวา

2.2.7.3 ชั้นที่สาม เขียนต้นเหตุใหญ่ ๆ ที่สำคัญอันจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดข้อบกพร่องนั้นขึ้นได้

2.2.7.4 ชั้นที่สี่จากแต่ละสาขาของลูกศรนี้เขียนองค์ประกอบโดยละเอียดที่ทำให้เกิดสาเหตุ นั้น ๆ ลงไปซึ่งจะเป็นรูปร่างแตกออกเป็นสาขาย่อย ๆ

แผนภูมิจะเป็นรูปร่างขึ้นมาทีละชั้น โดยการตั้งคำถามถึงสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของสินค้าไม่ดีคำตอบจะเป็นแต่ละสาขาย่อย ๆ ของแผนภูมินั้นเอง เช่น เราเริ่มจากหาสาเหตุว่า

2.2.7.4.1 ทำไมสินค้าคุณภาพไม่ดี เพราะว่างานบัดกรีไม่ดีใช่หรือไม่

2.2.7.4.2 ทำไมบัดกรีไม่ดี เพราะว่าสาเหตุหนึ่งคือ วิธีการทำงานแต่ละครั้งไม่เหมือนกันทุกครั้ง

2.2.7.4.3 ทำไมวิธีการทำงานแต่ละครั้งไม่เหมือนกัน เพราะว่าสาเหตุหนึ่งคือ การทำความสะอาด บริเวณที่บัดกรีไม่เหมือนกันทุกครั้งไป

2.2.7.4.4 ทำไมการทำความสะอาดแต่ละครั้งไม่เหมือนกันมีข้อบกพร่อง ก็เนื่องจากทำความสะอาด แล้วตรวจสอบไม่ดีด้วยวิธีการนี้แผนภูมิจะเป็นรูปร่างขึ้นมาทีละน้อย

2.2.8 ประโยชน์ของแผนภูมิเหตุและผล

2.2.8.1 ช่วยให้สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผลละเอียดครอบคลุมเจาะลึก สาเหตุที่เป็นรากเหง้า (Root causes) ของปัญหาได้อย่างง่ายดายและเป็นระบบ อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องตรงจุด

2.2.8.2 ใช้เป็นเครื่องมือช่วยระดมความคิดเห็นจากสมาชิกหรือผู้เกี่ยวข้องหลาย ๆ คนมารวมไว้ในผังภาพเดียวกัน ทำให้สมาชิกเกิดความเข้าใจตรงกัน

2.2.9 สรุปแผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

2.2.9.1 แผนภูมิเหตุและผลหรือเรียกย่อว่า C-E Diagram และบางครั้งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “แผนภูมิอิชิกาวา” (Ishikawa diagram) เนื่องจากแผนภูมินี้เมื่อสร้างเสร็จแล้วมีรูปร่างคล้ายปลา จึงมีผู้นิยมเรียกว่า “ฟังก้างปลา” (Fishbone diagram)

2.2.9.2 แผนภูมิเหตุและผลจะแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุ (Cause) ซึ่งทำให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงกับผลที่เกิด (Effect)

2.2.10 สรุปประโยชน์ของแผนภูมิเหตุและผล

2.2.10.1 ช่วยให้สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผล ละเอียดรอบคอบถึง สาเหตุที่เป็นรากเหง้า และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตรงจุด

2.2.10.2 ใช้เป็นเครื่องมือช่วยระดมความคิดเห็นจากสมาชิกหรือผู้เกี่ยวข้องกับหลายๆ คนมา รวมกันทำให้สมาชิกเกิดความเข้าใจตรงกัน

2.3 การจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC

2.3.1 ความหมายของการจัดการสินค้าโดยระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC

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

วัสดุคงเหลือกลุ่ม A มีปริมาณ 15% ของรายการวัสดุคงเหลือทั้งหมด และมีมูลค่าสูงสุด ประมาณ 70-80% ของมูลค่าวัสดุคงเหลือทั้งหมด

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

วัสดุคงเหลือกลุ่ม C มีปริมาณ 55% ของรายการวัสดุคงเหลือทั้งหมด และมีมูลค่าประมาณ 5% ของมูลค่าวัสดุคงเหลือทั้งหมด

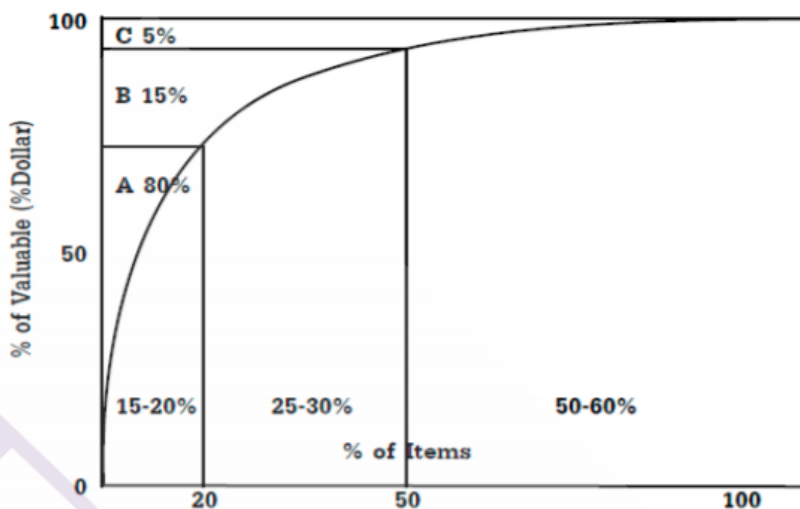
เทคนิคที่สำคัญในการจัดแบ่งประเภทสินค้าตามวิธี ABC คือ จะต้องจัดลำดับสินค้าที่มีมูลค่าสูงก่อนเสมอและนโยบายพื้นฐานในการบริหารวัสดุคงเหลือที่จัดแบ่งตามวิธี ABC คือ

2.3.1.1 การจัดซื้อจะต้องกำหนดคุณภาพของสินค้าให้ดีที่สุด

2.3.1.2 สินค้ากลุ่ม A จะต้องควบคุมอย่างเข้มงวดมากกว่ากลุ่ม B และกลุ่ม C ตามลำดับ โดยจะต้องมีมาตรการต่าง ๆ ได้แก่ การจัดพื้นที่การจัดเก็บที่ปลอดภัย มีการตรวจสอบความถูกต้อง และ มีการทำบันทึกรายการที่สมบูรณ์และแม่นยำเสมอ

2.3.1.3 การพยากรณ์ปริมาณการใช้และการจัดซื้อสินค้ากลุ่ม A จะต้องมีความรัดกุมและแม่นยำมากที่สุด

การจัดแบ่งกลุ่มวัสดุคงเหลือตามวิธี ABC ว่าเป็นเครื่องมือที่ดีที่จะช่วยให้องค์กรมีนโยบายการบริหารวัสดุคงเหลือที่ดี และทำให้กิจกรรมการพยากรณ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการสร้างเชื่อมั่นให้กับผู้จัดส่งสินค้า และทำให้ระบบวัสดุคงเหลือมีความปลอดภัย



ภาพที่ 2.4 การแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC เขียนเป็นพาเลโตไดอะแกรม (Pareto Diagrams) (โกศล ดีศีลธรรม, 2553)

ฐิติมา ไชยะกุล (2555) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดเก็บสินค้าคงคลังควรจัดเก็บสินค้าคงคลังตาม ประเภทของสินค้า โดยควรวิเคราะห์ว่าสินค้าคงคลังเป็นสินค้าคงคลังพิเศษหรือสินค้าคงคลังมาตรฐาน โดยสินค้าคงคลังพิเศษเป็นสินค้าคงคลังซึ่งผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้าหรือจัดซื้อตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งสินค้าคงคลังพิเศษมีจำนวนเพียงพอสำหรับลูกค้ารายที่สั่งไว้เท่านั้น สำหรับสินค้าคงคลังมาตรฐานเป็นสินค้าคงคลังที่ผลิตล่วงหน้าและเก็บไว้ในคลังสินค้า และนำสินค้าคงคลังนั้นมาใช้ในการดำเนินงานเมื่อต้องการ กรณีมีสินค้าคงคลังมาตรฐานจำนวนมากและสินค้าคงคลัง นั้นเป็นสินค้าสำเร็จรูป ควรเก็บสินค้าไว้ใกล้กับลูกค้าเพื่อลดระยะเวลาจัดส่ง การเก็บสินค้าสำเร็จรูปเป็นจำนวนมากจะส่งผลให้มีต้นทุนจมและเสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ แต่ถ้าลดจำนวนสินค้าคงเหลือลงเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาก็อาจไม่มีสินค้าคงคลังเพียงพอเพื่อตอบสนองต่อความต้องการลูกค้าได้

องค์กรส่วนใหญ่มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังโดยอาศัยแนวคิด ABC analysis ซึ่งจัดเก็บ สินค้าคงคลังตามมูลค่าของสินค้าคงคลัง โดยแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็นสามประเภท ได้แก่ สินค้าคง คลังประเภท A , B และ C เรียงตามมูลค่าของสินค้าคงคลังจากมากไปน้อยตามลำดับ ทั้งนี้ สินค้าคงคลังที่มีมูลค่ามากที่สุดหรือสินค้าคงคลังประเภท A จะได้รับการควบคุม ติดตาม และดูแลรักษา อย่างใกล้ชิด สินค้าประเภท A มีจำนวนสินค้าคงคลังน้อยที่สุดแต่มีมูลค่าสินค้าคงคลังมากที่สุดสำหรับสินค้าประเภท B มีจำนวนและมูลค่าของสินค้าคงคลังในระดับปานกลาง สินค้าคงคลังประเภท B อาจใช้ระบบการจัดซื้อสินค้าโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังประเภท C มีจำนวนสินค้ามากที่สุดจากจำนวนสินค้าคงคลังทั้งหมด และมีมูลค่าของสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด แม้สินค้าคงคลังประเภท C จะมีมูลค่าต่ำและเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาน้อยกว่าสินค้าคงคลังประเภทอื่น สินค้าคงคลังประเภท C นั้นมีความสำคัญเท่ากับสินค้าคงคลังประเภท A และ B

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

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 อาจจะทำให้ความสำคัญในการควบคุมเฉพาะสินค้าชั้น A หรือ B ที่มีอยู่ไม่มากแต่มีมูลค่าสูง 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% ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมดถือว่ามีความสำคัญสูงมาก จึงจัดให้กลุ่มวัสดุคงคลังประเภทนี้อยู่ในประเภท A ส่วนที่เหลือมีความสำคัญน้อยลงไป จะจัดแบ่งให้เป็นกลุ่ม B และ C ตามลำดับ

ขั้นตอนในการจำแนกวัสดุคงคลังตามวิธี ABC สรุปได้ดังนี้

1. จัดข้อมูลของสินค้าคงคลัง โดยมีรายละเอียดเป็นจำนวนที่ต้องการต่อปีและราคาต่อ หน่วยของวัสดุคงคลังแต่ละชนิด

2. หามูลค่าของวัสดุคงคลังแต่ละชนิดที่หมุนเวียนในรอบปี
3. จัดเรียงลำดับข้อมูลที่ได้รับไว้ตามข้อ 1 ใหม่ ตามลำดับของมูลค่าวัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปีตามที่คำนวณได้ในข้อ 2
4. หาจำนวนหน่วยสะสมเปอร์เซ็นต์จำนวนหน่วยสะสม มูลค่าวัสดุคงคลังและเปอร์เซ็นต์มูลค่าวัสดุคงคลังสะสม
5. นำเอาเปอร์เซ็นต์สะสมของจำนวนหน่วยและมูลค่าในข้อ 4 แบ่งชนิดของวัสดุคงคลัง เป็นกลุ่ม A, B และ C ตามความเหมาะสม

ประจวบ กล่อมจิตร (2556) ได้กล่าวไว้ว่าระบบการจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นแต่ละประเภท โดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์ เพื่อลดภาระในการดูแลตรวจนับ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่ มากมาย ซึ่งถ้าควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกันจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไป ความจำเป็นเพราะสินค้าคงคลังนั้นจะเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

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 ในด้านการจัดซื้อก็ควรมองหาผู้ขายไว้หลายรายเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและสามารถเจรจาต่อรองราคาได้

B ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลาง ด้วยการลงบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอเช่นเดียวกับ A ควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบ เพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกับ A แต่ความถี่น้อยกว่าและการควบคุม B จึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับ A

C ไม่มีการจดบันทึกหรือมีก็เพียงเล็กน้อย สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางไว้หยิบใช้ได้ตามสะดวก เนื่องจากเป็นของราคาถูกและมีปริมาณมากถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวดจะทำให้มีค่าใช้จ่ายมากไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้เกิดสูญหาย การตรวจนับ C จะใช้ระบบสินค้า คง

คลังแบบสั้นงวดคือ เว้นไว้สักระยะแล้วค่อยมาตรวจนับกว่าพร่องไปเท่าใดแล้วซื้อมาเติม หรือใช้ระบบ 2 กล่อง ซึ่งมีกล่องวัสดุอยู่ 2 กล่องเป็นการเพื่อไว้ พอใช้ของกล่องแรกหมดก็นำเอากล่องสำรองมาใช้แล้วรีบซื้อของเดิมใส่กล่องสำรองแทนซึ่งจะทำให้ไม่มีการขาดมือเกิดขึ้น

ชินสัคค สุวรรณอัจฉริย (2556) ได้กล่าวไว้ว่าเป้าหมายของการวิเคราะห์ ABC อยู่บนพื้นฐานการวิเคราะห์ของหลักการพารेटโต้ (Pareto) ความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ส่วนใหญ่ที่ตอบสนองอย่างสัมพันธ์กับเหตุผลตัวเลขส่วนน้อย

หลักการของพารेटโต้ที่นำมาใช้กับโลจิสติกส์ได้ตีความว่าดังนี้

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

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

สินค้าที่สำคัญถูกกำหนดมาจากการประสานคุณภาพเชิงสัญลักษณ์ที่แสดงในตัวของต้นทุนการสำรองปริมาณการจำหน่ายสินค้าในราคาขาย ขาดกำไรและอื่น 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 การจัดการสินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสินค้าคงคลังมีค่าต่ำสุด โดยการควบคุมนำมาใช้กับสินค้าจำนวนมาก ชนิด มีความสลับซับซ้อนซึ่งการควบคุมสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพสูงที่ใช้คือ ระบบ ABC เป็นการ จัดประเภทของสินค้าคงคลังตามความสำคัญของมูลค่าการใช้สินค้านั้น การแยกประเภทสินค้าเป็น ABC โดยรายการ A มีสินค้าคงคลังประมาณร้อยละ 20 ของสินค้าคงคลังทั้งหมดแต่มีอัตราการใช้ เป็นจำนวนเงินที่มีมูลค่าสูงสุดประมาณร้อยละ 75-80 ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด รายการ B มีสินค้าคงคลังประมาณร้อยละ 30 ของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีอัตราการใช้ เป็นจำนวนที่มีมูลค่า สูงสุดประมาณร้อยละ 15-20 ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด รายการ C มีสินค้าคงคลังประมาณ ร้อยละ 50 ของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีอัตราการใช้เป็นจำนวนเงินที่น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ สินค้าคงคลังประเภทอื่น ประมาณร้อยละ 5-10 ของมูลค่าของสินค้าคงคลังทั้งหมด การควบคุมสินค้าคงคลังตามระบบ ABC

(1) สินค้ารายการ A

- มีการควบคุมอย่างใกล้ชิดและเข้มงวด
- การสั่งซื้อและการใช้สินค้าคงคลังจะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่าง

ถูกต้อง สมบูรณ์

- มีการตรวจสอบอยู่เสมอ
- ถ้าการสำรองวัตถุดิบที่จะถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมากจะต้องควบคุม

อย่างใกล้ชิด

● แผนการจัดซื้อต้องทำสัญญากับพ่อค้าให้ส่งวัตถุดิบในรายการสินค้า A มาให้อย่างต่อเนื่องในอัตราที่สอดคล้องกับอัตราการใช้

- การสำรองสินค้าคงคลังจะต้องอยู่ในอัตราที่ทำให้การให้บริการอยู่ในระดับดีเยี่ยม
- โอกาสเกิดของขาดมือห้อย

(2) สินค้าคงคลังกลุ่ม B

- มีการควบคุมและติดตามแบบปกติ
- ผู้บริหารจะต้องกำหนดช่วงเวลาในการควบคุมและตรวจสอบ
- การพิจารณาการสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้งเท่าสินค้าคงคลังรายการ A แต่ค่าใช้จ่ายเมื่อ

สินค้าขาดแคลนของสินค้าคงคลังรายการ B ไม่ควรจะเกิดขึ้น

● พยายามจัดให้มีสินค้าคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัยให้เพียงพอกับปริมาณการใช้ถึงแม้การสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้ง

(3) สินค้ารายการ C

- การควบคุมไม่จำเป็นต้องเข้มงวดมากนักใช้วิธีง่าย ๆ
- มีการตรวจสอบอย่างเพียงพอ
- มีการบันทึกรายการสินค้าแบบง่าย ๆ หรือไม่บันทึก
- การสั่งซื้อไม่จำเป็นต้องคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่หรือการหาขนาดของการสั่งซื้อที่ดี
- การควบคุมการสั่งซื้อใช้ระบบ 2 กล่องซึ่งระบบแบบนี้ไม่มีการตรวจสอบ

ของคงคลังในกล่องที่ 2 อาจทำให้สินค้าคงคลังมากเกินไป หรือไม่เพียงพอควรมีการตรวจสอบปีละครั้งหรือครึ่งปีครั้ง เพื่อปรับปรุงมูลค่าของสินค้าคงคลังให้ถูกต้อง

เบญจมาศ เปาะทอง (2553) ระบบจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นประเภทโดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นเกณฑ์เพื่อลดภาวะในการดูแลตรวจนับและควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มาก หากควบคุมทุก

รายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกันจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไปเพราะในบรรดาสินค้าคงคลังทั้งหลายของแต่ละธุรกิจมักเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

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 ของรายการที่มีมูลค่ารวม ประมาณร้อยละ 10 ถึง 15 ของวัสดุคงคลังในรอบ 1 ปี
4. การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC จะทำให้การควบคุมสินค้าคงคลังแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

- ควบคุมอย่างเข้มงวดมาก ด้วยการลงบัญชีอยู่บ่อย ๆ (เช่นทุกสัปดาห์) การควบคุมจึงควรใช้ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่องและต้องเก็บของไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อก็ควรหาผู้ขายไว้หลายรายเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและสามารถเจรจาต่อรองได้

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

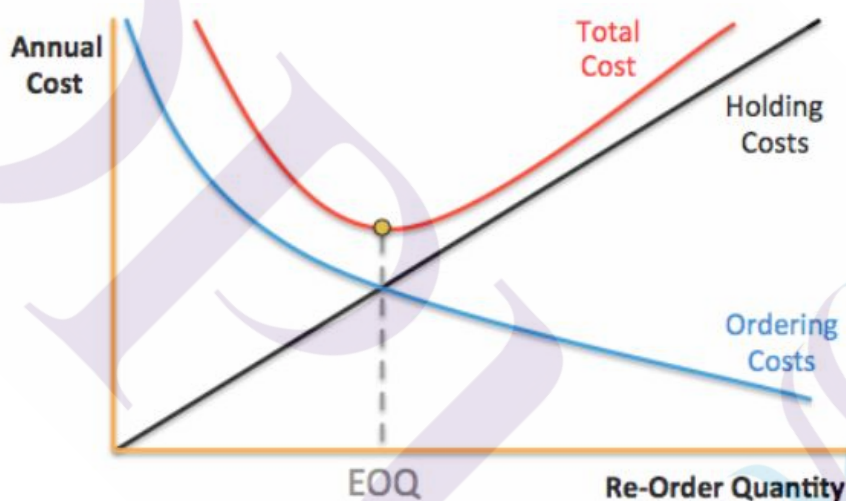
- ไม่มีการจดบันทึกหรือมีเพียงเล็กน้อย สินค้าคงคลังประเภทนี้จะวางให้หยิบใช้ได้ตามสะดวก เนื่องจากเป็นของราคาถูกและปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวดจะทำให้มีค่าใช้จ่ายมากซึ่งไม่คุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้ของสูญหาย การตรวจนับ C จะใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบสิ้นงวด คือวันระยะจะมาตรวจนับดูว่าพร่องไปเท่าใดแล้วก็ซื้อมาเติม หรืออาจใช้ระบบแบบสองกล่องซึ่งมีวัสดุอยู่ 2 กล่อง เป็นการเผื่อสำรองไว้พอใช้ในกล่องแรกหมดก็นำกล่องสำรองมาใช้แล้วรีบซื้อของเติมใส่กล่องแรกที่หมดไว้เป็นกล่องสำรองแทน จะทำให้ไม่มีการขาดมือเกิดขึ้น

