



การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัทแพ็คเกจดีไซน์ จำกัด

Increasing the Efficiency of Inventory Management:

A Case Study of Package Design Company Limited

กมลชนก ปลื้มภิมรมย์¹ และปิยะเนตร นาคสีดี²

¹ บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, kamonchanok.patty@gmail.com

² คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, piyanate_nak@utcc.ac.th

บทคัดย่อ

บริษัท แพ็คเกจดีไซน์ จำกัด เป็นผู้ผลิต และผู้จำหน่ายบรรจุภัณฑ์กระดาษมากกว่า 800 รายการ จากการศึกษาบริษัทแพ็คเกจดีไซน์ จำกัด พบว่ามีวัตถุดิบหลายประเภท และแยกลงไปอีกหลาย SKU ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ทำให้ต้องมีซัพพลายเออร์หลายราย และใช้ระดับการสั่งซื้อสินค้าคงคลังสั่งซื้อจากประสบการณ์ของเจ้าของบริษัททำให้มีวัตถุดิบบางรายการมีมากเกินไปทำให้เกิดต้นทุนจม และวัตถุดิบบางรายการมีไม่เพียงพอที่จะผลิตทำให้สูญเสียโอกาสในการผลิต

ดังนั้น การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัทแพ็คเกจดีไซน์ จำกัด ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด และลดต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง ในการวางแผนปริมาณการสั่งซื้อสินค้าต่อปี รวมถึงคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมและคำนวณหาจุดสั่งซื้อ เพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้งและต้นทุนการจัดเก็บ ผลการทดสอบพบว่าเทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบ (Exponential Smoothing) เป็นวิธีที่เหมาะสม จากนั้นจึงนำมาพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าปี 2563 เพื่อนำไปคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง ทำให้ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าทั้ง 8 รายการ ลดลงรวม 1,226,177 บาทต่อปี

คำสำคัญ: การพยากรณ์, การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

ABSTRACT

Package Design Company Limited is a manufacturer and supplier of paper packaging for more than 800 items. According to case study of the Package Design Company has many types of raw materials separated into many SKUs according to the purpose of use, resulting in having many suppliers in addition. the orders of inventory based on the experience of the company owner currently, raw materials that affects to level are more than necessary, some raw materials moreover, are not enough to produce and resulting in loss of production opportunities.

Therefore, this study of the efficiency of inventory management improvement, the case study of Package Design Company Limited, aims to study forecasting techniques with smallest mistake. and reduce inventory costs. In planning the quantity of products ordered per year, including of calculating the economic order quantity and



calculating reorder points to reduce the cost of each order and storage cost. The test results show that the exponential smoothing prediction technique is an appropriate method. Then, the forecasted demand for products in 2020 will be calculated for economic order quantity to determine the quantity of orders per transaction, resulting in the cost of purchasing all 8 items reduced by a total of 1,226,177 baht per year.

Keywords: Forecast, Inventory Management

1. บทนำ

สภาวะการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันอย่างรุนแรง เนื่องจากเป็นยุคที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร ดังนั้นอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ต้องมีการปรับตัว โดยการกำหนดให้สินค้ามีราคาที่เหมาะสม ถูกค้ำพึงพอใจ และส่งทันตามเวลาที่กำหนด

ตามที่บริษัท แพ็คเกจดี ไซน์ จำกัด เป็นผู้ผลิตและผู้จำหน่ายบรรจุภัณฑ์กระดาษมากกว่า 800 รายการ โดยใช้เครื่องจักรในการผลิตอย่างครบวงจร เช่น เครื่องพิมพ์ OFF-SET เครื่องปั๊มอัด โน้มติขนาดใหญ่ เครื่องทำถุงกระดาษ อัด โนมติ มีวัสดุหลากหลายชนิดทั้งแบบทั่วไปและแบบที่ควบคุมมาตรฐานฟู้ดเกรดซึ่งใช้วัสดุกระดาษ สี และกาวที่มีความปลอดภัยต่อการสัมผัสอาหาร ได้โดยตรงบริษัทก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2531 และขยายกิจการอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