2.4 ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic order quantity: EOQ)

เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง (2549) ได้อธิบายไว้ว่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเป็นจุดที่ต้นทุนการเก็บรักษาและต้นทุนการสั่งมีค่าเท่ากัน และต้นทุนวัสดุคงเหลือทั้งหมดมีค่าต่ำที่สุด เป็นจำนวนคงที่ของปริมาณในคำสั่งซื้อและอยู่ในนโยบายของจุดสั่งซื้อ เป็นเทคนิคที่นิยมใช้มากที่สุด

เนื่องจากสามารถทำความเข้าใจและนำไปใช้ได้ง่าย อย่างไรก็ตามการนำไปประยุกต์ใช้จะต้องอยู่ภายใต้สมมุติฐาน ดังต่อไปนี้

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



ภาพที่ 2.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ปริมาณสั่งซื้อกับต้นทุนรวม

ที่มา: <https://www.eazystock.com/blog/how-to-find-the-right-economic-order-quantity>

Alan Rushton, Phil Croucher (2008) ได้กล่าวไว้ว่าวิธีการคำนวณ EOQ เป็นความพยายามประมาณการปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุดโดยสมดุลต้นทุนที่ขัดแย้งกันระหว่างต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังและต้นทุนในการส่งคำสั่งซื้อเพื่อเติมสินค้า

ผลของการสั่งซื้อที่มีต่อต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลัง คือ ปริมาณการสั่งซื้อของสินค้านั้นๆ ที่เพิ่มมากขึ้น จะทำให้เวลาเฉลี่ยที่ต้องเก็บสินค้าชิ้นนั้นเป็นสินค้าคงคลังยาวนาน

ขึ้น และต้นทุนการจัดเก็บก็จะมากขึ้น ในทางกลับกันการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณที่น้อยลงทำให้สินค้าคงคลังเฉลี่ยลดลง แต่จะมีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากจำนวนครั้งที่ต้องส่งคำสั่งซื้อซ้ำและต้นทุนการบริหารและการจัดส่งที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแนวทางที่ดีที่สุดคือการหาสมดุลที่เหมาะสมโดย EOQ

จิตติมา ไชยะกุล (2555) ได้อธิบายไว้ว่าการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดเป็นปริมาณการผลิตที่เหมาะสมสำหรับองค์กร โดยขนาดการสั่งซื้อนี้ส่งผลให้หิ้งค์การมีผลรวมของค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาและค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปีมีค่าต่ำสุด เนื่องจากในการเก็บสินค้าคงคลังเป็นจำนวนน้อยจะเพิ่มความถี่และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อขณะที่การเก็บสินค้าคงคลังจำนวนมากจะเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลัง ทั้งนี้การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดมีสมมติฐาน 5 ประการ

1. อุปสงค์ของสินค้าคงคลังมีความแน่นอนและมีค่าคงที่
2. ในการสั่งซื้อสินค้าคงคลังไม่มีข้อจำกัดใดๆ
3. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังมีสองประเภทเท่านั้น คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือตั้งเครื่องจักรต่อครั้ง
4. ในการสั่งซื้อเป็นสั่งซื้อสินค้าคงคลังหนึ่งชนิดได้อย่างอิสระ เนื่องจากองค์กรไม่ได้รับผลประโยชน์จากการสั่งซื้อสินค้ารวมกัน
5. ระยะเวลาจัดส่งสินค้าตรงต่อเวลาและมีค่าคงที่ นอกจากนี้จำนวนสินค้าที่ได้รับมีจำนวนเท่ากับจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อไปและมีการส่งมอบในคราวเดียวกัน

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

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปี} = \text{ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ย} \times \text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อหน่วยต่อปี}$$

สำหรับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปีสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปี} = \text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อต่อปี} \times \text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือค่าใช้จ่ยในการตั้งเครื่องจักรต่อครั้ง}$$

โดยจำนวนครั้งในการสั่งซื้อต่อปีเท่ากับอุปสงค์ต่อปีหารด้วยขนาดการสั่งซื้อ

ต้นทุนรวม = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปี + ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือตั้งเครื่องจักรต่อปี

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

สมการที่ 1

เมื่อ

C = ค่าใช้จ่ายต่อปี

Q = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อหน่วยต่อปี

D = อุปสงค์ของสินค้าคงคลังต่อปี

S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือค่าใช้จ่ายในการตั้งค่าเครื่องจักรต่อหนึ่งครั้ง

ประจวบ กล่อมจิตร (2556) ได้อธิบายไว้ว่าระบบขนาดการสั่งซื้อขนาดประหยัด จะพิจารณาต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำสุด (TC) เป็นหลักเพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง que เรียกว่า “ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด”

โดยสมการ TC เบื้องต้นคือ

$TC =$ ต้นทุนการสั่งซื้อหรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ + ต้นทุนการเก็บรักษา

การใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด มีอุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือโดย

มี สมมติฐานที่กำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

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

การหาขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) และต้นทุนรวม (TC) จะทำได้จาก

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CoD}{Cc}} \quad \text{สมการที่ 2}$$

$$TC = \left[\frac{CoD}{Q} \right] + \left[\frac{QCC}{2} \right] \quad \text{สมการที่ 3}$$

โดย

$EOQ =$ ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (Q^*)

$D =$ อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

$Co =$ ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อครั้ง (บาท)

$Cc =$ ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)

$Q =$ ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

TC = ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)

$$\text{ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี} = \left[\frac{D}{Q} \right] C_o \quad \text{สมการที่ 4}$$

$$\text{ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี} = \left[\frac{Q}{2} \right] C_c \quad \text{สมการที่ 5}$$

$$\text{จำนวนการสั่งซื้อต่อปี} = \frac{D}{C_c} \quad \text{สมการที่ 6}$$

$$\text{รอบเวลาการสั่งซื้อ} = \frac{D}{Q^*} \quad \text{สมการที่ 7}$$

ถ้าต้องการต้นทุนรวมที่ต่ำสุด จำนวนการสั่งซื้อต่อปี หรือรอบเวลาการสั่งซื้อที่จะสามารถประหยัดได้มากที่สุด ให้แทน Q ด้วย EOQ หรือ Q* ที่คำนวณได้

2.4.1 ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด

ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดเป็นระบบสินค้าคงคลังที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมานาน โดยที่ระบบนี้ใช้กับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะของความต้องการที่เป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องต่อเนื่องกับความต้องการของสินค้าคงคลังตัวอื่น จึงต้องวางแผนพิจารณาความต้องการอย่างเป็นเอกเทศ ด้วยวิธีการพยากรณ์อุปสงค์ของลูกค้าโดยตรง เช่น การวางแผนผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคล บริษัทรถยนต์จะพยากรณ์อุปสงค์จากจำนวนครอบครัวขนาดเล็กถึงปานกลางที่มีรายได้รวมเกินกว่า 50,000 บาทต่อ เดือน ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดจะพิจารณาด้านต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำสุดเป็นหลักเพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่เรียกว่า “ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด” การใช้ระบบขนาด การสั่งซื้อที่ประหยัดมีทั้งหมด 4 สถานการณ์ดังต่อไปนี้

2.4.2 ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่อุปสงค์คงที่และสินค้าคงคลังไม่ขาดมือ

โดยมีสมมติฐานที่กำหนดเป็นขอบเขตไว้ว่า

2.4.2.1 ทราบปริมาณอุปสงค์อย่างชัดเจน และอุปสงค์คงที่

2.4.2.2 ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด

2.4.2.3 รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับสินค้าคงที่

2.4.2.4 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่

2.4.2.5 ราคาสินค้าที่สั่งซื้อคงที่

2.4.2.6 ไม่มีสถานะของขาดมือเลย

ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดมีอุปสงค์คงที่และมีสินค้าขาดมือบ้าง

เนื่องจากการที่ของขาดมือก่อให้เกิดความประหยัดบางประการ อันจะทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อหรือต้นทุนการตั้งเครื่องใหม่ลดต่ำลงเพราะผลิตหรือสั่งซื้อของล็อตใหญ่ขึ้น สินค้านั้นมีต้นทุนการเก็บรักษาสูงมากจึงไม่มีการเก็บของไว้เลย เช่น ในร้านตัวแทนจำหน่ายรถยนต์มักจะมี

สถานการณ์นี้ เพราะรถยนต์แต่ละคันมีราคาแพงจึงมีการจอดแสดงอยู่เพียงคันละรุ่นเมื่อลูกค้าตกลงใจเลือกซื้อรถแบบที่ต้องการแล้วก็จะเลือกสีรถจากตัวอย่างสีในใบรายการ ตัวแทนจำหน่ายจะรับคำสั่งซื้อนี้ไปสั่งรถจากบริษัทผลิตและติดตั้งอุปกรณ์แต่งรถตามความต้องการของลูกค้าซึ่งจะใช้เวลารอคอยสักกระยะหนึ่ง โดยที่ต้องระวังมิให้นานเกินไป ข้อสมมติฐานของกรณีนี้มีดังต่อไปนี้

1. เมื่อของลือคใหม่ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ Q มาถึงจะต้องรับส่งตามจำนวนที่ขาดมือ (S) ที่ค้างไว้ก่อนทันที ส่วนของที่เหลือซึ่งเท่ากับ (Q-S) จะเก็บเข้าคลังสินค้า

2. ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุดเท่ากับ -S ระดับสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ Q-S

3. ระยะเวลาของสินค้าคงคลัง (T) จะแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

T1 คือ ระยะเวลาช่วงที่มีสินค้าจะขายได้

T2 คือ ระยะเวลาช่วงที่สินค้าขาดมือ

2.4.3 ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่ทยอยรับทยอยใช้สินค้า

สินค้าคงคลังไม่ได้ถูกส่งมาพร้อมกันในคราวเดียวแต่ทยอยส่งมาและในขณะนั้นมีการใช้สินค้าไปด้วย โดยที่อัตราการรับ (p) ต้องมากกว่าอัตราการใช้ (d) ทั้งสองอัตราามีค่าเฉลี่ยคงที่และไม่มีของขาดมือ สินค้าคงคลังจะสะสมส่วนที่เหลือจากการใช้มากขึ้นเรื่อยๆ จนถึงจุดสูงสุด

2.5 จุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order point)

ในการจัดซื้อสินค้าคงคลัง เวลาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้า ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังของกิจการเป็นแบบต่อเนื่อง จะสามารถกำหนดที่จะสั่งซื้อใหม่ได้ เมื่อพบว่าสินค้าคงคลังลดเหลือระดับหนึ่งก็จะสั่งซื้อของมาใหม่ในปริมาณคงที่เท่ากับปริมาณการสั่งซื้อที่กำหนดไว้ ซึ่งเรียกว่า Fixed order quantity system จุดสั่งซื้อใหม่นั้นมีความสัมพันธ์แปร ตามตัวแปร 2 ตัว คือ อัตราความต้องการใช้สินค้าคงคลังและรอบเวลาในการสั่งซื้อ (Lead time) ภายใต้สถานการณ์ 4 แบบ ดังต่อไปนี้

(1) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลยเพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

จุดสั่งซื้อใหม่ $R = d \times L$ สมการที่ 8

โดยที่ $d =$ อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง

$L =$ เวลารอคอย

(2) สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสต็อกที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการ

ตั้งชื่อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรือ อีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

(3) ระดับการให้บริการ (Service level) เป็นวิธีการวัดปริมาณสต็อกเพื่อความปลอดภัย เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในด้านคุณภาพ โดยปกติในระบบคุณภาพลูกค้าจะมีการคาดหวังในระดับที่กำหนดเป็นร้อยละของการสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้หรือไม่ ขึ้นกับนโยบายที่ป้องกันสต็อกขาดมือ โดยขึ้นอยู่กับต้นทุนสำหรับสต็อกเพิ่มเติมและเสียยอดขายเนื่องจากไม่สอดคล้องกับอุปสงค์

(4) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่ จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่เป็นสถานะที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะว่าอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ (Cycle-service level) ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ไม่มีของขาดมือ

$$\begin{aligned} \text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= (\text{อัตราความต้องการ} \times \text{รอบเวลา}) + \text{สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย} \\ &= (\bar{d} \times L) + z\sqrt{L(\delta_d)} \end{aligned} \quad \text{สมการที่ 9}$$

โดยที่ \bar{d} = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย

L = รอบเวลาคงที่

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

δ = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

ระดับวงจรของการบริการ = 100% - โอกาสที่จะเกิดของขาดมือ

2.5.2 จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน โดยที่ทั้งอัตราความต้องการสินค้าและรอบเวลามีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติทั้งสองตัวแปร

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = (\bar{d} \times \bar{L}) + z\sqrt{L\delta^2 d + \bar{d}^2 \delta^2 L} \quad \text{สมการที่ 10}$$

โดยที่ d = อัตราความต้องการสินค้าคงคลังซึ่งคงที่

\bar{L} = รอบเวลาเฉลี่ย

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

δ_L = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลารอคอย

ส่วนการพิจารณาจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีที่การตรวจสอบสินค้าคงคลังเป็นแบบสิ้นงวดเวลาที่กำหนดไว้ (Fixed time period system) จะแตกต่างกับการตรวจสอบสินค้าคงคลัง

แบบต่อเนื่องตรงที่ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะไม่คงที่และขึ้นอยู่กับว่าสินค้าพร่องลงไปเท่าใดก็ซื้อเติมให้เต็มระดับเดิม

ปริมาณการสั่งซื้อ = ช่วงของการป้องกันสินค้าขาดมือ (Protection interval)
+ สินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ - สินค้าคงคลังที่เหลือในมือ ณ จุดสั่งซื้อใหม่

$$Q = \bar{d}(t_b + L) + z\delta_d\sqrt{t_b + L} - I \quad \text{สมการที่ 11}$$

โดยที่ t_b = ช่วงเวลาที่ห่างกันในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง
 I = สินค้าคงคลังในสต็อก (รวมทั้งของที่กำลังสั่งซื้อด้วย)
 \bar{d} = อัตราความต้องการเฉลี่ย
 L = รอบเวลาการสั่งซื้อสินค้า
 $z\delta_d\sqrt{t_b + L}$ = สต็อกเพื่อความปลอดภัย

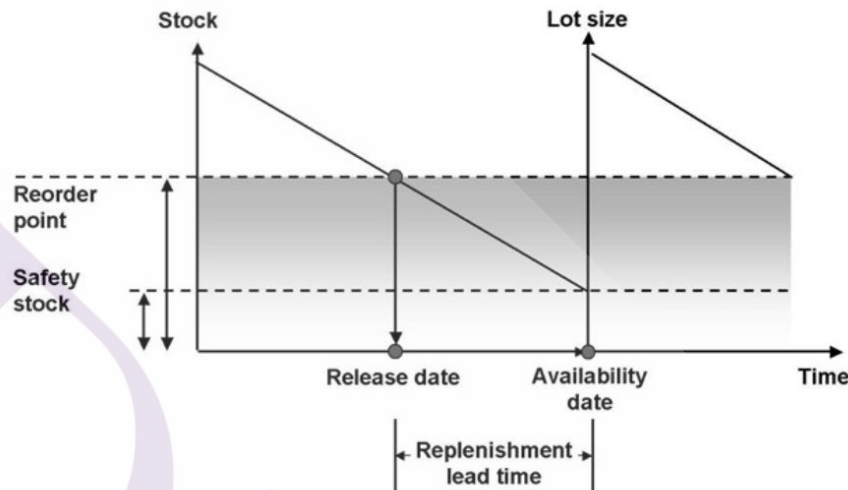
ระบบการจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบันมีสองชนิดคือ แบบต่อเนื่องและแบบสินค้าปลายงวดระบบการสั่งซื้อมีหลายตัวแบบในการคำนวณขึ้นกับสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกำหนดจำนวนที่สั่งซื้อ เวลาในการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ การสั่งแบบต่อเนื่องเมื่อสินค้าถูกใช้ และการสั่งซื้อเมื่อจำนวนสินค้าเหลือตามจำนวนที่กำหนด ซึ่งนิยมการสั่งซื้อโดยใช้แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) เพื่อใช้เป็นทางเลือกระหว่างต้นทุนค่าจัดเก็บและต้นทุนการสั่งซื้อสินค้านอกจากนั้นยังสามารถใช้ในการตัดสินใจในการพิจารณาเลือกในการลงทุนให้มีต้นทุนการสั่งซื้อต่ำสุด และสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังทั้งระบบในซัพพลายเชนต่ำสุด

2.6 ระบบการกำหนดสำรองวัสดุคงคลังสูงสุด-ต่ำสุด (Max-Min)

นิตยา แซงถาวร (2549) กล่าวถึง การกำหนดระดับสำรองคลังสูงสุด-ต่ำสุด หรือเรียกกันว่า Max - Min เป็นการกำหนดจากข้อปฏิบัติพื้นฐานด้านวิศวกรรมหรือจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้มาจาก การคาดคะเนหรือจากการจับสถิติอาจมีความผิดพลาดได้สูง นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวไม่สามารถตอบสนองความต้องการทุกรูปแบบได้โดยเฉพาะสินค้าที่มีความต้องการจำนวนมากมีมูลค่าสูงและ หมุนเวียนเร็ว ยิ่งกับสินค้าที่มีระยะเวลาในการจัดหามาจำเป็นต้องมีจำนวนคลังสำรองระหว่าง จัดหาและมีระดับความปลอดภัยรองรับความเบี่ยงเบนทั้งหลายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการสั่งซื้อ

สุชาติ สุขมงคล (2547) กล่าวว่า วิธีการกำหนดสำรองวัสดุคงคลังสูงสุด - ต่ำสุด (Max-Min) ใช้ได้ผลกับรายการที่หมุนช้ามากมีจำนวนสำรองคลังน้อย และไม่สามารถจับสถิติการใช้ได้

ดังนั้น ระบบ Max-Min จะใช้ได้ผลดีกว่าการคำนวณหา EOQ สำหรับวัสดุคงคลังที่มีการเคลื่อนไหว ช้ามาก



ภาพที่ 2.6 การควบคุมวัสดุคงคลัง สูงสุด-ต่ำสุด (Max-Min)

ที่มา: MRP (Material Requirement Planning) <https://slideplayer.com/slide/10774743/>

จากภาพที่ 2-3 เป็นการแสดงในการกำหนดระดับสำรองวัสดุคงคลังต่ำสุด-สูงสุด (Max-Min) เมื่อระดับสำรองวัสดุคงคลังต่ำกว่าระดับจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order Point) หรือจุดต่ำสุด (Min Stock) ก็จะทำให้การสั่งซื้อมาเพื่อสำรองเพิ่มเท่ากับจุดสั่งซื้อสูงสุด (Max stock) ตามระยะเวลาที่กำหนด (Lead Time)

การคำนวณหาค่า Max จากสูตร

$$Max = \bar{X} + (SL \times SD) \quad \text{สมการที่ 12}$$

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คือ รากที่สองของผลรวมของความแตกต่างระหว่างข้อมูลกับค่าเฉลี่ยยกกำลังสอง (Sum of squares)หารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด สัญลักษณ์ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะมี 2 ลักษณะ ดังนี้

σ ใช้กับข้อมูลที่เก็บมาจากข้อมูลสินค้าทั้งหมด

S ใช้กับข้อมูลที่เก็บมาจากสินค้ากลุ่มตัวอย่าง

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถคำนวณได้ 2 แบบ คือการคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากข้อมูลดิบที่ไม่อยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่ และการคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากข้อมูลจัดกลุ่มที่อยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

สูตรคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากข้อมูลดิบที่มีอยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2}}{N} \quad (\text{สำหรับข้อมูลที่ได้จากประชากร}) \quad \text{สมการที่ 13}$$

$$s = \frac{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2}}{n-1} \quad (\text{สำหรับข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง}) \quad \text{สมการที่ 14}$$

σ หรือ s คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนั้น

N คือ จำนวนข้อมูลจากประชากรทั้งหมด

n คือ จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิฎาภาณูจน์ วชิระภิญโญพงศ์ (2549) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์นโยบายสินค้าคงคลังที่เหมาะสม กรณีศึกษาอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยเป็นการวิเคราะห์หาปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมสำหรับสินค้าที่บริษัทกรณีศึกษานำเข้าเพื่อจำหน่ายจากต่างประเทศ การวิจัยเริ่มจากการนำสินค้าทั้งหมด 71 รายการของบริษัทฯ มาแบ่งกลุ่มโดยใช้เทคนิค ABC Classification พบว่า เป็นสินค้ากลุ่ม A จำนวน 11 รายการ สินค้ากลุ่ม B จำนวน 21 รายการและสินค้ากลุ่ม C จำนวน 39 รายการ จากนั้นเลือกสินค้าที่มีมูลค่าสูงสุดในแต่ละกลุ่มมาเป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์หาปริมาณสินค้าคงคลัง เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ตามระดับการให้บริการที่ บริษัทฯ กำหนด แล้ววิเคราะห์ต้นทุนสินค้าคงคลัง ผลจากการวิเคราะห์พบว่าในการปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมนั้นต้องเกิดจากระบบการให้บริการที่ดีที่สุด สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังลดลงเนื่องจากต้นทุนการเสียโอกาสในการขายมี มูลค่าสูงกว่าต้นทุนการถือครองสินค้าเป็นจำนวนมาก

Thomas McHugh (2549) ที่ได้ศึกษาการจัดการ ไซ่อุปทานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์คลินิก University of California-San Francisco ประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารสินค้า คงคลังประเภทน้ำยาตรวจวิเคราะห์และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์โดยการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลและติดตามระดับสินค้าคงคลัง ประกอบกับมีความ

ร่วมมือกันกับบริษัทผู้ค้า (Supplier) ที่เข้ามาช่วยดูแลระดับสินค้าคงคลังร่วมกัน จากใบรายงานผลสถานะสินค้าคงคลังจากห้องปฏิบัติการต่อเนื่องไปสู่การสร้างใบสั่งซื้อ และส่งข้อมูลไปให้บริษัทผู้ค้า (Supplier) โดยตรงผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากการใช้แนวคิด ABC analysis การคำนวณหาระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการใช้จริงหรือค่า DQOH (Desired quantity on hand) จากข้อมูลการใช้และซื้อในอดีตรวมถึง การคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม (Reorder point) ซึ่งจากผลจากนโยบายดังกล่าวสามารถลดต้นทุนการบริหารคลังน้ำยาเวชภัณฑ์ของห้องปฏิบัติการได้ 8% จำนวนชั่วโมงที่ใช้ตรวจเช็คสต็อกน้ำยาหรือการสั่งซื้อลดลง เมื่อเทียบกับสถานการณ์ก่อนหน้า การปรับปรุง ทำให้เจ้าหน้าที่นักเทคนิคการแพทย์มีเวลาพัฒนาการทำงานเทคนิคตรวจวิเคราะห์ได้มากขึ้นและสร้างระดับการให้บริการที่มีคุณภาพได้ดียิ่งขึ้น

ธนวิธน์ บุญนายวา (2550) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมกรณีศึกษา บริษัท King of value จำกัด โดยใช้ทฤษฎี ABC Classification system ในการวิเคราะห์หาระดับความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิด จากนั้นจะใช้การพยากรณ์ความต้องการสินค้าต่อปี โดยเลือกใช้วิธีพยากรณ์ที่ให้ผลใกล้เคียงปริมาณความต้องการจริงมากที่สุด พบว่าวิธี Regression Analysis ให้ผลที่ดีกว่าวิธีอื่น จากนั้นใช้ทฤษฎี Economic order quantity แบบ Basic model และ (Q,R) Model ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม จากผลการคำนวณพบว่าแต่ละวิธีให้ผลที่แตกต่างกัน ผลที่ได้จากการคำนวณวิธีเดียวจึงไม่ใช่ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด จะต้องพิจารณาสินค้าแต่ละชนิดและเลือกวิธีที่ใช้ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดในสินค้าแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบเก่าประมาณ 1,4440,000 หรือลดลงประมาณ 24% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด จากการใช้วิธีการเดิม

มยุรฉัตร ศรีดาธรรม (2551) ทำการประยุกต์ใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลังของบริษัทจำหน่ายกระเบื้องสุขภัณฑ์ครัวเรือน อีกทั้งเป็นการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มสินค้าตัวอย่าง พบว่ากิจการสามารถลดมูลค่าสินค้าคงคลังได้ถึง 49.25% เมื่อทำการวิเคราะห์อัตราการหมุนเวียนสินค้าก่อนและหลังทำการศึกษา พบว่าอัตราการหมุนเวียนสินค้าเร็วขึ้น 40 วัน ส่งผลให้กิจการมีสภาพคล่องมากขึ้นและจากการศึกษาคั้งนี้ยังพบว่ากิจการมีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าลดลงถึง 105.85 ตารางเมตร คิดเป็น 55.71% ของพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังทั้งหมด

นิกรักษ์ หมั่นชนานันท์(2551) งานวิจัยฉบับนี้ทำการศึกษาหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมของบริษัท Dynamic flow line จำกัด โดยบริษัทนำเข้าสินค้า Cast steel valve จากต่างประเทศ แต่ละชนิดมีปริมาณและช่วงเวลาที่ต้องการสินค้าแตกต่างกัน สินค้าที่นำมาศึกษามี 4 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ทฤษฎี Economic order quantity (EOQ) แบบ Basic model เพื่อลด

ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและจำนวนสต็อกสินค้าให้น้อยลงโดยผลที่ได้จากการคำนวณพบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายลงประมาณ 2.61% หรือ 1,240,987.50 บาท และสามารถลดจำนวนสต็อกสินค้าได้มากกว่า 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด

ฉพาบิณ พันธุ์เจริญ (2552) ศึกษาการนำระบบการจัดการวัสดุ โดยการวิเคราะห์ความสำคัญของวัสดุด้วยเทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดการระบบคลังวัสดุให้มีปริมาณที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าในการปรับปริมาณวัสดุคงคลัง ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของยอดขายวัสดุในแต่ละปี จากนั้นวิเคราะห์ความสำคัญของวัสดุด้วยเทคนิค ABC Analysis และเลือกวัสดุกลุ่ม A และ C เพื่อพยากรณ์ความต้องการวัสดุด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ขึ้นตอนสุดท้าย คือ แทนค่าที่พยากรณ์ได้ลงในแบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยมีการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนของวัสดุคงคลังจากการใช้ผลของงานวิจัยกับต้นทุนจากงานแบบเดิม ผลที่ได้พบว่า การพยากรณ์หาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด และระดับปริมาณวัสดุคงคลังสำรองเพื่อความปลอดภัยสำหรับวัสดุคงคลังชนิด A และ C มีผลพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงกว่าร้อยละ 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 กรณีศึกษาบริษัท เบนไมเออร์เคมีคอลส์ (ที) จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังในธุรกิจอาหารสัตว์และศึกษาแนวทางการทำงานของระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาให้ได้การสั่งซื้อและการจัดการสินค้าคงคลังให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เข้ามาช่วยเป็นแนวทางในการสั่งซื้อ ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าลดลงจากเดิมร้อยละ 32.94 ช่วยให้เราไปถึงปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้ง และจำนวนครั้งในการสั่งซื้อแต่ละปี

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาค้างครั้งนี้จะดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลของมูลค่าสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการจัดกลุ่มและการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อ ตามทฤษฎีที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 เพื่อใช้ศึกษาการแก้ปัญหาจากปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณไม่เหมาะสมโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษางานวิจัย

ขอบเขตงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้างครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1.1 ศึกษาสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการผลิต นำเข้าจำหน่ายอุปกรณ์โทรคมนาคมและการติดตั้งอุปกรณ์

3.1.2 ศึกษาสินค้าคงคลังประเภทอุปกรณ์สื่อสาร 5 กลุ่มหลักของบริษัทกรณีศึกษา

3.1.3 ศึกษาสินค้าคงคลังประเภทอุปกรณ์สื่อสารกลุ่ม A จาก ABC Analysis เท่านั้น

3.1.4 ข้อมูลปริมาณการซื้อวัตถุดิบคงคลังประเภทวัตถุดิบชิ้นส่วน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2562 - สิงหาคม พ.ศ. 2563

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

3.2.1 ข้อมูลปริมาณการซื้อวัตถุดิบประเภทชิ้นส่วนอุปกรณ์โทรคมนาคมในอดีต ตั้งแต่ เดือนกันยายน พ.ศ. 2562 - สิงหาคม พ.ศ. 2563 จำนวนทั้งสิ้น 100 รายการ

3.2.2 ข้อมูลต้นทุนการสั่งซื้อและข้อมูลต้นทุนสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา

3.3 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินงานวิจัย

3.3.1 เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จัดซื้อตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 มาดำเนินการวิเคราะห์ถึงสาเหตุต่างๆ ของปัญหาที่เกิดขึ้นและส่งผลให้วัสดุคืบคงคลังมีปริมาณไม่เหมาะสม

3.3.2 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิค ABC classification system

ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังโดยการใช่เทคนิค ABC classification system คำนวณหามูลค่าของรายการอุปกรณ์ที่สั่งซื้อ และนำมาจัดลำดับตามมูลค่าของสินค้าคงคลังจากมากไปหาน้อย ดังนี้

3.3.2.1 ข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อวัสดุคืบตั้งแต่ เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ. 2563ทั้งสิ้น 100 รายการ และหาราคาวัสดุคืบต่อหน่วยของแต่ละรายการ

3.3.2.2 คำนวณหาร้อยละของสินค้าคงคลังและหาค่าร้อยละสะสมของวัสดุคืบแต่ละรายการ

3.3.2.3 จัดกลุ่มวัสดุคืบตาม กลุ่ม A , B และ C ดังนี้

- กลุ่ม A มูลค่าร้อยละสะสมคิดเป็น 70 -80 % ของมูลค่าวัสดุคืบทั้งหมด
- กลุ่ม B มูลค่าร้อยละสะสมคิดเป็น 10 -20 % ของมูลค่าวัสดุคืบทั้งหมด
- กลุ่ม C มูลค่าร้อยละสะสมคิดเป็น 5 -10 % ของมูลค่าวัสดุคืบทั้งหมด

ซึ่งผลจากการจัดกลุ่มนี้จะนำมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตรวจสอบต้นทุนของวัสดุคืบ คงคลังและต้นทุนจัดซื้อแบบปัจจุบันที่เกิดขึ้นของวัสดุคืบ

3.4 กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา

3.4.1 การหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด EOQ (Economic order quantity)

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อของสินค้าคงคลังประเภทอุปกรณ์ ตั้งแต่ เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 มาทำการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยใช้ทฤษฎี EOQ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการวัสดุคืบคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมประกอบด้วย

3.4.1.1 ปริมาณการซื้อวัสดุคืบชิ้นส่วนจากข้อมูลในปี เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563

3.4.1.2 ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง

3.4.1.3 ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วย

การหาขนาดการสั่งซื้อประหยัด (EOQ) จะทำได้จาก

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

โดย

EOQ = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด (Q*)

D = อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

Co = ต้นทุนการสั่งซื้อ หรือต้นทุนการตั้งเครื่องจักรใหม่ต่อครั้ง (บาท)

Cc = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)

3.4.2 การคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ ROP (Re order point)

ภายใต้เงื่อนไขอัตราความต้องการสินค้าคงที่และรอบเวลาคงที่ หลังจากหาค่า EOQ ได้แล้ว การกำหนดค่า ROP จากสูตร

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

โดยที่ \bar{d} = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย

L = รอบเวลาคงที่

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ

δ = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

ระดับวงจรของการบริการ = 100% - โอกาสที่จะเกิดของขาดมือ

3.4.3 การกำหนดแบบที่มีการควบคุมโดยค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) จะทำการกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) โดยใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ช่วงเดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 ของสินค้ากลุ่ม A ประกอบกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าความเชื่อมั่น (Service Level) คำนวณหาได้ดังนี้

การคำนวณหาค่า Max จากสูตร

$$\bar{X} + (SL \times SD)$$

สูตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$SD = \frac{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

SD คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x คือ ปริมาณการใช้แต่ละเดือน

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ทั้งปี

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด 12 เดือน

3.4.4 เปรียบเทียบต้นทุนวัตถุดิบคงคลังโดยรวมที่ต่ำสุดตลอดทั้งปีรูปแบบปัจจุบันและรูปแบบ EOQ ของวัตถุดิบคงคลังประเภทชิ้นส่วน

ผู้จัดทำการเปรียบเทียบต้นทุนวัตถุดิบคงคลัง โดยรวมระหว่างรูปแบบปัจจุบันและรูปแบบ EOQ เพื่อดูความแตกต่างของต้นทุนวัตถุดิบคงคลังโดยรวม โดยสามารถหาต้นทุนวัตถุดิบคงคลังโดยรวมได้จากสูตร

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

TC	=	ต้นทุนสินค้าคงคลังโดยรวม (บาท)
D	=	อุปสงค์หรือความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)
Co	=	ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท)
Cc	=	ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี (บาท)
Q	=	ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

3.5 การจัดทำรายงานและนำเสนอ

ผู้ทำวิจัยทำการรวบรวมผลการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (EOQ) โดย เปรียบเทียบต้นทุนรวมของการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง แบบปัจจุบัน แบบการสั่งซื้ออย่างประหยัด และ ระบบการกำหนดสำรองวัสดุคงคลังสูงสุด-ต่ำสุด ซึ่งจะช่วยให้สามารถหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาสินค้าคงคลังมีมากเกินไป ความต้องการและยังช่วยลดความถี่ในการสั่งซื้อลงได้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการ ผลิต นำเข้าและจำหน่าย อุปกรณ์โทรคมนาคมและการติดตั้งอุปกรณ์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการนำเข้าและสั่งซื้ออุปกรณ์จากทั้งในและต่างประเทศ โดยนำอุปกรณ์มาสำรองและจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพบว่ารูปแบบการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทชิ้นส่วนในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษามีลักษณะของกระบวนการจัดซื้อ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการซื้อสินค้าจากหลายๆ ฝ่ายเพื่อทำการเช็คความถูกต้องของปริมาณที่จะต้องทำการสั่งซื้อโดยอาศัยข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลจากฝ่ายคลังสินค้าเพื่อทราบว่าปริมาณวัตถุดิบคงคลังรายการใดเหลือหรือขาดอยู่ และคงเหลือพื้นที่ในการจัดเก็บอยู่เท่าไร
2. ข้อมูลจากฝ่ายผลิตเพื่อทราบว่าปริมาณวัตถุดิบคงเหลืออยู่ในพื้นที่ของฝ่ายผลิตเท่าไรเนื่องจากบางกรณีที่วัตถุดิบคงเหลืออยู่จะถูกเก็บไว้ในพื้นที่ฝ่ายผลิต เนื่องจากมีการตัดสต็อกเข้าไปมายังกระบวนการฝ่ายผลิตแล้ว
3. ข้อมูลในระบบวางแผนทรัพยากร (Enterprise resource planning: ERP)

ขั้นตอนที่ 2

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงปริมาณอุปกรณ์ให้ตรงตามความต้องการ

ขั้นตอนที่ 3

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อทำการสืบข้อมูลวัตถุดิบช่วงเวลานำจากซัพพลายเออร์ของกำลังการผลิตที่สามารถทำได้ และเปรียบเทียบราคาของวัตถุดิบที่มีความต้องการจากซัพพลายเออร์ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามรูปแบบการผลิตหรือตามคุณสมบัติที่ลูกค้าเป็นผู้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 4

เจ้าหน้าที่จัดซื้อทำรายการข้อมูลวัตถุดิบที่ต้องการและทำการขอเสนอสั่งซื้อ P/R (Purchasing requisition) ลงในระบบวางแผนทรัพยากร (Enterprise resource planning: ERP) โดยระบุรายละเอียดต่างๆ ของวัตถุดิบที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 5

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

ขั้นตอนที่ 6

ผู้บริหารตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมด หากถูกต้องจะทำการอนุมัติในระบบและเอกสาร ในกรณีที่ไม่อนุมัติเจ้าหน้าที่จัดซื้อต้องย้อนกลับไปตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นและทำการแก้ไขอีกครั้งโดยย้อนกลับไปทำขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 7

เจ้าหน้าที่จัดซื้อทำการสั่งซื้อวัตถุดิบกับซัพพลายเออร์และยืนยันติดตามประสานงานการส่งวัตถุดิบต่อไป

4.1 รูปแบบของการจัดซื้อในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษา

กระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบันประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่จัดซื้อวัตถุดิบภายในประเทศเพื่อนำมาเข้าสู่กระบวนการผลิตและประกอบภายในบริษัท และส่วนที่เป็นอุปกรณ์ที่ผ่านการประกอบแล้วนำเข้ามาจากต่างประเทศ ในกระบวนการผลิตมีความหลากหลายและมีความแตกต่างกันตามประเภทการใช้งาน ในกระบวนการผลิตและในส่วนของการคัดเลือกซัพพลายเออร์เพื่อการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนของบริษัทกรณีศึกษา มีทั้งหมดด้วยกัน 2 รูปแบบ

1. บริษัทเป็นผู้ทำการคัดเลือกด้วยตนเองตามลักษณะของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ฝ่ายวิศวกรวัตถุดิบเป็นผู้ออกแบบมาตรฐานของวัตถุดิบ
2. กรณีที่บริษัทอื่นได้ว่าจ้างให้ผลิตและระบุความต้องการใช้วัตถุดิบนั้น

4.1.1 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลวัตถุดิบคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นวัตถุดิบชิ้นส่วนที่ใช้เป็นองค์ประกอบหลักในธุรกิจอุปกรณ์โทรคมนาคมทั้งหมด 100 รายการ ได้แก่ ชื่อวัตถุดิบ ราคาต่อหน่วย ปริมาณสินค้าคงคลัง และราคารวมทั้งหมด ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 รายการสินค้าคงคลังของเดือนสิงหาคม พ.ศ.2563 ของบริษัทกรณีศึกษา

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
DU1	3,500.00	1,512.00	5,292,000.00
DU2	16,000.00	250.00	4,000,000.00
DU3	16,000.00	120.00	1,920,000.00
DU4	22,400.00	320.00	7,168,000.00
DU5	48,000.00	450.00	21,600,000.00
DU6	81,000.00	853.00	69,093,000.00
RU1	64,000.00	86.00	5,504,000.00
RU2	64,000.00	45.00	2,880,000.00
RU3	51,200.00	76.00	3,891,200.00
RU4	96,000.00	16.00	1,536,000.00
RU5	32,000.00	22.00	704,000.00
RU6	96,000.00	52.00	4,992,000.00
RU7	112,000.00	10.00	1,120,000.00
RU8	118,400.00	14.00	1,657,600.00
RU9	32,000.00	13.00	416,000.00
RU10	96,000.00	16.00	1,536,000.00
RU11	112,000.00	64.00	7,168,000.00
RU12	415,946.68	46.00	19,133,547.28
RU13	336,267.14	6.00	2,017,602.84
RU14	121,600.00	450.00	54,720,000.00
CLM1	85.00	7,055.00	599,675.00
CLM2	130.00	7,132.00	927,160.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
CLM3	320.00	6,346.00	2,030,720.00
DTN1	3,500.00	283.00	990,500.00
DTN2	3,500.00	33.00	115,500.00
DTN3	4,500.00	21.00	94,500.00
DTN4	1,000.00	59.00	59,000.00
DTN5	3,500.00	28.00	98,000.00
DTN6	3,500.00	5.00	17,500.00
DTN7	3,500.00	152.00	532,000.00
DTN8	3,500.00	2.00	7,000.00
DTN9	3,500.00	65.00	227,500.00
DTN10	3,500.00	7.00	24,500.00
DTN11	4,000.00	6.00	24,000.00
DTN12	4,500.00	8.00	36,000.00
DTN13	3,500.00	64.00	224,000.00
DTN14	4,500.00	16.00	72,000.00
DTN15	5,000.00	88.00	440,000.00
DTN16	5,600.00	108.00	604,800.00
DTN17	1,500.00	51.00	76,500.00
DTN18	3,500.00	3.00	10,500.00
DTN19	7,000.00	19.00	133,000.00
DTN20	9,000.00	36.00	324,000.00
ANT1	20,500.00	16.00	328,000.00
ANT2	20,500.00	14.00	287,000.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
ANT3	14,941.00	189.00	2,823,849.00
ANT4	17,960.00	52.00	933,920.00
ANT5	20,500.00	32.00	656,000.00
ANT6	20,000.00	32.00	640,000.00
ANT7	20,000.00	22.00	440,000.00
ANT8	22,000.00	8.00	176,000.00
ANT9	35,200.00	7.00	246,400.00
ANT10	34,000.00	35.00	1,190,000.00
ANT11	25,000.00	18.00	450,000.00
ANT12	25,000.00	175.00	4,375,000.00
ANT13	25,000.00	36.00	900,000.00
ANT14	6,900.00	36.00	248,400.00
ANT15	40,000.00	6.00	240,000.00
ANT16	45,000.00	24.00	1,080,000.00
ANT17	40,000.00	158.00	6,320,000.00
ANT18	45,000.00	210.00	9,450,000.00
ANT19	35,000.00	30.00	1,050,000.00
ANT20	35,000.00	9.00	315,000.00
ANT21	28,200.00	6.00	169,200.00
ANT22	32,000.00	5.00	160,000.00
ANT23	51,469.00	23.00	1,183,787.00
ANT24	31,467.00	18.00	566,406.00
ANT25	20,714.00	70.00	1,449,980.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
ANT26	32,000.00	60.00	1,920,000.00
ANT27	48,000.00	9.00	432,000.00
ANT28	62,000.00	18.00	1,116,000.00
ANT29	32,000.00	44.00	1,408,000.00
ANT30	45,000.00	104.00	4,680,000.00
ANT31	40,000.00	93.00	3,720,000.00
ANT32	58,000.00	27.00	1,566,000.00
ANT33	39,000.00	33.00	1,287,000.00
ANT34	18,600.00	44.00	818,400.00
ANT35	18,400.00	35.00	644,000.00
ANT36	26,000.00	18.00	468,000.00
ANT37	3,500.00	71.00	248,500.00
ANT38	11,500.00	16.00	184,000.00
ANT39	11,500.00	8.00	92,000.00
ANT40	67,000.00	5.00	335,000.00
ANT41	40,000.00	318.00	12,720,000.00
ANT42	18,400.00	125.00	2,300,000.00
ANT43	40,000.00	1.00	40,000.00
ANT44	50,000.00	9.00	450,000.00
ANT45	39,000.00	5.00	195,000.00
ANT46	20,500.00	15.00	307,500.00
ANT47	20,500.00	13.00	266,500.00
ANT48	32,000.00	35.00	1,120,000.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