จากการศึกษาบริษัท แพ็คเกจดี ไซน์ จำกัด มีวัตถุดิบหลายประเภท และแยกลงไปอีกหลาย SKU ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ทำให้ต้องมีซัพพลายเออร์หลายราย และระดับการสั่งซื้อสินค้าคงคลังสั่งซื้อจากประสบการณ์ของเจ้าของบริษัท ปัจจุบันมีวัตถุดิบบางรายการมีมากเกินไปทำให้เกิดต้นทุนจม และวัตถุดิบบางรายการมีไม่เพียงพอที่จะผลิตทำให้สูญเสียโอกาสในการผลิต ดังแสดงสินค้าคงคลังของบริษัทในรูปที่ 1



รูปที่ 1 คลังสินค้าของบริษัท แพ็คเกจดี ไซน์ จำกัด

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

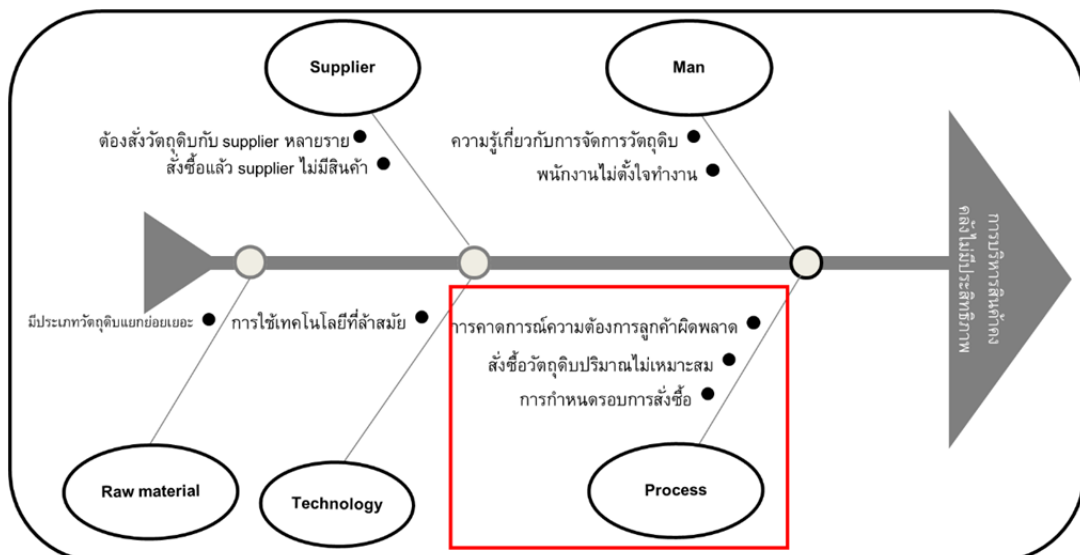
ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาใช้ผังก้างปลา (Cause diagram effect chart) มาเป็นเครื่องมือในการช่วยวิเคราะห์ปัญหา โดยประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

1. ปัญหา ซึ่งกำหนดปัญหาคือ การบริหารสินค้าคงคลัง ไม่มีประสิทธิภาพ
2. สาเหตุ จะแยกย่อยออกเป็น 4 ปัจจัย ได้แก่
 - Man
 - Raw material
 - Supplier
 - Technology

สาเหตุของปัญหาได้แก่

- ความรู้เกี่ยวกับการจัดการวัตถุดิบน้อย
- การคาดการณ์ความต้องการลูกค้าผิดพลาด
- พนักงานไม่ตั้งใจทำงาน
- สั่งซื้อวัตถุดิบปริมาณที่ไม่เหมาะสม
- การกำหนดรอบการสั่งซื้อ
- มีประเภทวัตถุดิบแยกย่อยเยอะ
- ต้องสั่งวัตถุดิบกับ supplier หลายเจ้า
- สั่งซื้อแล้ว Supplier ไม่มีสินค้า
- การใช้เทคโนโลยีที่ล้าสมัย