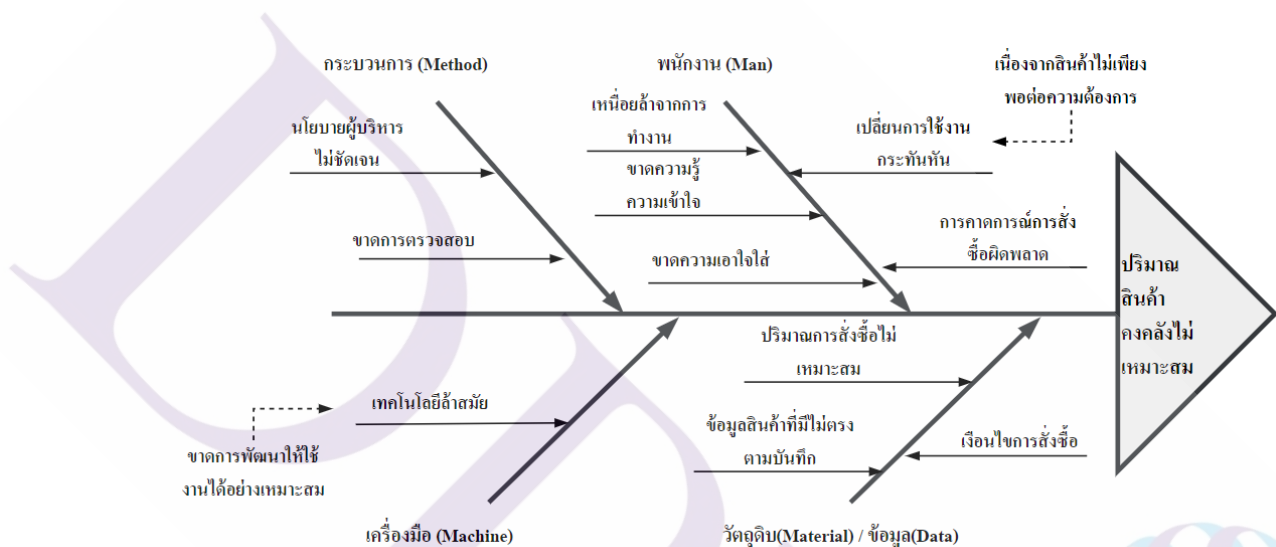
รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
ANT49	32,000.00	13.00	416,000.00
ANT50	32,000.00	130.00	4,160,000.00
ANT51	60,450.00	32.00	1,934,400.00
ANT52	68,200.00	1.00	68,200.00
ANT53	78,000.00	43.00	3,354,000.00
ANT54	86,000.00	23.00	1,978,000.00
ANT55	68,400.00	12.00	820,800.00
ANT56	60,450.00	26.00	1,571,700.00
ANT57	85,000.00	8.00	680,000.00
ผลรวม	4,071,199.82	28,633.00	310,997,247.12

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยพบว่าบริษัทกรณีศึกษามีการจัดเก็บสินค้าส่วนที่ใช้เป็นองค์ประกอบหลักในธุรกิจอุปกรณ์โทรคมนาคมทั้งหมด 100 รายการ ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 มีมูลค่าทั้งสิ้น 310,997,247 บาท โดยการจัดการวัตถุดิบคงคลังพบว่า

1. ยังไม่มีการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมเพื่อใช้ควบคุมการจัดซื้อ
2. ช่วงเวลานำในการสั่งซื้อสินค้าแตกต่างกันตามแหล่งที่มา
3. ปริมาณการใช้อุปกรณ์ต่อ 1 หน่วยของปริมาณที่จัดซื้อมีความแตกต่างกัน
4. ยังไม่มีการกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม อันเนื่องมาจากวิธีการกำหนดตามประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ที่แตกต่างกัน
5. ประสบปัญหาจำนวนสินค้าคงคลังที่มากเกินไป หรือขาดแคลนไม่เพียงพอต่อการการใช้งาน
6. ปริมาณสินค้าคงคลังส่งผลกระทบต่อจำนวนพื้นที่จัดเก็บ

4.2 เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)

จากข้อมูลเบื้องต้นและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ของปริมาณสินค้าคงคลังในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 โดยเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) โดยการสอบถามและปรึกษานักคิดที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องของบริษัท ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากแผนกต่างๆ ภายในบริษัทกรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่นำไปสู่สาเหตุหลักของปัญหาสินค้าคงคลังมีปริมาณที่ไม่เหมาะสม



ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)

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

4.2.1 พนักงาน (Man) พบว่าพนักงานขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานอันเนื่องมาจากการอบรมอย่างเหมาะสม โดยตามปกติพนักงานมักใช้การปฏิบัติงานจริงเป็นการศึกษาด้วยตัวเองเป็นหลัก ขาดการอบรมให้เข้าใจถึงระบบงานและวิธีปฏิบัติตามขั้นตอนที่แท้จริงจึงทำให้ พนักงานอาศัยประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการทำงานมากกว่า อีกทั้งพนักงานยังขาดความเอาใจใส่ต่อการทำงาน หรือมีความเหนื่อยล้าจากปริมาณงานเนื่องจากพนักงานหนึ่งคนอาจต้องปฏิบัติงานหลายหน้าที่ทำให้การปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพส่งผลให้การตรวจนับอาจคาดเคลื่อน รวมถึงข้อมูลปริมาณอุปกรณ์ในระบบเช่นกัน การคาดการณ์คำสั่งซื้อจากลูกค้าผิดพลาดหรือการเปลี่ยนแปลงการผลิตกะทันหัน เพื่อดำเนินการจัดเตรียมและส่งขายให้กับลูกค้าจากข้อจำกัดเรื่อง

ของเวลาที่เร่งด่วน ส่งผลให้กระทบต่อสินค้าคงคลังที่เคยมีแผนการใช้ในการเก็บอุปกรณ์สะสมเพิ่มมากขึ้น เมื่อรวมกับปริมาณอุปกรณ์ที่สั่งเข้ามาทำให้ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บที่เหมาะสม ทำให้วัตถุดิบอาจเสียหายหรือขาดหายไป ในอีกทางหนึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแผนการใช้งานของอุปกรณ์กะทันหันจะทำให้ปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่มีอยู่ถูกนำออกมาใช้ก่อนกำหนด ต้องรอการนำเข้าของอุปกรณ์จากต่างประเทศอีกหลายผลิตภัณฑ์ ทำให้อุปกรณ์คงคลังไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

4.2.2 กระบวนการ (Method) พบว่านโยบายของผู้บริหารยังขาดแนวทางการบริหารที่มุ่งเน้นในเรื่องของการลดปริมาณวัตถุดิบคงคลัง เนื่องจากมองว่าบริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่มี สินค้าเพื่อต้องการตอบสนองต่อลูกค้าเป็นหลัก ทำให้ต้องมีการสั่งซื้ออุปกรณ์ต่างๆ มารองรับให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งการสั่งซื้ออุปกรณ์เข้ามามีปริมาณที่มากเกินไปส่งผลให้คลังสินค้าไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บอย่างเพียงพอเหมาะสม และส่งผลให้ต้องจำกัดการสั่งซื้อบางอย่างให้มีปริมาณที่อาจน้อยเกินไปทำให้ไม่อุปกรณ์คงคลังเพื่อรองรับต่อเหตุที่ไม่คาดคิดจากการเปลี่ยนแผนการใช้งานของลูกค้า ส่งผลให้วัตถุดิบคงคลังอาจมีปริมาณที่ไม่เพียงพอหรือมีมากเกินไป ส่วนในเรื่องของการตรวจสอบนั้นพบว่าทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังมีความไม่เหมาะสม จากการใช้พื้นที่จัดเก็บเพื่อรองรับปริมาณของวัตถุดิบที่สั่งซื้อและนำเข้ามาไม่เพียงพอ ส่งผลให้ต้องนำไปจัดเก็บไว้ในส่วนทางเดินของคลังสินค้าหรือพื้นที่ที่ใช้ของฝ่ายผลิตทำให้วัตถุดิบอาจตกหล่น ขาดหายไป หรือวัตถุดิบอาจชำรุดเสียหายจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม

4.2.3 วัตถุดิบ(Material) / ข้อมูล(Data) พบว่าปริมาณวัตถุดิบตามบันทึกการจัดเก็บในระบบแตกต่างกับปริมาณที่มีอยู่จริง เนื่องจากความผิดพลาดของการปฏิบัติงานของพนักงานในเรื่องของการตรวจนับอย่างสม่ำเสมอ และการจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสมอีกทั้งเงื่อนไขในการสั่งซื้อสินค้าระหว่างซัพพลายเออร์ที่มีการกำหนดระยะเวลาในการนำส่งที่ทำให้ไม่สามารถส่งวัตถุดิบได้ในทันทีที่ต้องการ รวมถึงปริมาณขั้นต่ำที่สามารถสั่งซื้อได้ต่อครั้งและเงื่อนไขต่างๆ ที่ระบุถึงข้อตกลงร่วมกับบริษัท จึงส่งผลให้สินค้าคงคลังขาดต่อการควบคุมปริมาณได้อย่างเหมาะสม และถึงแม้ว่าบริษัทจะมีการผลิตที่คงที่แต่ในบางครั้งการเปลี่ยนแผนการผลิตของฝ่ายผลิตอย่างเร่งด่วนทำให้เกิดการนำวัตถุดิบคงคลังที่จะต้องนำไปใช้ในอนาคตมีปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทำให้ต้องมีการสั่งซื้อเพิ่มในปริมาณที่มากขึ้นหรือมากจนเกินไป ส่งผลให้คลังสินค้ามีพื้นที่จัดเก็บน้อยลงไม่เพียงพอต่อปริมาณในการจัดเก็บวัตถุดิบอื่นๆ และต้องนำไปจัดเก็บในส่วนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม เช่น บริเวณทางเดินในคลังสินค้าหรือในส่วนพื้นที่ของฝ่ายผลิต เป็นต้น

4.2.4 เครื่องมือ (Machine) พบว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ล้ำสมัยขาดการปรับปรุงและพัฒนา ทำให้การประมวลผลข้อมูลในระบบค่อนข้างช้า และการเข้าถึงข้อมูลร่วมกันภายในบริษัท ค่อนข้างลำบาก เนื่องมาจากฟังก์ชันการใช้งานที่แตกต่างกันของแต่ละแผนก ทำให้การวิเคราะห์ ข้อมูลยังไม่

เป็นไปในทางเดียวกันรวมถึงข้อมูลที่ค่อนข้างต่างจากความเป็นจริงที่เกิดขึ้นต่างๆ จน ทำให้การวิเคราะห์วางแผนเกิดความคลาดเคลื่อนไปได้

จากการวิเคราะห์ปัญหาโดยข้อมูลที่มีร่วมกับการใช้เทคนิคแผนภูมิค้างปลา (Fishbone diagram) สามารถเห็นได้ว่าปัญหาหลักๆ ข้างต้นเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อ การเลือกซื้อวัตถุดิบใน ปริมาณที่ไม่เหมาะสมซึ่งกระทบต่อปริมาณวัตถุดิบคงคลัง ตลอดจนนำไปสู่การบริหารต้นทุนที่ไม่ เหมาะสมอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาวัตถุดิบคงคลังที่มีปริมาณที่ไม่ เหมาะสม โดยการจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบตามมูลค่าที่มีการสั่งซื้อตั้งแต่ เดือนสิงหาคม พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 และเลือกอุปกรณ์เฉพาะในกลุ่ม A และกลุ่ม B มาจัดการวัตถุดิบคง คลังจากปริมาณการสั่งซื้อใหม่ ซึ่งได้นำวิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและ ประหยัดที่สุดของวัตถุดิบแต่ละรายการเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลการสั่งซื้อ รูปแบบปัจจุบัน ในการวิเคราะห์ดังกล่าวจะนำมาสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาการสั่งซื้อที่เหมาะสม ไม่มีการจัดเก็บ วัตถุดิบคงคลังในปริมาณที่มาก จนเกินไปและเพียงพอต่อความต้องการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา โดยมีสมมุติฐานที่กำหนดเป็น ขอบเขตไว้ว่า

1. ทราบปริมาณอุปสงค์ที่ชัดเจนและอุปสงค์มีความคงที่
2. ได้รับวัตถุดิบที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
3. รอบเวลาในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับวัตถุดิบคงที่
4. ต้นทุนการเก็บรักษาวัตถุดิบและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่
5. ราคาวัตถุดิบที่สั่งซื้อคงที่

4.3 การจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวดเอบีซี (ABC Analysis)

ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้นจำเป็นต้องทราบถึงความสำคัญของสินค้า และ สถานการณ์ปัจจุบันว่าสินค้านั้นมีความต้องการสูงแค่ไหน และมีมูลค่าสูงเหมาะสมแก่การจัดการเพื่อ ลดต้นทุนสินค้าคงคลังหรือไม่ ซึ่งเทคนิคในการจำแนกสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC นั้นก็เป็น เทคนิคที่จะทำให้ทราบได้ว่าสินค้าประเภทใดจำเป็นต้องมีการดูแลควบคุมเป็นพิเศษ โดยการ จำแนกสินค้าเป็น หมวด ABC จะมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีจำนวนน้อยแต่มีมูลค่ามาก มากกว่ากลุ่มสินค้าโดยรวมที่มีมูลค่าน้อย โดยแนวคิดนี้จะนำไปสู่การควบคุมสินค้าคงคลังโดยที่จะ ใช้มูลค่าต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสินค้าต่อไป เพื่อเป็นการจำแนกมูลค่าของสิน ค่าที่มีอยู่ในคลังและมาจัดเรียงลำดับสินค้าคงคลังเป็นหมวด ABC เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการลด ต้นทุนสินค้าคงคลังของสินค้า

จากการศึกษาข้อมูลการจัดซื้อวัตถุดิบครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลวัตถุดิบคงคลังชิ้นส่วนจาก บริษัทกรณีศึกษาเข้ามาใช้จำนวน 100 รายการในระหว่างเดือน กันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 เพื่อมาทำการวิเคราะห์ซึ่งทางผู้วิจัยจะเลือกใช้เพียงกลุ่ม A โดยทำการแบ่งกลุ่มประเภทวัตถุดิบคงคลังด้วยวิธีการแบ่งกลุ่ม (ABC classification system) ที่ละกลุ่มสินค้า โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นกลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C

ตารางที่ 4.2 การแบ่งกลุ่ม ABC Classification System

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้า คงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)	%	มูลค่า % สะสม	กลุ่ม
DU06	81,000	853	69,093,000	22%	22%	A
RU14	121,600	450	54,720,000	18%	40%	A
DU05	48,000	450	21,600,000	7%	47%	A
RU12	415,947	46	19,133,562	6%	53%	A
ANT41	40,000	318	12,720,000	4%	57%	A
ANT18	45,000	210	9,450,000	3%	60%	A
RU11	112,000	64	7,168,000	2%	62%	A
DU04	22,400	320	7,168,000	2%	65%	A
ANT17	40,000	158	6,320,000	2%	67%	A
RU01	64,000	86	5,504,000	2%	68%	A
DU01	3,500	1,512	5,292,000	2%	70%	A
RU06	96,000	52	4,992,000	2%	72%	A
ANT30	45,000	104	4,680,000	2%	73%	A
ANT12	25,000	175	4,375,000	1%	75%	A
ANT50	32,000	130	4,160,000	1%	76%	A
DU02	16,000	250	4,000,000	1%	77%	A
RU03	51,200	76	3,891,200	1%	79%	A
ANT31	40,000	93	3,720,000	1%	80%	A
ANT53	78,000	43	3,354,000	1%	81%	B
RU02	64,000	45	2,880,000	1%	82%	B
ANT03	14,941	189	2,823,849	1%	83%	B

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้า คงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)	%	มูลค่า % สะสม	กลุ่ม
ANT42	18,400	125	2,300,000	1%	83%	B
CLM03	320	6,346	2,030,720	1%	84%	B
RU13	336,267	6	2,017,603	1%	85%	B
ANT54	86,000	23	1,978,000	1%	85%	B
ANT51	60,450	32	1,934,400	1%	86%	B
DU03	16,000	120	1,920,000	1%	87%	B
ANT26	32,000	60	1,920,000	1%	87%	B
RU08	118,400	14	1,657,600	1%	88%	B
ANT56	60,450	26	1,571,700	1%	88%	B
ANT32	58,000	27	1,566,000	1%	89%	B
RU10	96,000	16	1,536,000	0%	89%	B
RU04	96,000	16	1,536,000	0%	90%	B
ANT25	20,714	70	1,449,980	0%	90%	B
ANT29	32,000	44	1,408,000	0%	91%	B
ANT33	39,000	33	1,287,000	0%	91%	B
ANT10	34,000	35	1,190,000	0%	91%	B
ANT23	51,469	23	1,183,787	0%	92%	B
ANT48	32,000	35	1,120,000	0%	92%	B
RU07	112,000	10	1,120,000	0%	93%	B
ANT28	62,000	18	1,116,000	0%	93%	B
ANT16	45,000	24	1,080,000	0%	93%	B
ANT19	35,000	30	1,050,000	0%	94%	B
DTN01	3,500	283	990,500	0%	94%	B
ANT04	17,960	52	933,920	0%	94%	B
CLM02	130	7,132	927,160	0%	94%	B
ANT13	25,000	36	900,000	0%	95%	B
ANT55	68,400	12	820,800	0%	95%	C

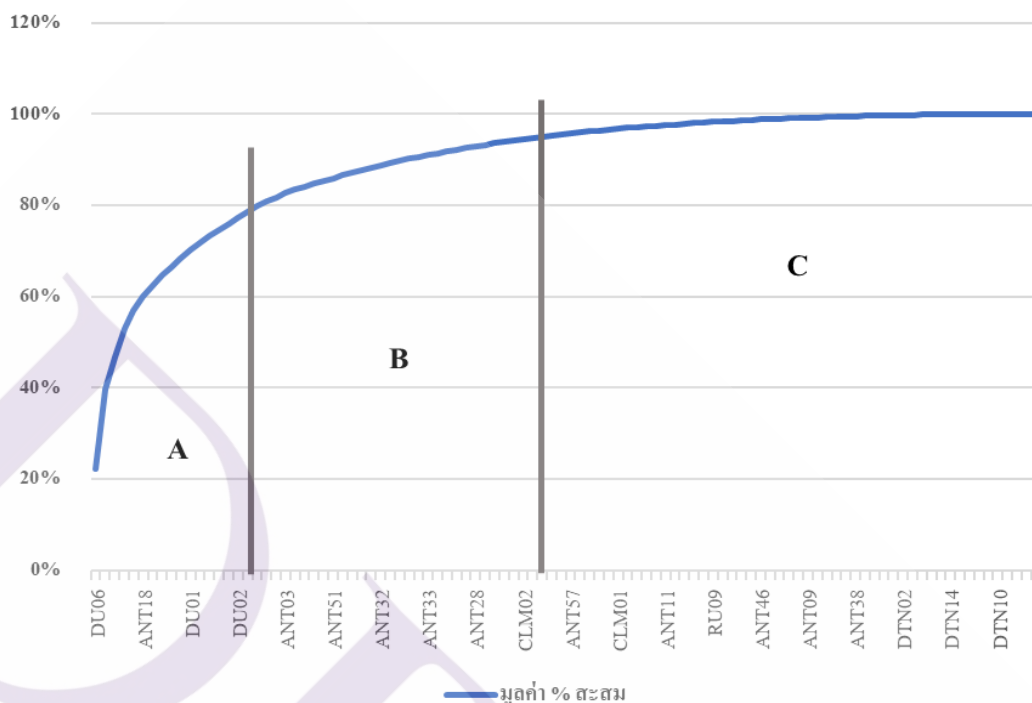
ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้า คงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)	%	มูลค่า % สะสม	กลุ่ม
ANT34	18,600	44	818,400	0%	95%	C
RU05	32,000	22	704,000	0%	96%	C
ANT57	85,000	8	680,000	0%	96%	C
ANT5	20,500	32	656,000	0%	96%	C
ANT35	18,400	35	644,000	0%	96%	C
ANT06	20,000	32	640,000	0%	96%	C
DTN16	5,600	108	604,800	0%	97%	C
CLM01	85	7,055	599,675	0%	97%	C
ANT24	31,467	18	566,406	0%	97%	C
DTN07	3,500	152	532,000	0%	97%	C
ANT36	26,000	18	468,000	0%	97%	C
ANT44	50,000	9	450,000	0%	97%	C
ANT11	25,000	18	450,000	0%	98%	C
DTN15	5,000	88	440,000	0%	98%	C
ANT07	20,000	22	440,000	0%	98%	C
ANT27	48,000	9	432,000	0%	98%	C
ANT49	32,000	13	416,000	0%	98%	C
RU09	32,000	13	416,000	0%	98%	C
ANT40	67,000	5	335,000	0%	98%	C
ANT01	20,500	16	328,000	0%	98%	C
DTN20	9,000	36	324,000	0%	99%	C
ANT20	35,000	9	315,000	0%	99%	C
ANT46	20,500	15	307,500	0%	99%	C
ANT02	20,500	14	287,000	0%	99%	C
ANT47	20,500	13	266,500	0%	99%	C
ANT37	3,500	71	248,500	0%	99%	C
ANT14	6,900	36	248,400	0%	99%	C

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้า คงคลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)	%	มูลค่า % สะสม	กลุ่ม
ANT09	35,200	7	246,400	0%	99%	C
ANT15	40,000	6	240,000	0%	99%	C
DTN09	3,500	65	227,500	0%	99%	C
DTN13	3,500	64	224,000	0%	99%	C
ANT45	39,000	5	195,000	0%	99%	C
ANT38	11,500	16	184,000	0%	100%	C
ANT08	22,000	8	176,000	0%	100%	C
ANT21	28,200	6	169,200	0%	100%	C
ANT22	32,000	5	160,000	0%	100%	C
DTN19	7,000	19	133,000	0%	100%	C
DTN02	3,500	33	115,500	0%	100%	C
DTN05	3,500	28	98,000	0%	100%	C
DTN03	4,500	21	94,500	0%	100%	C
ANT39	11,500	8	92,000	0%	100%	C
DTN17	1,500	51	76,500	0%	100%	C
DTN14	4,500	16	72,000	0%	100%	C
ANT52	68,200	1	68,200	0%	100%	C
DTN04	1,000	59	59,000	0%	100%	C
ANT43	40,000	1	40,000	0%	100%	C
DTN12	4,500	8	36,000	0%	100%	C
DTN10	3,500	7	24,500	0%	100%	C
DTN11	4,000	6	24,000	0%	100%	C
DTN06	3,500	5	17,500	0%	100%	C
DTN18	3,500	3	10,500	0%	100%	C
DTN08	3,500	2	7,000	0%	100%	C
ผลรวม	4,071,200	28,633	310,997,262			

สามารถทำเป็นกราฟพาร์โตรี (Pareto) จาก มูลค่า % สะสม ดังนี้



ภาพที่ 4.2 การแบ่งกลุ่มสินค้า ABC ตามมูลค่า

จากตารางที่ 4.2 สามารถสรุปการคำนวณหามูลค่าสินค้าระดับ ABC ได้ดังต่อไปนี้

1. สินค้าที่มีความสำคัญระดับ A มีจำนวน 18 รายการ คิดเป็นร้อยละ 80 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่ามากที่สุดคือ 247,986,762 บาท
2. สินค้าที่มีความสำคัญระดับ B มีจำนวน 29 รายการ คิดเป็นร้อยละ 15 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่า 46,782,218 บาท
3. สินค้าที่มีความสำคัญระดับ C มีจำนวน 53 รายการ คิดเป็นร้อยละ 5 จากจำนวนรายการทั้งหมด มีมูลค่าน้อยที่สุดคือ 16,228,281 บาท

เนื่องจากการวางแผนการควบคุมสินค้ากลุ่ม A ควรจะมีการวางแผนอย่างดีเยี่ยม เพราะมีราคาต่อหน่วยของสินค้าสูง ต้องได้รับเอาใจใส่เป็นพิเศษ ในขณะที่สินค้า B จะมีการวางแผนควบคุมระดับปานกลาง และควรเอาใจใส่พอสมควร ส่วนกลุ่ม C จะมีการวางแผนควบคุมในระดับต่ำหรืออาจจะไม่ต้องให้ความสนใจมากนัก แต่หากจะต้องจัดให้เป็นระบบเป็นหมวดหมู่การควบคุม วัตถุประสงค์หรือสินค้าคงคลังดังกล่าว จะช่วยทำให้สะดวกในการตรวจสอบการดูแลรักษา ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง ทางผู้วิจัยจึงขอยกตัวอย่างการควบคุมการ

สั่งซื้อสินค้า กลุ่ม A รวม 18 รายการ จากข้อมูลความเคลื่อนไหวจริงตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 และจัดกลุ่มตามความเคลื่อนไหวออกมา ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU06

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน		62	62		62
ตุลาคม	62		62		62
พฤศจิกายน	62		62	5	57
ธันวาคม	57	300	357		357
มกราคม	357		357	7	350
กุมภาพันธ์	350		350	2	348
มีนาคม	348	300	648	1	647
เมษายน	647		647	25	622
พฤษภาคม	622		622	125	497
มิถุนายน	497	300	797	127	670
กรกฎาคม	670		670	31	639
สิงหาคม	639	290	929	76	853
รวม		1,252		399	5,164
เฉลี่ย				33	430

จากตารางที่ 4.3 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU06 พบปัญหาการสั่งซื้อสินค้าไม่มีประสิทธิภาพ เป็นสินค้าเกินความต้องการ(Over Stock) ส่งผลกระทบทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากส่งผลกระทบกับต้นทุน

ตารางที่ 4.4 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU14

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	1	300	301	1	300
ตุลาคม	300		300		300
พฤศจิกายน	300		300		300
ธันวาคม	300		300		300
มกราคม	300	150	450		450
กุมภาพันธ์	450		450		450
มีนาคม	450		450		450
เมษายน	450		450		450
พฤษภาคม	450		450		450
มิถุนายน	450		450		450
กรกฎาคม	450		450		450
สิงหาคม	450		450		450
รวม		450		1	4,800
เฉลี่ย				0	400

จากตารางที่ 4.4 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU14 พบปัญหาการเบิกใช้ที่น้อยมาก และเป็นสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหวเป็นเวลามากกว่า 6 เดือน เนื่องจากมีคุณสมบัติคล้ายกันกับ RU11 ที่เป็นรุ่นเก่าและราคาถูกกว่า ทำให้ลูกค้าตัดสินใจใช้ RU11 มากกว่า RU14 จึงถือว่าเป็นสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock) แต่ยังคงมีการสั่งสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่ม ช่วงเดือนมกราคม 2563 ทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเกินความจำเป็นและส่งผลกระทบต่อให้เกิดต้นทุนการเก็บรักษาที่มากขึ้นไป

ตารางที่ 4.5 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU05

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	207	300	507	371	136
ตุลาคม	136	300	436	162	274
พฤศจิกายน	274	300	574	403	171
ธันวาคม	171	300	471	234	237
มกราคม	237	300	537	134	403
กุมภาพันธ์	403	100	503	45	458
มีนาคม	458	100	558	45	513
เมษายน	513		513	21	492
พฤษภาคม	492		492	34	458
มิถุนายน	458		458	8	450
กรกฎาคม	450		450		450
สิงหาคม	450		450		450
รวม		1,700		1,457	4,492
เฉลี่ย				121	374

จากตารางที่ 4.5 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU05 พบปัญหาการสั่งซื้อสินค้าไม่มีประสิทธิภาพทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมาก เป็นสินค้าเกินความต้องการ และส่งผลกระทบต่อทำให้ต้นทุนจม อีกทั้งช่วงกุมภาพันธ์ – มิถุนายน 2563 มีการใช้งานลดน้อยลง และกรกฎาคม – สิงหาคม 2563 มีการเบิกใช้ปริมาณน้อยเพราะมีการเลือกใช้ DU06 แทน DU05

ตารางที่ 4.6 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU12

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	19	30	49	2	47
ตุลาคม	47		47	13	34
พฤศจิกายน	34	30	64		64
ธันวาคม	64		64		64
มกราคม	64	30	94	8	86
กุมภาพันธ์	86		86	3	83
มีนาคม	83	30	113		113
เมษายน	113		113	19	94
พฤษภาคม	94	30	124	44	80
มิถุนายน	80		80	34	46
กรกฎาคม	46		46		46
สิงหาคม	46		46		46
รวม		150		123	803
เฉลี่ย				10	67

จากตารางที่ 4.6 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU12 ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในปริมาณที่มีไม่มากเกินไป แต่อย่างน้อยกว่าค่าเฉลี่ยสินค้าคงเหลือ ดังนั้นจะนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด เพื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลที่เป็นทั้งในส่วนของราคา ปริมาณความต้องการสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง ต้นทุนที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการหาค่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเพื่อนำมาช่วยในการจัดการสินค้าคงคลังต่อไป

ตารางที่ 4.7 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT41

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	107	150	257	138	119
ตุลาคม	119		119	27	92
พฤศจิกายน	92		92	73	19
ธันวาคม	19	150	169	88	81
มกราคม	81		81	6	75
กุมภาพันธ์	75		75	2	73
มีนาคม	73	150	223	11	212
เมษายน	212		212	8	204
พฤษภาคม	204		204	4	200
มิถุนายน	200	150	350	19	331
กรกฎาคม	331		331	5	326
สิงหาคม	326		326	8	318
รวม		600		389	2,050
เฉลี่ย				32	171

จากตารางที่ 4.7 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT41 ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในปริมาณที่มากกว่าค่าเฉลี่ยสินค้าคงเหลือ ดังนั้นจะนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด เพื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลที่จำเป็นทั้งในส่วนของราคา ปริมาณความต้องการสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง ต้นทุนที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการหาค่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเพื่อนำมาช่วยในการจัดการสินค้าคงคลังต่อไป

ตารางที่ 4.8 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT18

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณ สั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	15	100	115	2	113
ตุลาคม	113		113	3	110
พฤศจิกายน	110		110		110
ธันวาคม	110	100	210		210
มกราคม	210		210		210
กุมภาพันธ์	210		210		210
มีนาคม	210		210		210
เมษายน	210		210		210
พฤษภาคม	210		210		210
มิถุนายน	210		210		210
กรกฎาคม	210		210		210
สิงหาคม	210		210		210
รวม		200		5	2,223
เฉลี่ย				0	185

จากตารางที่ 4.8 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT18 พบปัญหาการเบิกใช้ที่น้อยมาก และเป็นสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหวเป็นเวลามากกว่า 6 เดือน เนื่องจากการเลือกใช้ ANT31 มากกว่า ANT18 ที่ใช้งานยากกว่า แต่ยังคงมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่ม ช่วงเดือนมกราคม 2563 ทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเกินความจำเป็นและส่งผลกระทบต่อเกิดต้นทุนการเก็บรักษาที่มากเกินไป

ตารางที่ 4.9 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU11

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	323	1,000	1,323	806	517
ตุลาคม	517	1,000	1,517	542	975
พฤศจิกายน	975	500	1,475	1,102	373
ธันวาคม	373	500	873	521	352
มกราคม	352	500	852	462	390
กุมภาพันธ์	390	200	590	157	433
มีนาคม	433	400	833	46	787
เมษายน	787	100	887	114	773
พฤษภาคม	773	80	853	357	496
มิถุนายน	496		496	209	287
กรกฎาคม	287	50	337	94	243
สิงหาคม	243		243	179	64
รวม		4,330		4,589	5,690
เฉลี่ย				382	474

จากตารางที่ 4.9 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU11 ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในปริมาณที่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยสินค้าคงเหลือ และยังไม่มียังไม่มีสินค้าเข้ามาในช่วงเดือนสิงหาคม 2563 ดังนั้นจะนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

ตารางที่ 4.10 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU4

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	221		221	1	220
ตุลาคม	220		220		220
พฤศจิกายน	220		220		220
ธันวาคม	220		220		220
มกราคม	220	100	320		320
กุมภาพันธ์	320		320		320
มีนาคม	320		320		320
เมษายน	320		320		320
พฤษภาคม	320		320		320
มิถุนายน	320		320		320
กรกฎาคม	320		320		320
สิงหาคม	320		320		320
รวม		100		1	3,440
เฉลี่ย				0	287

จากตารางที่ 4.10 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU4 พบปัญหาการเบิกใช้ที่น้อยมาก และเป็นสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหวเป็นเวลามากกว่า 6 เดือน เนื่องจากการเลือกใช้ DU06 และ DU05 แทนการใช้ DU04 ที่เป็นรุ่นเก่าและใช้งานยากกว่า แต่ยังคงมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่ม ช่วงเดือนมกราคม 2563 ทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเกินความจำเป็นและส่งผลกระทบต่อให้เกิดต้นทุนการเก็บรักษาที่มากเกินไป

ตารางที่ 4.11 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT17

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	31	50	81	11	70
ตุลาคม	70		70		70
พฤศจิกายน	70		70	5	65
ธันวาคม	65		65	1	64
มกราคม	64	50	114	2	112
กุมภาพันธ์	112		112		112
มีนาคม	112		112		112
เมษายน	112		112		112
พฤษภาคม	112		112		112
มิถุนายน	112	50	162	4	158
กรกฎาคม	158		158		158
สิงหาคม	158		158		158
รวม		150		23	1,303
เฉลี่ย				2	109

จากตารางที่ 4.11 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT17 พบปัญหาการสั่งซื้อสินค้าไม่มีประสิทธิภาพทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณ อีกทั้งภายใน 1 ปีมีการเบิกใช้ปริมาณน้อย เพราะมีการเลือกใช้ ANT41 แทน ANT17 เนื่องจากสะดวกต่อการนำไปใช้มากกว่า

ตารางที่ 4.12 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU01

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	26	60	86	49	37
ตุลาคม	37		37	1	36
พฤศจิกายน	36		36		36
ธันวาคม	36		36		36
มกราคม	36	50	86		86
กุมภาพันธ์	86		86		86
มีนาคม	86		86		86
เมษายน	86		86		86
พฤษภาคม	86		86		86
มิถุนายน	86		86		86
กรกฎาคม	86		86		86
สิงหาคม	86		86		86
รวม		110		50	833
เฉลี่ย				4	69

จากตารางที่ 4.12 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU01 พบปัญหาการเบิกใช้ที่น้อยมาก และเป็นสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหวเป็นเวลามากกว่า 6 เดือน เนื่องจากการเลือกใช้ RU03 และ RU06 แทนเพราะง่ายต่อการนำไปใช้ซึ่ง RU01 เป็นรุ่นเก่า แต่ยังคงมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่มในช่วงเดือนมกราคม 2563 ทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเกินความจำเป็นและส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดต้นทุนการเก็บรักษาที่มากเกินไป

ตารางที่ 4.13 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU01

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	616		616	2	614
ตุลาคม	614	300	914		914
พฤศจิกายน	914		914		914
ธันวาคม	914		914		914
มกราคม	914	300	1,214		1,214
กุมภาพันธ์	1,214		1,214		1,214
มีนาคม	1,214		1,214	1	1,213
เมษายน	1,213	300	1,513		1,513
พฤษภาคม	1,513		1,513	1	1,512
มิถุนายน	1,512		1,512		1,512
กรกฎาคม	1,512		1,512		1,512
สิงหาคม	1,512		1,512		1,512
รวม		900		4	14,558
เฉลี่ย				0	1,213

จากตารางที่ 4.13 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU01 พบปัญหาการสั่งซื้อสินค้าไม่มีประสิทธิภาพทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมาก เนื่องจาก DU01 เป็นส่วนประกอบของ DU02, DU04 และ DU05 แต่เมื่อมีการใช้ DU02 และ DU04 น้อยมาก อีกทั้ง DU05 ก็ไม่จำเป็นต้องเบิกไปใช้ในบางกรณี ส่งผลกระทบทำให้ DU01 มีมากเกินไปเกินความต้องการแต่ในช่วง 6 เดือนยังมีการใช้งาน

ตารางที่ 4.14 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU06

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	654	500	1,154	841	313
ตุลาคม	313	1,000	1,313	473	840
พฤศจิกายน	840	500	1,340	834	506
ธันวาคม	506	400	906	662	244
มกราคม	244	300	544	112	432
กุมภาพันธ์	432		432	80	352
มีนาคม	352	300	652	259	393
เมษายน	393		393	152	241
พฤษภาคม	241	300	541	179	362
มิถุนายน	362		362	224	138
กรกฎาคม	138		138	26	112
สิงหาคม	112		112	60	52
รวม		3,300		3,902	3,985
เฉลี่ย				325	332

จากตารางที่ 4.14 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU06 ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในปริมาณที่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยสินค้าคงเหลือ และยังไม่มีการเข้ามาในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2563 ดังนั้นจะนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

ตารางที่ 4.15 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT30

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	278	110	388	74	314
ตุลาคม	314		314	79	235
พฤศจิกายน	235	300	535	378	157
ธันวาคม	157	300	457	171	286
มกราคม	286		286	86	200
กุมภาพันธ์	200		200	22	178
มีนาคม	178	100	278	11	267
เมษายน	267		267	21	246
พฤษภาคม	246		246	22	224
มิถุนายน	224	50	274	77	197
กรกฎาคม	197		197	25	172
สิงหาคม	172		172	68	104
รวม		860		1,034	2,580
เฉลี่ย				86	215

จากตารางที่ 4.15 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT30 ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในปริมาณที่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยสินค้าคงเหลือ ดังนั้นจะนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

ตารางที่ 4.16 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT12

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	61	100	161	50	111
ตุลาคม	111		111	10	101
พฤศจิกายน	101		101	3	98
ธันวาคม	98		98	9	89
มกราคม	89		89	3	86
กุมภาพันธ์	86		86	1	85
มีนาคม	85	100	185	5	180
เมษายน	180		180	4	176
พฤษภาคม	176		176		176
มิถุนายน	176		176	1	175
กรกฎาคม	175		175		175
สิงหาคม	175		175		175
รวม		200		86	1,627
เฉลี่ย				7	136

จากตารางที่ 4.16 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT12 พบปัญหาการสั่งซื้อสินค้าไม่มีประสิทธิภาพทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเป็นสินค้าเกินความต้องการ และเป็นสินค้าที่มีระยะตั้งแต่เริ่มสั่งซื้อสินค้า (Lead time) และ ระยะเวลาในการขนส่งสินค้า (Delivery time) นาน จึงทำให้มีการเปลี่ยนไปใช้ ANT รุ่นอื่นแทน อีกทั้งภายใน 6 เดือนมีการเบิกใช้ปริมาณน้อย

ตารางที่ 4.17 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT50

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	86	100	186	37	149
ตุลาคม	149		149	19	130
พฤศจิกายน	130		130		130
ธันวาคม	130		130		130
มกราคม	130		130		130
กุมภาพันธ์	130		130		130
มีนาคม	130		130		130
เมษายน	130		130		130
พฤษภาคม	130		130		130
มิถุนายน	130		130		130
กรกฎาคม	130		130		130
สิงหาคม	130		130		130
รวม		100		56	1,579
เฉลี่ย				5	132

จากตารางที่ 4.17 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT50 พบปัญหาการเบิกใช้ที่น้อยมาก เป็นสินค้าที่มีระยะตั้งแต่เริ่มสั่งสินค้า และระยะเวลาในการขนส่งสินค้านาน จึงทำให้มีการเปลี่ยนไปใช้ ANT รุ่นอื่นแทน และเป็นสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหวเป็นเวลามากกว่า 6 เดือน ถือว่าเป็นสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว แต่ยังคงมีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่ม ทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเกินความจำเป็นและส่งผลกระทบต่อให้เกิดต้นทุนการเก็บรักษาที่มากเกินไป

ตารางที่ 4.18 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU02

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	51		51	1	50
ตุลาคม	50	100	150		150
พฤศจิกายน	150		150		150
ธันวาคม	150		150		150
มกราคม	150	100	250		250
กุมภาพันธ์	250		250		250
มีนาคม	250		250		250
เมษายน	250		250		250
พฤษภาคม	250		250		250
มิถุนายน	250		250		250
กรกฎาคม	250		250		250
สิงหาคม	250		250		250
รวม		200		1	2,500
เฉลี่ย				0	208

จากตารางที่ 4.18 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : DU02 พบปัญหาการเบิกใช้ที่น้อยมาก และเป็นสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหวเป็นเวลามากกว่า 6 เดือน เนื่องจากการเลือกใช้ DU06 และ DU05 แทนการใช้ DU01 ที่เป็นรุ่นเก่าและใช้งานยากกว่า แต่ยังคงมีการสั่งสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเพิ่ม ช่วงเดือนตุลาคม 2562 และ มกราคม 2563 ทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเกินความจำเป็นและส่งผลกระทบต่อให้เกิดต้นทุนการเก็บรักษาที่มากเกินไป