จากปัจจัย และสาเหตุ ข้างต้นสามารถเขียนเป็นผังก้างปลาดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผังก้างปลาวิเคราะห์สาเหตุการบริหารสินค้าคงคลังไม่มีประสิทธิภาพ



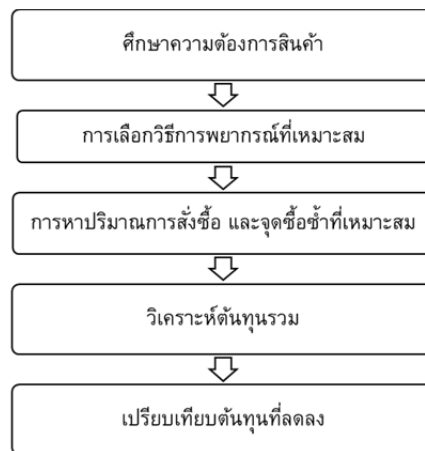
จากรูปที่ 2 เมื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการบริหารจัดการสินค้าคงคลังไม่มีประสิทธิภาพทำให้ทราบ ว่าในด้านของกระบวนการมีสาเหตุคือ การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด การสั่งซื้อวัตถุดิบปริมาณที่ไม่เหมาะสม และการกำหนดรอบการสั่งซื้อ ดังนั้นจึงต้องมีการพยากรณ์หาปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละปี และ กำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม เพื่อให้ต้นทุนของสินค้าคงคลังลดลง ไม่ก่อให้เกิดต้นทุนจมหรือสูญเสียโอกาส และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม มาใช้ในการหาปริมาณความต้องการสินค้าในแต่ละปี
- 2) เพื่อจัดทำวิธีการวิเคราะห์หาปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม และคำนวณหาจุดสั่งซื้อ
- 3) เพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลัง

3. การดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัทแพ็คเกจ ดีไซน์ จำกัด จึงต้องมีการศึกษาหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม และกำหนดระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยมีระเบียบวิธีการแสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 ศึกษาความต้องการสินค้า

เก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่ ส.ค. 2559 – ธ.ค. 2562 แล้ววิเคราะห์ลักษณะของข้อมูล เพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม

3.2 การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

3.2.1 เทคนิคการพยากรณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่ ส.ค. 2559 - ธ.ค. 2562 ลักษณะข้อมูลเป็นแนวโน้ม จึงเลือกทดสอบเทคนิคการพยากรณ์ 2 วิธี คือ การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving averages) และการปรับเรียบ (Exponential Smoothing)



การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving averages)

สูตร ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก = $\frac{\sum(\text{น้ำหนักในช่วงระยะ } n) \times (\text{ความต้องการในช่วงระยะ } n)}{\sum \text{น้ำหนัก}}$

โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

แบบ 3 เดือน กำหนดให้มีความสำคัญกับเดือนปัจจุบันมากที่สุด และลดลงมาเรื่อยๆ ที่ละ 1 เป็น 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

แบบ 5 เดือน กำหนดให้มีความสำคัญกับเดือนปัจจุบันมากที่สุด และลดลงมาเรื่อยๆ ที่ละ 1 เป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel มาช่วยในการคำนวณ

การปรับเรียบ (Exponential Smoothing)

สูตร $\hat{Y}_{t+1} = aY_t + (1-a)\hat{Y}_t$

โดยที่ \hat{Y}_{t+1} = ค่าที่ปรับเรียบใหม่หรือค่าสำหรับการพยากรณ์ช่วงต่อไป

a = ตัวแปรเทียบคงที่ ($0 < a < 1$)

Y_t = ค่าข้อมูลใหม่ หรือค่าที่แท้จริงของอนุกรมเวลาช่วงเวลา t

\hat{Y} = ค่าการปรับเรียบเก่า หรือการพยากรณ์ช่วงเวลา t

จากข้อมูลที่น่ามาคำนวณ วิธีการพิจารณาค่า a คือถ้าข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงเร็ว/มาก ควรเลือกค่าคงที่ของการปรับให้เรียบมีค่ามากกว่า (เข้าใกล้ 1) แต่ถ้าหากข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงช้า/น้อย ควรเลือกค่าคงที่ของการปรับให้เรียบมีค่าน้อยๆ (เข้าใกล้ 0) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel มาช่วยในการคำนวณ