ตารางที่ 4.19 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU03

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	78	200	278	237	41
ตุลาคม	41		41	38	3
พฤศจิกายน	3	200	203		203
ธันวาคม	203		203		203
มกราคม	203	100	303	30	273
กุมภาพันธ์	273		273	63	210
มีนาคม	210	100	310	20	290
เมษายน	290		290	1	289
พฤษภาคม	289		289	47	242
มิถุนายน	242		242	60	182
กรกฎาคม	182		182	67	115
สิงหาคม	115		115	39	76
รวม		600		602	2,127
เฉลี่ย				50	177

จากตารางที่ 4.19 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU03 ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในปริมาณที่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยสินค้าคงเหลือ และยังไม่มียังไม่มีสินค้าเข้ามาในช่วงเดือนเมษายน - สิงหาคม 2563 ดังนั้นจะนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

ตารางที่ 4.20 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT31

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	224		224	113	111
ตุลาคม	111	300	411	143	268
พฤศจิกายน	268		268	233	35
ธันวาคม	35	300	335	60	275
มกราคม	275		275	222	53
กุมภาพันธ์	53	100	153	20	133
มีนาคม	133		133	6	127
เมษายน	127		127	11	116
พฤษภาคม	116	50	166	19	147
มิถุนายน	147		147	19	128
กรกฎาคม	128		128	1	127
สิงหาคม	127		127	34	93
รวม		750		881	1,613
เฉลี่ย				73	134

จากตารางที่ 4.20 รายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT31 ปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ในปริมาณที่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยสินค้าคงเหลือ และยังไม่มียังไม่มีสินค้าเข้ามาในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2563 ดังนั้นจะนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ดังนั้น

จากตารางที่ 4.3 ถึง 4.20 ที่แสดงรายการความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ทั้ง 18 รายการนั้น สามารถจัดกลุ่มออกมาได้ 3 กลุ่ม คือ Normal Stock, Over Stock และ Dead Stock โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. สินค้าคงคลังที่มีการหมุนเวียนปกติ (Normal Stock) เป็นกลุ่มที่มีการนำเบิกอุปกรณ์ไปใช้ปกติ มีการนำเข้ามาและเบิกออกไปอย่างต่อเนื่อง แต่อาจจะมีปริมาณที่ไม่เหมาะสมจะต้องนำไปใช้คำนวณกับหลักการการหาปริมาณการสั่งซื้อ หรือปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด เพื่อนำมา

วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลที่เป็นทั้งในส่วนของราคา ปริมาณความต้องการสินค้า ปริมาณการสั่งซื้อ ต่อครั้ง ต้นทุนที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการหาค่าปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดเพื่อนำมาช่วยใน การจัดการ สินค้าคงคลังต่อไป กลุ่ม Normal Stock มี 7 รายการดังนี้

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคง คลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
RU12	46	415,947	19,133,562
ANT41	318	40,000	12,720,000
RU11	64	112,000	7,168,000
RU06	52	96,000	4,992,000
ANT30	104	45,000	4,680,000
RU03	76	51,200	3,891,200
ANT31	93	40,000	3,720,000
			56,304,762

2. สินค้าเกินความต้องการ (Over Stock) เป็นการสั่งซื้อสินค้าไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้สินค้าคงคลังมีปริมาณมากเกินความจำเป็น และส่งผลกระทบต่อต้นทุน บางรายการเป็นอุปกรณ์ทดแทน เนื่องจากมีบางรายการมีคุณสมบัติคล้ายๆกัน ทำให้บางครั้งไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน กลุ่ม Over Stock มี 5 รายการดังนี้

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคง คลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
DU06	853	81,000	69,093,000
DU05	450	48,000	21,600,000
ANT17	158	40,000	6,320,000
DU01	1,512	3,500	5,292,000
ANT12	175	25,000	4,375,000
			106,680,000

3. สินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock) ไม่เคลื่อนไหวเป็นเวลามากกว่า 6 เดือน เนื่องจากบางอุปกรณ์เป็นรุ่นเก่าที่ปัจจุบันได้เลือกใช้รุ่นที่ใหม่กว่า ถูกกว่า หรือสะดวกต่อการใช้งานมากกว่า จนทำให้ไม่ค่อยมีการนำไปใช้ แต่ยังมีกรนำเข้ามาจากฝ่ายจัดซื้ออยู่ กลุ่ม Dead Stock มี 6 รายการดังนี้

รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณสินค้าคง คลัง (หน่วย)	ราคารวม (บาท)
RU14	450	121,600	54,720,000
ANT18	210	45,000	9,450,000
DU04	320	22,400	7,168,000
RU01	86	64,000	5,504,000
ANT50	130	32,000	4,160,000
DU02	250	16,000	4,000,000
			30,282,000

4.4 การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity: EOQ)

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

4.4.1 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering cost)

ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่าย เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าคงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปรตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อแต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลัง ในที่นี้ของบริษัทกรณีสึกษา ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 พิจารณาจากค่าจ้างพนักงานในการดำเนินการสั่งซื้อ และค่าใช้จ่ายอื่นของบริษัทกรณีสึกษา ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.21 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering cost)

รายการ	ค่าแรงต่อปี (บาท)
ค่าแรงฝ่ายจัดซื้อ 3 คน	1,140,000.00
ค่าแรงงานของฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ 2 คน	540,000.00
ผลรวมค่าแรงงานฝ่ายบัญชี 2 คน	744,000.00
ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์สำนักงาน	9,600.00
รวมค่าใช้จ่าย	2,433,600.00
จำนวนใบสั่งซื้อ (PO) ในรอบ 1 ปี	2,378.00
ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง	1,023.38

ตารางที่ 4.21 จากการรวบรวมข้อมูลข้างต้นสามารถคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อรายการ จะสามารถนำมาหาได้โดยการนำค่าใช้จ่ายรวมของกิจกรรมที่อยู่ในส่วนของการจัดซื้อไปหารกับ จำนวนใบสั่งซื้อทั้งหมดตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 เท่ากับ 1,023.38 บาทต่อครั้ง หรือประมาณ 1,023 บาท ต่อครั้ง

4.4.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Carrying cost)

ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลัง และการรักษาสภาพให้สินค้าคงคลังนั้นอยู่ในรูปที่ใช้งานได้ ซึ่งจะแปรตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ค่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้า ค่าภาษีและการประกันภัย แต่เนื่องด้วยบริษัท ทรูศึกษาใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังของบริษัทเอง จึงไม่มีค่าใช้จ่ายในการเช่าคลังสินค้า และค่าเสียโอกาสในการเช่าคลังสินค้า จากการรวบรวมข้อมูลของบริษัท ทรูศึกษาการเก็บข้อมูลในส่วนของต้นทุนในการการเก็บรักษาของวัสดุคงคลัง ตามรายละเอียดของต้นทุนในการจัดเก็บแสดงดังตาราง

ตารางที่ 4.22 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Carrying cost)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท)
ค่าไฟฟ้าภายในคลังสินค้า	18,000.00
ค่าประกันภัย	20,000.00
ค่ายกขนเคลื่อนย้าย	38,000.00
ค่าบริหารและควบคุม	18,000.00
ค่าแรงงานฝ่ายคลังสินค้า 2 คน	432,000.00
รวมทั้งหมด	526,000.00
พื้นที่คลังสินค้า (ตารางเมตร)	1,200.00
ต้นทุนการจัดเก็บต่อตารางเมตร (บาท)	438.33

จากตารางที่ 4.22 จะพบว่าต้นทุนในการจัดเก็บวัสดุคงคลังจะประกอบไปด้วยค่าไฟฟ้าภายในคลังสินค้า, ค่าประกันภัย, ค่าขนย้ายวัสดุต่าง ๆ ในคลัง, ค่าบริหารจัดการและควบคุมในคลัง หรือค่าแรงงานฝ่ายคลังสินค้า เป็นต้น

4.4.2.1 สินค้าประเภท Normal Stock ที่จะนำมาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมทั้งหมด 7 รายการคือ RU12, ANT41, RU11, RU06, ANT30, RU03 และ ANT31 เป็นสินค้าในคลังที่อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าสูงจากการวิเคราะห์ แต่จากการตรวจสอบข้อมูลของการใช้งาน ได้ข้อมูลว่าสินค้าประเภทนี้มีอัตราการใช้งานกับปริมาณการสั่งซื้อวัสดุมีความสัมพันธ์กัน ทำให้มีปริมาณสะสมของวัสดุคงคลังพอเหมาะสำหรับการผลิต

4.4.2.2 สินค้าประเภท Over Stock มีทั้งหมด 5 รายการคือ DU06, DU05, ANT17, DU01 และ ANT12 เป็นสินค้าที่มีอัตราการใช้งานกับปริมาณการสั่งซื้อไม่สัมพันธ์กัน โดยที่มีปริมาณการสั่งซื้อเข้ามาเติมเต็มในคลังมากกว่าอัตราการใช้งาน ทำให้ปริมาณวัสดุคงคลังสะสมเกินกว่าความต้องการใช้งาน ยังมีสินค้าที่ยังสามารถใช้งานได้ อีก และเมื่อนำสินค้าประเภทนี้มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมพบว่าบางรายการมีจุดสั่งซื้อใหม่ไม่ถึง 1 ครั้งทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

4.4.2.3 สินค้าประเภท Dead Stock มีทั้งหมด 6 รายการคือ RU14, ANT18, DU04, RU01, ANT50 และ DU02 เป็นสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวน้อยหรือไม่มีการเคลื่อนไหวเลย ไม่มีความจำเป็นที่จะนำสินค้าประเภทนี้มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม

ในการคำนวณค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า จะทำการคำนวณจากขนาดของกล่อง ซึ่งขนาดของ RU11, RU06 และ RU03 มีขนาดเท่ากันเท่ากัน ขนาดกล่องของ RU12, ANT41, ANT30 และ ANT31 มีขนาดเท่ากันเท่ากัน สามารถคำนวณค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าแต่ละชนิดหาได้จาก

คำนวณค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า : RU11, RU06, RU03 ได้ดังต่อไปนี้

พื้นที่การจัดเก็บต่อ 1 ตารางเมตร	=	50 ชั้น
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	=	438.33 บาท/ตารางเมตร
ต้นทุนต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า	=	(438.33 / 50)
	=	8.76 บาท/ชั้น

คำนวณค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า : RU12, ANT41, ANT30, ANT31 ได้ดังต่อไปนี้

พื้นที่การจัดเก็บต่อ 2 ตารางเมตร	=	30 ชั้น
ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ	=	438.33 บาท/ตารางเมตร
ต้นทุนต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า	=	(438.33 * 2 / 30)
	=	29.22 บาท/ชั้น

คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด EOQ (Economic Order Quantity) ของสินค้าได้จากสูตร

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

โดยที่	EOQ	=	ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด
	D	=	ปริมาณความต้องการต่อปี
	Co	=	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง
	Cc	=	ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บต่อกล่องต่อหน่วย

สินค้ากลุ่ม A ที่เป็น Normal Stock ได้แก่

1. อุปกรณ์ RU12

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 123 \times 1023}{29.22}} = 92.80$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 93 ชั้นต่อครั้ง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ $\frac{D}{Q} = 123 / 93 = 1.33$ หรือ ประมาณ 2 ครั้ง

2. อุปกรณ์ ANT41

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 389 \times 1023}{29.22}} = 165.04$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 166 ชิ้นต่อครั้ง

$$\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ } \frac{D}{Q} = 389 / 166 = 2.36 \text{ หรือ ประมาณ 3 ครั้ง}$$

3. อุปกรณ์ RU11

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 4589 \times 1023}{8.76}} = 1035.28$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 1036 ชิ้นต่อครั้ง

$$\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ } \frac{D}{Q} = 4589 / 1036 = 4.43 \text{ หรือ ประมาณ 5 ครั้ง}$$

4. อุปกรณ์ RU06

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 3902 \times 1023}{8.76}} = 954.65$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 955 ชิ้นต่อครั้ง

$$\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ } \frac{D}{Q} = 3902 / 955 = 4.09 \text{ หรือ ประมาณ 4 ครั้ง}$$

5. อุปกรณ์ ANT30

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 1089 \times 1023}{29.22}} = 276.14$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 277 ชิ้นต่อครั้ง

$$\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ } \frac{D}{Q} = 1089 / 277 = 3.94 \text{ หรือ ประมาณ 4 ครั้ง}$$

6. อุปกรณ์ RU3

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 602 \times 1023}{8.76}} = 374.97$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 375 ชิ้นต่อครั้ง

$$\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ } \frac{D}{Q} = 602 / 375 = 1.61 \text{ หรือ ประมาณ 2 ครั้ง}$$

7. อุปกรณ์ ANT31

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 881 \times 1023}{29.22}} = 248.37$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อ (EOQ) = 249 ชิ้นต่อครั้ง

$$\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ } \frac{D}{Q} = 881 / 249 = 3.55 \text{ หรือ ประมาณ 4 ครั้ง}$$

4.5 การหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order Point: ROP)

การจัดซื้อสินค้าคงคลังนั้นเวลาที่เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งสามารถกำหนดปริมาณสินค้าที่จะสั่งซื้อใหม่เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงไปในระดับหนึ่งก็จะสั่งซื้อสินค้ามาใหม่ในปริมาณคงที่เท่ากับปริมาณที่กำหนดไว้จุดสั่งซื้อสินค้า (Re-order point) เป็นจุดที่บอกถึงปริมาณสินค้าคงคลังที่อยู่ในระบบที่ทำให้ต้องมีการสั่งซื้อจุดสั่งซื้อใหม่ นั้นมีความผันแปรตามตัวแปร 2 ตัวแปร คือ ความต้องการใช้สินค้าคงคลังและรอบเวลาในการสั่งซื้อ (Lead Time) ในบางครั้งอัตราความต้องการสินค้ามีความผันแปรและรอบเวลาคงที่ เป็นเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดมือ เพราะอัตราความต้องการไม่สม่ำเสมอจึงต้องมีการเก็บสินค้าเพื่อขาดมือ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวภายใต้เงื่อนไขอัตราความต้องการสินค้าผันแปรและรอบเวลาคงที่ หลังจากหาค่า EOQ ได้แล้ว การกำหนดหาค่า ROP จากสูตร จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) = (อัตราความต้องการสินค้า X รอบ เวลา) + สินค้าเพื่อขาด

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

โดยที่ \bar{d} = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย
 L = รอบเวลาคงที่
 Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ
 σ_d = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

ในที่นี้ค่าความเชื่อมั่น (Z) ในที่นี้กำหนดให้เท่ากับ 95% เมื่อเปิดตารางค่า Z เท่ากับ 1.96 และสูตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$SD = \frac{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2}}{n-1}$$

SD คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x คือ ปริมาณการใช้แต่ละเดือน
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ทั้งปี
 n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด 12 เดือน

ตารางที่ 4.23 การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

รายการ	ปริมาณการ เบิกใช้เฉลี่ยใน 1 ปี (ชิ้น)	$\sum (x - \bar{x})^2$	$\frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{n - 1}$
RU12	10.25	2438.25	14.89
ANT41	32.42	20926.92	43.62
RU11	382.42	1139546.92	321.86
RU06	325.17	991631.67	300.25
ANT30	86.17	114849.67	102.18
RU03	60.20	45709.68	64.46
ANT31	73.42	78146.92	84.29

คำนวณหาจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ ROP (Re-order Point)

1. อุปกรณ์ RU12

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \left(\frac{123}{365} \times 30\right) + 1.96\sqrt{30 \times 14.89} \\ \text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} &= 51.532 \text{ ชิ้น หรือ ประมาณ 52 ชิ้น} \end{aligned}$$

2. อุปกรณ์ ANT41

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \left(\frac{389}{365} \times 30\right) + 1.96\sqrt{30 \times 43.62} \\ \text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} &= 102.872 \text{ ชิ้น หรือ ประมาณ 103 ชิ้น} \end{aligned}$$

3. อุปกรณ์ RU11

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \left(\frac{4589}{365} \times 30\right) + 1.96\sqrt{30 \times 321.86} \\ \text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} &= 569.776 \text{ ชิ้น หรือ ประมาณ 570 ชิ้น} \end{aligned}$$

4. อุปกรณ์ RU6

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \left(\frac{3902}{365} \times 30\right) + 1.96\sqrt{30 \times 300.25} \\ \text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} &= 506.731 \text{ ชิ้น หรือ ประมาณ 507 ชิ้น} \end{aligned}$$

5. อุปกรณ์ ANT30

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \left(\frac{1089}{365} \times 30\right) + 1.96\sqrt{30 \times 102.18} \\ \text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} &= 198.025 \text{ ชิ้น หรือ ประมาณ 199 ชิ้น} \end{aligned}$$

6. อุปกรณ์ RU3

$$\text{ROP} = \left(\frac{602}{365} \times 30\right) + 1.96\sqrt{30 \times 64.46}$$

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} = 135.672 \text{ ชิ้น หรือ ประมาณ } 136 \text{ ชิ้น}$$

7. อุปกรณ์ ANT31

$$\text{ROP} = \left(\frac{881}{365} \times 30\right) + 1.96\sqrt{30 \times 84.29}$$

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)} = 170.970 \text{ ชิ้น หรือ ประมาณ } 171 \text{ ชิ้น}$$

จากการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้ากลุ่ม A ประเภท Normal Stock ทั้งหมด 7 รายการ นำค่าที่ได้ไปใส่ในตารางความเคลื่อนไหวของสินค้าเพื่อ ดูปริมาณคงเหลือสินค้าคงคลัง ดังนี้

ตารางที่ 4.24 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU12

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	19	93	112	2	110
ตุลาคม	110		110	13	97
พฤศจิกายน	97		97		97
ธันวาคม	97		97		97
มกราคม	97		97	8	89
กุมภาพันธ์	89		89	3	86
มีนาคม	86		86		86
เมษายน	86		86	19	67
พฤษภาคม	67		67	44	23
มิถุนายน	23	93	116	34	82
กรกฎาคม	82		82		82
สิงหาคม	82		82		82
รวม		186		123	998
เฉลี่ย				17.57	83.16666667

หมายเหตุ. กำหนดให้จุดสั่งซื้อใหม่ ROP เท่ากับ 52 ชั้น และกำหนดค่าปริมาณการสั่งที่ประหยัด EOQ เท่ากับ 93 ชั้น จำนวน 2 ครั้ง

ตารางที่ 4.25 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT41

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชั้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชั้น)	ปริมาณคงเหลือก่อนเบิกใช้ (ชั้น)	ปริมาณการเบิกใช้ (ชั้น)	ปริมาณคงเหลือปลายเดือน (ชั้น)
กันยายน	107	166	273	138	135
ตุลาคม	135		135	27	108
พฤศจิกายน	108	166	274	73	201
ธันวาคม	201		201	88	113
มกราคม	113		113	6	107
กุมภาพันธ์	107	166	273	2	271
มีนาคม	271		271	11	260
เมษายน	260		260	8	252
พฤษภาคม	252		252	4	248
มิถุนายน	248		248	19	229
กรกฎาคม	229		229	5	224
สิงหาคม	224		224	8	216
รวม		498		389	2364
เฉลี่ย				32.41	197

หมายเหตุ. กำหนดให้จุดสั่งซื้อใหม่ ROP เท่ากับ 103 ชั้น และกำหนดค่าปริมาณการสั่งที่ประหยัด EOQ เท่ากับ 166 ชั้น จำนวน 3 ครั้ง

ตารางที่ 4.26 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU11

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	323	1036	1359	806	553
ตุลาคม	553	1036	1589	542	1047
พฤศจิกายน	1047	1036	2083	1102	981
ธันวาคม	981		981	521	460
มกราคม	460	1036	1496	462	1034
กุมภาพันธ์	1034		1034	157	877
มีนาคม	877		877	46	831
เมษายน	831		831	114	717
พฤษภาคม	717		717	357	360
มิถุนายน	360	1036	1396	209	1187
กรกฎาคม	1187		1187	94	1093
สิงหาคม	1093		1093	179	914
รวม		5180		4589	10054
เฉลี่ย				382.41	837.8333333

หมายเหตุ. กำหนดให้จุดสั่งซื้อใหม่ ROP เท่ากับ 570 ชิ้น และกำหนดค่าปริมาณการสั่งที่ประหยัด EOQ เท่ากับ 1036 ชิ้น จำนวน 5 ครั้ง

ตารางที่ 4.27 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU06

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	654	955	1609	841	768
ตุลาคม	768	955	1723	473	1250
พฤศจิกายน	1250		1250	834	416
ธันวาคม	416	955	1371	662	709
มกราคม	709		709	112	597
กุมภาพันธ์	597	955	1552	80	1472
มีนาคม	1472		1472	259	1213
เมษายน	1213		1213	152	1061
พฤษภาคม	1061		1061	179	882
มิถุนายน	882		882	224	658
กรกฎาคม	658		658	26	632
สิงหาคม	632		632	60	572
รวม		3820		3902	10230
เฉลี่ย				325.1666667	852.5

หมายเหตุ. กำหนดให้จุดสั่งซื้อใหม่ ROP เท่ากับ 507 ชิ้น และกำหนดค่าปริมาณการสั่งที่ประหยัด EOQ เท่ากับ 955 ชิ้น จำนวน 4 ครั้ง

ตารางที่ 4.28 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT30

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	278		278	74	204
ตุลาคม	204	277	481	79	402
พฤศจิกายน	402		402	378	24
ธันวาคม	24	277	301	171	130
มกราคม	130	277	407	86	321
กุมภาพันธ์	321		321	22	299
มีนาคม	299		299	11	288
เมษายน	288		288	21	267
พฤษภาคม	267		267	22	245
มิถุนายน	245		245	77	168
กรกฎาคม	168	277	445	25	420
สิงหาคม	420		420	68	352
รวม		1108		1034	3120
เฉลี่ย				86.16	260

หมายเหตุ. กำหนดให้จุดสั่งซื้อใหม่ ROP เท่ากับ 199 ชิ้น และกำหนดค่าปริมาณการสั่งที่ประหยัด EOQ เท่ากับ 277 ชิ้น จำนวน 4 ครั้ง

ตารางที่ 4.29 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU03

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	78	375	453	237	216
ตุลาคม	216		216	38	178
พฤศจิกายน	178		178		178
ธันวาคม	178		178		178
มกราคม	178		178	30	148
กุมภาพันธ์	148	375	523	63	460
มีนาคม	460		460	20	440
เมษายน	440		440	1	439
พฤษภาคม	439		439	47	392
มิถุนายน	392		392	60	332
กรกฎาคม	332		332	67	265
สิงหาคม	265		265	39	226
รวม		750		602	3452
เฉลี่ย				60.2	287.6666667

หมายเหตุ. กำหนดให้จุดสั่งซื้อใหม่ ROP เท่ากับ 136 ชิ้น และกำหนดค่าปริมาณการสั่งที่ประหยัด EOQ เท่ากับ 375 ชิ้น จำนวน 2 ครั้ง

ตารางที่ 4.30 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT31

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	224		224	113	111
ตุลาคม	111	249	360	143	217
พฤศจิกายน	217	249	466	233	233
ธันวาคม	233		233	60	173
มกราคม	173	249	422	222	200
กุมภาพันธ์	200		200	20	180
มีนาคม	180		180	6	174
เมษายน	174	249	423	11	412
พฤษภาคม	412		412	19	393
มิถุนายน	393		393	19	374
กรกฎาคม	374		374	1	373
สิงหาคม	373		373	34	339
รวม		996		881	3179
เฉลี่ย				73.41	264.9166667

หมายเหตุ. กำหนดให้จุดสั่งซื้อใหม่ ROP เท่ากับ 171 ชิ้น และกำหนดค่าปริมาณการสั่งที่ประหยัด EOQ เท่ากับ 249 ชิ้น จำนวน 4 ครั้ง

4.6 ระบบการกำหนดสำรองวัสดุคงคลังสูงสุด-ต่ำสุด (Max - Min)

การกำหนดแบบที่มีการควบคุมโดยค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Minimum) จะทำการกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Maximum) โดยใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ช่วงเดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 ของสินค้ากลุ่ม A ประเภท Normal Stock ทั้งหมด 7 รายการ ประกอบกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าความ

เชื่อมั่น (Service Level) ในที่นี้กำหนดให้เท่ากับ 95% เมื่อเปิดตารางค่า Z เท่ากับ 1.96 ค่าระดับการสั่งซื้อใหม่ (ROP) มีค่าเท่ากับปริมาณวัสดุคงคลังน้อยที่สุด คำนวณหาค่า Max จากสูตร คำนวณหาได้ดังนี้

การคำนวณหาค่า Max จากสูตร

$$Max = \bar{X} + (SL \times SD)$$

สูตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$SD = \frac{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

ตารางที่ 4.31 ปริมาณการคงคลังของวัสดุสูงสุดและต่ำสุด

รายการ	ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ทั้งปี	ค่าความเชื่อมั่น	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (ชิ้น)	ค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (ชิ้น)
RU12	18	1.96	14.89	48	52
ANT41	32	1.96	43.62	118	123
RU11	382	1.96	321.86	1,013	570
RU06	325	1.96	300.25	914	507
ANT30	86	1.96	102.18	286	199
RU03	60	1.96	64.46	187	136
ANT31	73	1.96	84.29	239	171

จากการคำนวณปริมาณการคงคลังของวัสดุสูงสุดและต่ำสุดของสินค้ากลุ่ม A ประเภท Normal Stock ทั้งหมด 7 รายการ นำค่าที่ได้ไปใส่ในตารางความเคลื่อนไหวของสินค้าเพื่อดูปริมาณคงเหลือสินค้าคงคลัง ดังนี้

ตารางที่ 4.32 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU12

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	19	41	60	2	58
ตุลาคม	58		58	13	45
พฤศจิกายน	45	15	60		60
ธันวาคม	60		60		60
มกราคม	60		60	8	52
กุมภาพันธ์	52		52	3	49
มีนาคม	49	11	60		60
เมษายน	60		60	19	41
พฤษภาคม	41	19	60	44	16
มิถุนายน	16	44	60	34	26
กรกฎาคม	26	34	60		60
สิงหาคม	60		60		60
รวม		164		123	587
เฉลี่ย		27.33333333		17.57142857	48.91666667

หมายเหตุ. กำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่า 60 ชิ้นเนื่องจากค่า Max ที่คำนวณได้นั้นน้อยกว่าค่า Min และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด หรือ ROP เท่ากับ 52 ชิ้น

จากตารางที่ 4.32 สามารถอธิบายได้ว่าหลังจากกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด เท่ากับ 60 ชิ้น และกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดหรือ ROP เท่ากับ 52 ชิ้น พบว่ามี จำนวนรอบในการสั่งซื้อตลอดทั้งปี เท่ากับ 6 ครั้ง คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อทั้งสิ้น 6,138 บาท และมีสินค้าคงเหลือเฉลี่ยต่อเดือน 49 ชิ้น

ตารางที่ 4.33 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT41

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	107	11	118	138	-20
ตุลาคม	-20	138	118	27	91
พฤศจิกายน	91	27	118	73	45
ธันวาคม	45	73	118	88	30
มกราคม	30	88	118	6	112
กุมภาพันธ์	112		112	2	110
มีนาคม	110	8	118	11	107
เมษายน	107		107	8	99
พฤษภาคม	99	19	118	4	114
มิถุนายน	114		114	19	95
กรกฎาคม	95		95	5	90
สิงหาคม	90		90	8	82
รวม		364		389	955
เฉลี่ย		52		32.41666667	79.58333333

หมายเหตุ. กำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุดเท่า 118 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดหรือ ROP เท่ากับ 103 ชิ้น แต่เดือนตุลาคม 2562 มีความต้องการสินค้าสูงมากกว่าค่าสินค้าคงคลังสูงสุดทำให้เกิดของไม่พอนำไปใช้จึงติดลบ

จากตารางที่ 4.33 สามารถอธิบายได้ว่าหลังจากกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ 118 ชิ้น และกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดหรือ ROP เท่ากับ 103 ชิ้น พบว่ามี จำนวนรอบในการสั่งซื้อตลอดทั้งปี เท่ากับ 8 ครั้ง คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อทั้งสิ้น 8,184 บาท และมีสินค้าคงเหลือ เฉลี่ยต่อเดือน 82 ชิ้น

ตารางที่ 4.34 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU11

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการ เบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณ คงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	323	691	1014	806	208
ตุลาคม	208	806	1014	542	472
พฤศจิกายน	472	542	1014	1102	-88
ธันวาคม	-88	1102	1014	521	493
มกราคม	493	521	1014	462	552
กุมภาพันธ์	552	462	1014	157	857
มีนาคม	857		857	46	811
เมษายน	811		811	114	697
พฤษภาคม	697		697	357	340
มิถุนายน	340	674	1014	209	805
กรกฎาคม	805		805	94	711
สิงหาคม	711	303	1014	179	835
รวม		5101		4589	6693
เฉลี่ย		637.625		382.4166667	557.75

หมายเหตุ. กำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุดเท่ากับ 1104 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุดหรือ ROP เท่ากับ 570 ชิ้น แต่เดือนพฤศจิกายน 2562 มีความต้องการสินค้าสูงมากกว่าค่าสินค้าคงคลังสูงสุดทำให้เกิดของไม่พอนำไปใช้จึงติดลบ

จากตารางที่ 4.34 สามารถอธิบายได้ว่าหลังจากกำหนดสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่ากับ 1104 ชิ้น และกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 570 ชิ้น พบว่ามีจำนวนรอบใน การสั่งซื้อตลอดทั้งปี เท่ากับ 8 ครั้ง คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อทั้งสิ้น 8,184 บาท

และมีสินค้าคงเหลือเฉลี่ย ต่อเดือน เท่ากับ 558 ชิ้น อย่างไรก็ตามยังคงพบปัญหาสินค้าขาดแคลนในเดือนธันวาคม 88 ชิ้น

ตารางที่ 4.35 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU06

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	654	260	914	841	73
ตุลาคม	73	841	914	473	441
พฤศจิกายน	441	473	914	834	80
ธันวาคม	80	834	914	662	252
มกราคม	252	662	914	112	802
กุมภาพันธ์	802		802	80	722
มีนาคม	722		722	259	463
เมษายน	463	192	655	152	503
พฤษภาคม	503	259	762	179	583
มิถุนายน	583		583	224	359
กรกฎาคม	359	555	914	26	888
สิงหาคม	888		888	60	828
รวม		4076		3902	5994
เฉลี่ย		509.5		325.1666667	499.5

หมายเหตุ. กำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่า 914 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 507 ชิ้น

จากตารางที่ 4.35 สามารถอธิบายได้ว่าหลังจากกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่ากับ 914 ชิ้น และกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 507 ชิ้น พบว่ามีจำนวน

รอบในการสั่งซื้อตลอดทั้งปี เท่ากับ 8 ครั้ง คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อทั้งสิ้น 8,184 บาท และมีสินค้าคงเหลือ เฉลี่ยต่อเดือน 500 ชิ้น

ตารางที่ 4.36 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT30

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	278		278	74	204
ตุลาคม	204	83	287	79	208
พฤศจิกายน	208	79	287	378	-91
ธันวาคม	-91	378	287	171	116
มกราคม	116	171	287	86	201
กุมภาพันธ์	201	86	287	22	265
มีนาคม	265		265	11	254
เมษายน	254		254	21	233
พฤษภาคม	233		233	22	211
มิถุนายน	211	76	287	77	210
กรกฎาคม	210		210	25	185
สิงหาคม	185	102	287	68	219
รวม		975		1034	2215
เฉลี่ย		139.2857143		86.16666667	184.5833333

หมายเหตุ. กำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่า 287 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 199 ชิ้น แต่เดือนพฤศจิกายน 2562

จากตารางที่ 4.36 สามารถอธิบายได้ว่าหลังจากกำหนดสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่ากับ 287 ชิ้น และกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 199 ชิ้น พบว่ามีจำนวน

รอบใน การสั่งซื้อตลอดทั้งปี เท่ากับ 7 ครั้ง คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อทั้งสิ้น 7,161 บาท และมีสินค้าคงเหลือเฉลี่ย ต่อเดือน เท่ากับ 185 ชิ้น ยังคงพบปัญหาสินค้าขาดแคลน ในเดือน ธันวาคม 99 ชิ้น

ตารางที่ 4.37 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : RU03

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	78	109	187	237	-50
ตุลาคม	-50	237	187	38	149
พฤศจิกายน	149	38	187		187
ธันวาคม	187		187		187
มกราคม	187		187	30	157
กุมภาพันธ์	157	30	187	63	124
มีนาคม	124	63	187	20	167
เมษายน	167		167	1	166
พฤษภาคม	166	21	187	47	140
มิถุนายน	140	47	187	60	127
กรกฎาคม	127	60	187	67	120
สิงหาคม	120		120	39	81
รวม		605		602	1555
เฉลี่ย		75.625		60.2	129.5833333

หมายเหตุ. กำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่า 187 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 136 ชิ้น แต่เดือนกันยายน 2562

จากตารางที่ 4.37 สามารถอธิบายได้ว่าหลังจากกำหนดสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่ากับ 187 ชิ้น และกำหนดค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 136 ชิ้น พบว่ามีจำนวนรอบในการสั่งซื้อตลอดทั้งปี เท่ากับ 8 ครั้ง คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อทั้งสิ้น 8,184 บาท และมีสินค้าคงเหลือเฉลี่ย ต่อเดือน เท่ากับ 130 ชิ้น ยังคงพบปัญหาสินค้าขาดแคลน ในเดือนตุลาคม 50 ชิ้น

ตารางที่ 4.38 ความเคลื่อนไหวจริงอุปกรณ์ : ANT31

เดือน	สินค้าคงคลัง ณ ต้นเดือน (ชิ้น)	ปริมาณสั่งซื้อ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ ก่อนเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณการเบิกใช้ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ ปลายเดือน (ชิ้น)
กันยายน	224		224	113	111
ตุลาคม	111	128	239	143	96
พฤศจิกายน	96	143	239	233	6
ธันวาคม	6	233	239	60	179
มกราคม	179		179	222	-43
กุมภาพันธ์	-43	282	239	20	219
มีนาคม	219		219	6	213
เมษายน	213		213	11	202
พฤษภาคม	202		202	19	183
มิถุนายน	183	56	239	19	220
กรกฎาคม	220		220	1	219
สิงหาคม	219		219	34	185
รวม		842		881	1790
เฉลี่ย		168.4		73.41666667	149.1666667

หมายเหตุ. กำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด (Max) เท่า 239 ชิ้น และค่าสินค้าคงคลังต่ำสุด (Min) หรือ ROP เท่ากับ 171 ชิ้น แต่เดือนกุมภาพันธ์ 2562

ตารางที่ 4.40 ต้นทุนการจัดการคลังแบบการสั่งซื้อแบบประหยัด

รายการ	ความต้องการ สินค้าต่อปี (ชิ้น)	ต้นทุน การเก็บ รักษา (บาท/ชิ้น)	ต้นทุนการ สั่งซื้อ (บาท/ครั้ง)	ปริมาณการ สั่งซื้อที่ ประหยัด (ชิ้น/ครั้ง)	จำนวน ครั้งที่ สั่งซื้อ ต่อปี	ค่าใช้จ่าย ในการ สั่งซื้อ บาท/ครั้ง	ค่าใช้จ่าย ในการเก็บ รักษา บาท/ ครั้ง	ค่าใช้จ่าย รวม บาท/ครั้ง
RU12	123.00	29.22	1,023	93	2	1,353.00	1,358.73	2,711.73
ANT41	389.00	8.76	1,023	166	3	2,397.27	727.08	3,124.35
RU11	4,589.00	29.22	1,023	1,036	5	4,531.42	15,135.96	19,667.38
RU06	3,902.00	8.76	1,023	955	4	4,179.84	4,182.90	8,362.74
ANT30	1,089.00	29.22	1,023	277	4	4,021.83	4,046.97	8,068.80
RU03	602.00	8.76	1,023	375	2	1,642.26	1,642.50	3,284.76
ANT31	881.00	29.22	1,023	249	4	3,619.53	3,637.89	7,257.42
								52,477.17

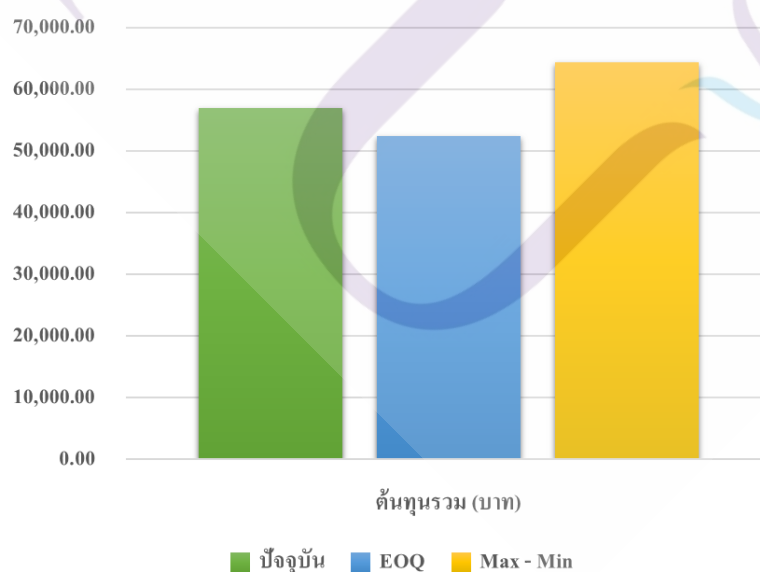
ตารางที่ 4.41 ต้นทุนการจัดการสินค้าคลังกำหนดค่าสูงสุด - ต่ำสุด

รายการ	ความ ต้องการ สินค้าต่อปี (ชิ้น)	ต้นทุน การเก็บ รักษา (บาท/ชิ้น)	ต้นทุนการ สั่งซื้อ (บาท/ครั้ง)	ค่าเฉลี่ย ปริมาณ การ สั่งซื้อ	จำนวน ครั้งที่ สั่งซื้อ ต่อปี	ค่าใช้จ่าย ในการ สั่งซื้อ บาท/ครั้ง	ค่าใช้จ่าย ในการ เก็บรักษา บาท/ครั้ง	ค่าใช้จ่าย รวม บาท/ครั้ง
RU12	123.00	29.22	1,023	28	6	4,493.89	409.08	4,902.97
ANT41	389.00	8.76	1,023	52	8	7,652.83	227.76	7,880.59
RU11	4,589.00	29.22	1,023	638	8	7,358.22	9,321.18	16,679.40
RU06	3,902.00	8.76	1,023	510	8	7,826.95	2,233.80	10,060.75
ANT30	1,089.00	29.22	1,023	140	7	7,957.48	2,045.40	10,002.88
RU03	602.00	8.76	1,023	76	8	8,103.24	332.88	8,436.12
ANT31	881.00	29.22	1,023	169	5	5,332.92	2,469.09	7,802.01
								65,764.72

จากตารางที่ 4.39 - 4.41 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนในการจัดการวัสดุคงคลังแบบปัจจุบัน แบบการสั่งซื้อแบบประหยัด และแบบจัดการสินค้าคงคลังกำหนดค่าสูงสุด - ต่ำสุด จากผลการคำนวณต้นทุนรวม ของการจัดการแบบการสั่งซื้อแบบประหยัดมีค่าต้นทุนที่ค่อนข้างที่จะต่ำกว่าการจัดการแบบปัจจุบัน แต่การจัดการสินค้าคงคลังกำหนดค่าสูงสุด - ต่ำสุด มีค่าต้นทุนที่สูงที่สุด แสดงดังตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 การเปรียบเทียบต้นทุนของการจัดการสินค้าคงคลัง

รูปแบบการจัดการ	ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท)	ต้นทุนการเก็บ รักษา (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
การจัดการสินค้าคงคลังแบบ ปัจจุบัน	41,574.44	15,376.17	56,950.61
การจัดการสินค้าคงคลังแบบการ สั่งซื้อแบบประหยัด	21,745.14	30,732.03	52,477.17
การจัดการสินค้าคงคลังกำหนด ค่าสูงสุด - ต่ำสุด	48,725.53	17,039.19	65,764.72