3.2.2 การเปรียบเทียบความผิดพลาด

เมื่อได้ผลการพยากรณ์ตั้งแต่ เดือน สิงหาคม 2559 - ธันวาคม 2562 ของแต่ละวิธีการแล้ว นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) เนื่องจากใช้ข้อมูลจริงในการวัดความผิดพลาดซึ่งเป็นวิธีที่แม่นยำที่สุด

เมื่อได้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์ (MAPE) ของสินค้า 8 รายการแล้ว นำค่าความผิดพลาดที่น้อยที่สุดแต่ละรายการมาเปรียบเทียบหาจำนวนครั้งความผิดพลาดที่น้อยที่สุดของแต่ละวิธีการพยากรณ์ ซึ่งจะเป็ นวิธีการพยากรณ์ที่แม่นยำที่สุด

3.3 การหาปริมาณการสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม

เมื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมได้แล้ว จึงนำวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมมาพยากรณ์หาปริมาณความต้องการขายปี 2563 ของสินค้า 8 รายการ

จากนั้นนำข้อมูลปริมาณความต้องการปี 2563 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง และค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อชิ้นต่อปีมาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (EOQ) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DK}{h}}$$

โดยที่ D = ปริมาณความต้องการใช้สินค้าต่อปี

K = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

H = ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า



จากนั้นคำนวณหา Safety stock เพื่อกำหนดระดับสินค้าคงคลังที่ปลอดภัย มีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{Safety stock} = Z \times \sqrt{L} \times \text{SD}$$

โดยที่ Z = ค่าความเชื่อมั่น 95%

L = ระยะเวลารอคอย

SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากนั้นคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP) เพื่อกำหนดระดับของปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องดำเนินการสั่งซื้อเพื่อไม่ให้เกิดสถานะสินค้าขาดมือหรือสั่งก่อนกำหนด โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ROP} = D \times L + \text{Safety stock}$$

โดยที่ D = ปริมาณความต้องการใช้สินค้า

L = ระยะเวลาการสั่งซื้อ

3.4 วิเคราะห์ต้นทุนรวม

เมื่อคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (EOQ) ได้แล้ว นำปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดมาคำนวณหาจำนวนครั้งการสั่งซื้อใน 1 ปี และรอบระยะเวลาการสั่งซื้อ โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{จำนวนครั้งของการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด} = \frac{D}{\text{EOQ}}$$

กำหนดให้บริษัทเปิดทำการ 290 วันต่อปี ดังนั้น

$$\text{รอบระยะเวลาการสั่งซื้อ} = \frac{\text{EOQ}}{290}$$

การคำนวณต้นทุนรวม โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ต้นทุนรวม} = PD + \frac{KD}{Q} + \frac{Qh}{2}$$

โดยที่ TC = ต้นทุนรวม

Q = ปริมาณที่สั่งซื้อในแต่ละครั้ง

K = ต้นทุนของสินค้าคงคลังรวมต่อปี (บาท/ปี)

D = อัตราการใช้สินค้าคงคลังต่อปี (หน่วย/ปี)

P = ราคาวัตถุดิบต่อหน่วย (บาท/ชิ้น)

h = ต้นทุนของสินค้าคงคลังรวมต่อปี (บาท/ปี)