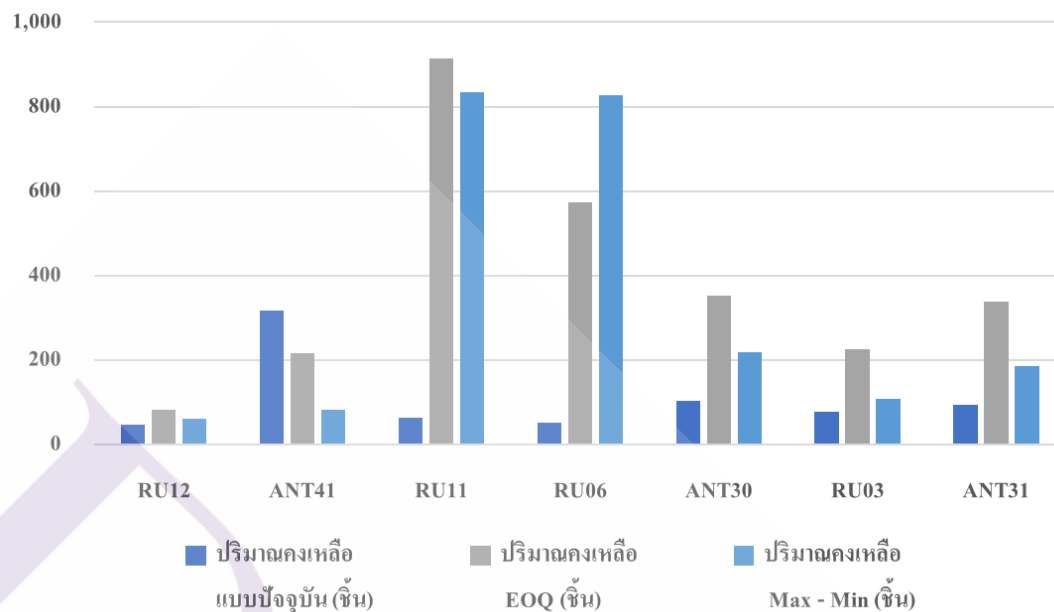


ภาพที่ 4.3 การเปรียบเทียบต้นทุนรวม

จากภาพที่ 4.3 แสดงให้เห็นความแตกต่างของต้นทุนการจัดการวัสดุคงคลัง จากการวิเคราะห์และคำนวณผลที่ออกมา นั่น แสดงให้เห็นว่าการจัดการสินค้าคงคลังกำหนดค่าสูงสุด – ต่ำสุด มีต้นทุนในการสั่งซื้อและต้นทุนการเก็บรักษาที่เยอะมากกว่าจัดการสินค้าคงคลังในรูปแบบปัจจุบัน เท่ากับ 8,959.78 บาท ถือเป็นการจัดการที่ต้นทุนเยอะที่สุดจากการคำนวณนี้ และพบปัญหาสินค้าไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้อยู่หลายรายการ ถึงแม้ว่าการจัดการสินค้าคงคลังในรูปแบบปัจจุบันนั้นมีปริมาณของต้นทุนการเก็บรักษาที่น้อย เนื่องมาจากความถี่ในการสั่งซื้อที่มาก และพอนำมาคิดเป็นต้นทุนรวมแล้วนั้นผลคือต้นทุนรวมค่อนข้างสูง ซึ่งแตกต่างจะรูปแบบในการจัดการสินค้าคงคลังแบบการสั่งซื้อแบบประหยัด จากผลของการวิเคราะห์มาในด้านของต้นทุนในต้นทุนการสั่งซื้อที่ค่อนข้างน้อยเนื่องจากมีความถี่ในการสั่งซื้อลดน้อยลง แต่ต้นทุนการเก็บรักษาสูงขึ้นเนื่องจากการคำนวณการสั่งซื้อแบบประหยัดนั้นทำให้มีสินค้าคงคลังเพิ่มมากกว่าเดิม แต่อย่างไรก็ตามต้นทุนรวมของวิธีการจัดการวัสดุคงคลังแบบการสั่งซื้อแบบประหยัดมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการจัดการสินค้าคงคลังในรูปแบบปัจจุบัน เท่ากับ 4,473.44 บาท

ตารางที่ 4.43 การเปรียบเทียบสินค้าคงเหลือในคลังของเดือนสิงหาคม พ.ศ.2563

รายการ	ปริมาณคงเหลือ แบบปัจจุบัน (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ EOQ (ชิ้น)	ปริมาณคงเหลือ Max - Min (ชิ้น)
RU12	46	82	60
ANT41	318	216	82
RU11	64	914	835
RU06	52	572	828
ANT30	104	352	219
RU03	76	226	81
ANT31	93	339	185



ภาพที่ 4.4 เปรียบเทียบสินค้าคงเหลือในคลังเดือนล่าสุด

จากภาพที่ 4.4 แสดงให้เห็นความแตกต่างวัสดุคงคลังทั้งหมด 7 รายการ จากการวิเคราะห์และคำนวณผลที่ออกมาซึ่งแสดงให้เห็นว่าสินค้าคงเหลือในคลังเดือนสิงหาคม พ.ศ.2563 ปริมาณสินค้าคงเหลือแบบปัจจุบันนั้นมีปริมาณที่น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับการสั่งซื้อแบบประหยัด และการจัดการสินค้าคงคลังกำหนดค่าสูงสุด – ต่ำสุด เนื่องจากปริมาณความต้องการของการใช้งานไม่สม่ำเสมอ อัตราการใช้งานไม่เท่ากัน ทำให้สั่งซื้อแบบประหยัดวิเคราะห์ออกมาจะมีจำนวนครั้งสั่งซื้อน้อย และเป็นการสั่งซื้อต่อครั้งมากกว่าแบบปัจจุบัน มีแค่รายการเดียวเท่านั้นที่สามารถเห็นผล นั่นคือ ANT41 อาจจะเป็นเพราะอุปกรณ์นี้มีอัตราการใช้งานสม่ำเสมอทำให้การเคลื่อนไหวของสินค้าเข้าและออกอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของการจัดการสินค้าคงคลังกำหนดค่าสูงสุด – ต่ำสุด ก็มีปริมาณสินค้าคงคลังน้อยกว่าการสั่งซื้อแบบประหยัดแต่ยังมากกว่าการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน เนื่องจากพบปัญหาสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ ถึง 5 รายการ คือ ANT41 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2562, RU03 เดือนตุลาคม พ.ศ.2562, RU11 เดือนธันวาคม พ.ศ.2562, ANT30 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 และ ANT31 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

บทที่ 5

บทสรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลสินค้าคงคลังประเภทอุปกรณ์ 5 กลุ่มหลัก ที่มีอยู่ในบริษัท กรณีศึกษาทั้งหมด 100 รายการ สามารถแบ่งสินค้าได้ตามทฤษฎี ABC analysis โดยใช้ยอดการเบิกใช้ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2562 - สิงหาคม พ.ศ.2563 เพื่อค้นหาแนวทางปรับปรุง โดยพิจารณาจากมูลค่าของสินค้าคงคลัง มาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม ดังนี้

5.1.1 การวิเคราะห์ตามหลักของทฤษฎี ABC analysis ด้วยมูลค่ารวมของวัสดุ โดย เรียงลำดับความสำคัญของวัสดุ 100 รายการ ออกเป็น 3 กลุ่ม

- กลุ่ม A ทั้งหมด 18 รายการ โดยมีมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งสิ้น 247,986,762 บาท คิดเป็นสัดส่วน 80% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

- กลุ่ม B ทั้งหมด 29 รายการ โดยมีมูลค่าสินค้าที่มีเบิกไปใช้ทั้งสิ้น 46,782,218 บาท คิดเป็น สัดส่วน 15% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

- กลุ่ม C ทั้งหมด 53 รายการ โดยมีมูลค่าสินค้าที่มีเบิกไปใช้ทั้งสิ้น 16,228,281 บาท คิด เป็นสัดส่วน 5% ของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด

ซึ่งผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค ABC analysis ทำให้ทราบว่า สินค้ารายการใดเป็นสินค้าที่มีความสำคัญต่อการบริหารการจัดสินค้าคงคลัง และจะนำไปสู่แนวทางในการลดปริมาณสินค้า คงคลังต่อไป

5.1.2 การวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคแผนภูมิแก๊งปลา

จากเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาโดยเทคนิคแผนภูมิแก๊งปลา นำมาใช้สามารถสรุปสาเหตุของปัญหาได้จากปัญหาหลักทั้งหมด 4 ปัญหา ได้แก่

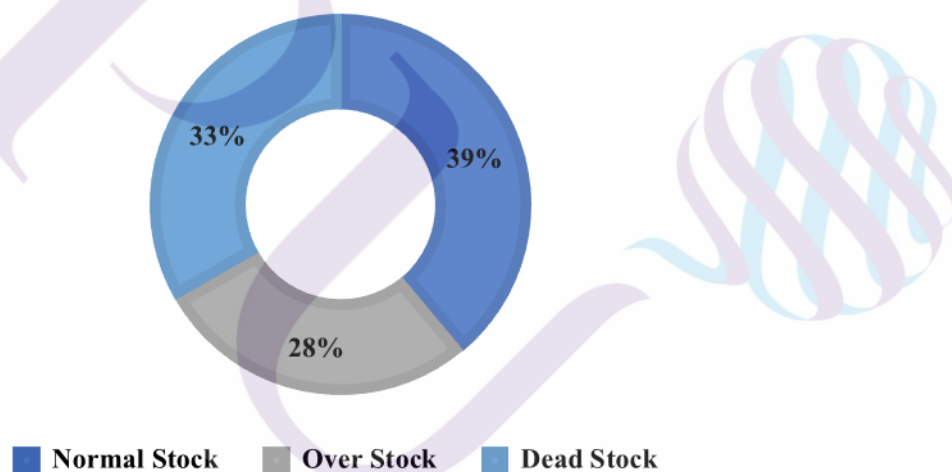
5.1.2.1 พนักงาน (Man) พบว่าพนักงานขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานอันเนื่องมาจาก ขาดการอบรมอย่างเหมาะสม ขาดการอบรมให้เข้าใจถึงระบบงานและวิธีปฏิบัติตามขั้นตอนที่แท้จริง อีกทั้งพนักงานยังขาดความเอาใจใส่ต่อการทำงานหรือมีความเหนื่อยล้าจากปริมาณงานที่มี

5.1.2.2 กระบวนการ (Method) พบว่านโยบายของผู้บริหารยังขาดแนวทางการบริหารในเรื่องของการลดปริมาณวัตถุดิบคงคลัง เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษานี้มีสินค้าเพื่อต้องการตอบสนองต่อลูกค้าเป็นหลัก ทำให้ต้องมีการสั่งซื้ออุปกรณ์ต่างๆ มารองรับให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า

5.1.2.3 วัตถุดิบ (Material) หรือข้อมูล (Data) พบว่าปริมาณวัตถุดิบตามบันทึกการจัดเก็บในระบบแตกต่างกับปริมาณที่มีอยู่จริง เนื่องจากความผิดพลาดของการปฏิบัติงานของพนักงานในเรื่องขาดการตรวจนับอย่างสม่ำเสมอ

5.1.2.4 เครื่องมือ (Machine) พบว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ล้ำสมัยขาดการปรับปรุงและพัฒนาทำให้การประมวลผลข้อมูลในระบบค่อนข้างช้า และการเข้าถึงข้อมูลร่วมกันภายในบริษัทค่อนข้างลำบาก

5.1.3 จากการวิเคราะห์ห้อตราการความเคลื่อนไหวจริงในกลุ่ม A ผู้วิจัยสามารถแบ่งความเคลื่อนไหวจริงออกได้ เป็น 3 กลุ่มคือ Normal Stock, Over Stock และ Dead Stock แสดงดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ปริมาณอุปกรณ์ที่แบ่งตามความเคลื่อนไหวจริง

จากภาพที่ 5.1 แสดงถึง ปริมาณวัสดุภายในคลังที่แบ่งความเคลื่อนไหวจริงจากการใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- สินค้าที่มีการหมุนเวียนปกติ (Normal Stock) มีทั้งหมด 7 รายการ มีมูลค่ารวม เท่ากับ 56,304,762 บาทคิดเป็น 39% ของสินค้ากลุ่ม A

- สินค้าเกินความต้องการ (Over Stock) มีทั้งหมด 5 รายการ มีมูลค่ารวม เท่ากับ 106,680,000 บาท คิดเป็น 28% ของสินค้ากลุ่ม A

- สินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Dead Stock) มีทั้งหมด 6 รายการ ที่มีมูลค่ารวม เท่ากับ 30,282,000 บาท คิดเป็น 33% ของสินค้ากลุ่ม A

5.1.4 การวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและระดับของการสั่งซื้อใหม่ของสินค้ากลุ่ม A ยกตัวอย่างเช่น

5.1.4.1 อุปกรณ์ ANT41 มีความต้องใช้ต่อปีอยู่ที่ 389 ชิ้น มีต้นทุนในการจัดเก็บต่อชิ้น อยู่ที่ 29.22 บาทต่อชิ้น และมีต้นทุนการเบิกจ่ายอยู่ที่ 1023 บาทครั้ง จากการวิเคราะห์และคำนวณตามทฤษฎีพบว่าสินค้ามีปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัดต่อครั้งอยู่ที่ 166 ชิ้น มีความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 3 ครั้ง ระดับของการสั่งซื้อใหม่อยู่ที่ 103 ชิ้น และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 216 ชิ้น พบว่าต้นทุนรวมน้อยกว่าเมื่อเทียบกับของเดิมที่ความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 4 ครั้ง และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 318 ชิ้น

5.1.4.2 อุปกรณ์ RU11 มีความต้องใช้ต่อปีอยู่ที่ 4,589 ชิ้น มีต้นทุนในการจัดเก็บต่อชิ้น อยู่ที่ 8.76 บาทต่อชิ้น และมีต้นทุนการเบิกจ่ายอยู่ที่ 1023 บาทครั้ง จากการวิเคราะห์และคำนวณตามทฤษฎีพบว่าสินค้ามีปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัดต่อครั้งอยู่ที่ 1,036 ชิ้น มีความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 5 ครั้ง ระดับของการสั่งซื้อใหม่อยู่ที่ 507 ชิ้น และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 914 ชิ้น พบว่าต้นทุนรวมสูงกว่าเมื่อเทียบกับของเดิมที่ความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 10 ครั้ง และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 64 ชิ้น

5.1.5 การกำหนดสำรองวัสดุคงคลังสูงสุด-ต่ำสุดของสินค้ากลุ่ม A ยกตัวอย่างเช่น

5.1.5.1 อุปกรณ์ ANT41 มีการใช้การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าโดย การกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุดอยู่ที่ 118 ชิ้นต่อการสั่งซื้อ เมื่อสินค้าคงคลังอยู่ในระดับต่ำสุด 123 ชิ้นจึงมีการสั่งซื้อใหม่ ปรากฏว่าการกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุดมีค่าน้อยกว่าระดับสินค้าต่ำสุด จึงต้องกำหนดให้สินค้าคงคลังสูงสุดอยู่ที่ 140 ชิ้นต่อการสั่งซื้อแทน จากการวิเคราะห์และคำนวณตามทฤษฎีพบว่าสินค้ามีความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 8 ครั้ง และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 123 ชิ้น ซึ่งต้นทุนรวมมากกว่าเมื่อเทียบกับของเดิมที่ความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 4 ครั้ง และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 318 ชิ้น โดยไม่พบปัญหาสินค้าขาดแคลน

5.1.5.1 อุปกรณ์ RU11 มีการใช้การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าโดย การกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุดอยู่ที่ 1013 ชิ้นต่อการสั่งซื้อ เมื่อสินค้าคงคลังอยู่ในระดับต่ำสุด 570 ชิ้นจึงมีการสั่งซื้อใหม่ จากการวิเคราะห์และคำนวณตามทฤษฎีพบว่าสินค้ามีความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 8

ครั้ง และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 835 ชิ้น ซึ่งต้นทุนรวมน้อยกว่าเมื่อเทียบกับของเดิมที่ความถี่ในการสั่งซื้อต่อปีอยู่ที่ 10 ครั้ง และมีปริมาณคงเหลือเท่ากับ 64 ชิ้น แต่พบปัญหาสินค้าขาดแคลน

สรุปหากพิจารณาในเรื่องของต้นทุนแล้วจะเห็นได้ว่าเทคนิคการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษาได้แต่ไม่สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลัง ส่งผลทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังมีมูลค่าลดลง 4,473.44 บาท หรือคิดเป็น 2.82 % และมูลค่าโดยรวมของสินค้าคงคลังเพิ่มมากขึ้น 184,694,092 บาท หรือคิดเป็น 428.03 % ของมูลค่าคลังสินค้าปัจจุบัน แต่แบบวิธีการกำหนดค่าสินค้าคงคลังสูงสุด - ต่ำสุด ไม่สามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังและปริมาณสินค้าคงคลังได้ และยังพบปัญหาสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ ถึง 5 รายการ คือ ANT41 เดือนตุลาคม พ.ศ.2562, RU03 เดือนตุลาคม พ.ศ.2562, RU11 ในเดือนธันวาคม พ.ศ.2562, ANT30 ในเดือนธันวาคม พ.ศ.2562 และ ANT31 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้ มีการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลาเพียง 12 เดือน เท่านั้น เพื่อให้มีข้อมูลที่ครอบคลุมและแม่นยำควรมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องและเป็นเพียงการศึกษาข้อมูลรายละเอียดของสินค้าคงคลังประเภทอุปกรณ์ 5 กลุ่มหลักที่มีอยู่ในบริษัทกรณีศึกษา และนำมาพิจารณาทั้งหมด 7 รายการนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของวัสดุทั้งหมดที่ผู้ทำวิจัยให้ความสนใจเท่านั้นอาจใช้อ้างอิงเพื่อประกอบการตัดสินใจได้

อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งปัญหาการบริหารจัดการสินค้าคงคลังอาจเกิดมาจากฝ่ายบริหารที่ไม่ให้ความสำคัญกับสินค้าคงคลังเท่าที่ควรซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ดังนั้นผู้บริหารเองควรคำนึงถึงต้นทุนที่สูญเสียไปในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีแผนการเลือกใช้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ประกอบกับคำนวณมูลค่าสินค้าคงคลังได้อย่างถูกต้อง และนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ของบริษัทอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ, ศลิษา ภมรสถิตย์และ จักรกฤษณ์ดวงพัศตรา. (2547). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ท็อป.
- กัญชลา สุดตาชาติ. (2548). *การพัฒนากระบวนการสินค้าคงคลัง*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษม พิพัฒน์ปัญญาภูม. (2541). *การควบคุมคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ประกอบเมโทร.
- เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง (2549). *การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป.
- ขวัญตา คำประไพ. (2557). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้ออะไหล่ซ่อมบำรุงเครื่องจักร กรณีศึกษาของโรงงานผลิตเหล็กเส้น*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คณินทร์ธีรภาพโอฬาร. (2541). *การควบคุมสินค้าคงคลัง*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2553). *การจัดการคลังสินค้า* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.
- จินตย์ ไพรสณฑ์. (2551). *การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: บริษัท เพียร์สันเอ็ดดูเคชั่น อิน โด ไชน่า.
- ฉพานันท์ พันธุ์เจริญ. (2552). *การศึกษาการบริหารวัสดุคงคลังกรณีศึกษา: บริษัท ตะวันออกชินเทค*. สารนิพนธ์อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชนวิธน์ บุญนายวา. (2550). *การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา บริษัท King of Value จำกัด*. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชนิด ไสรัตน์. (2552). *คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า*. กรุงเทพฯ: วิ-เซอร์ฟ โลจิสติกส์.
- มยุรฉัตร ศรีดาธรรม. (2551). *กรณีศึกษา การใช้ EOQ Model มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารสินค้าคงคลัง โดยกรณีศึกษา บริษัท แอดแวนเจอร์ไทย จำกัด*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- เรือนแล้ว อูฟารดินนท์ (2549). *การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมการพิมพ์*. สาขาการ

จัดการ โลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศิริพร ตั้งวิบูลย์พาณิชย์. (2548). การปรับปรุงการควบคุมวัสดุคงคลัง: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตคอกอเลย์. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ศุภชัย ปทุมนากุล. (2555). การวางแผนและควบคุมการผลิต. ขอนแก่น: ภาควิชาอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อนุสรณ์ อินหนู. (2556). การจัดการสินค้าคงคลังในธุรกิจอาหารสัตว์กรณีศึกษา บริษัท เบน ไมเยอร์ เคมีคอลส์(ที) จำกัด. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

อมรศิริ ดิสสร. (2556). การบริหารสินค้าคงคลัง. กรุงเทพฯ: โอเคียนสโตร์.

อรุณ บริรักษ์และคณะ. (2547). การบริหารจัดการสินค้าคงคลังในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ไอทีแอกเทรค มีเดีย.

เสาวนุช สุขปัญญาเลิศ. (2549). การวิเคราะห์ระดับสินค้าคงคลังสำรองสำหรับสินค้าอุปโภคบริโภค. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

วีระ จรัสศิริรัตน์. (2558). การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการสั่งซื้อวัตถุดิบ กรณีศึกษาบริษัทผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่. สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา

กฤษณะ สังการ. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุหีบห่อ กรณีศึกษา บริษัท เค เค เค โกลบอล จำกัด. สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาคผนวก



z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0	0.004	0.008	0.012	0.016	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.091	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.148	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.17	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.195	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.219	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.258	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.291	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.334	0.3365	0.3389
1	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.377	0.379	0.381	0.383
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.398	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.437	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.475	0.4756	0.4761	0.4767
2	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.483	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.485	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.489
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.492	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.494	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.496	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.497	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.498	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.499	0.499
3.1	0.499	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998

ภาพภาคผนวก ก - 1 ตารางแจกแจงปกติมาตรฐาน (Z - Table)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวชฎาพร บำรุงสุข

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557 ปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

Equipment Level BOQ / Warehouse management
Unique Telecom Co., Ltd