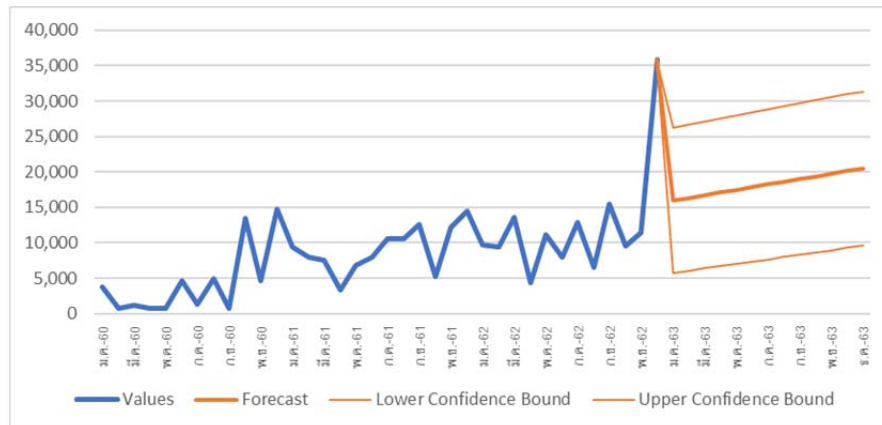
3.5 เปรียบเทียบต้นทุนที่ลดลง

เมื่อคำนวณหาต้นทุนรวมของสินค้าทั้ง 8 รายการแล้ว จึงนำต้นทุนรวมที่ได้มาเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมของการสั่งซื้อสินค้าแบบเดิม เพื่อคำนวณหาต้นทุนรวมที่ลดลงของสินค้าแต่ละรายการ

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาความต้องการสินค้า

จากการนำข้อมูลปริมาณการขายสินค้าทั้ง 8 รายการ ตั้งแต่ปี 2560 – 2562 มาใช้ฟังก์ชัน Forecast ของโปรแกรม Microsoft Excel ทำให้ทราบถึงลักษณะของข้อมูลปริมาณการขายในปี 2563 จึงตัดสินใจเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม แสดงตัวอย่างการคำนวณของกล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาจะดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ปริมาณการขาย ก่อ่ง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ

โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ลักษณะของกราฟ

จากรูปที่ 4 เป็นตัวอย่างการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ลักษณะกราฟของก่อก่ง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ จากผลการศึกษาลักษณะของกราฟสินค้าทั้ง 8 รายการ แสดงให้เห็นว่าปริมาณการขายของสินค้าส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแนวโน้ม โดยจะสังเกตเห็นได้จากผลลัพธ์การวิเคราะห์ของโปรแกรม Microsoft Excel ดังนั้นจึงเลือกทดสอบวิธีการพยากรณ์ 2 วิธี คือ 1. Weighted Moving Averages 2. Exponential Smoothing

4.2 การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมของแต่ละผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมของก่อก่ง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ

เดือน	ค่าจริง 2562	ค่าพยากรณ์ 2562		MAPE		MSE		MAD	
		Weighted Moving Average	Exponential Smoothing	Weighted Moving Average	Exponential Smoothing	Weighted Moving Average	Exponential Smoothing	Weighted Moving Average	Exponential Smoothing
ม.ค.	9,700	13,007	10,610	34.09	9.38	10,934,044.44	827,798.36	3,306.67	909.83
ก.พ.	9,400	11,760	10,428	25.11	10.93	5,569,600.00	1,056,511.39	2,360.00	1,027.87
มี.ค.	13,600	11,333	10,222	16.67	24.84	5,137,777.78	11,408,898.36	2,266.67	3,377.71
เม.ย.	4,300	9,153	10,898	112.87	153.44	23,554,844.44	43,531,428.48	4,853.33	6,597.84
พ.ค.	11,100	10,573	9,578	4.74	13.71	277,377.78	2,315,667.95	526.67	1,521.73
มิ.ย.	7,900	11,240	9,883	42.28	25.10	11,155,600.00	3,930,760.20	3,340.00	1,982.61
ก.ค.	12,900	11,413	9,486	11.52	26.46	2,210,177.78	11,654,770.63	1,486.67	3,413.91
ส.ค.	6,500	13,493	10,169	107.59	56.44	48,906,711.11	13,460,631.08	6,993.33	3,668.87
ก.ย.	15,500	14,787	9,435	4.60	39.13	508,844.44	36,783,028.78	713.33	6,064.90
ต.ค.	9,600	16,147	10,648	68.19	10.92	42,858,844.44	1,098,469.37	6,546.67	1,048.08
พ.ย.	11,500	23,113	10,438	100.99	9.23	134,869,511.11	1,126,860.56	11,613.33	1,061.54
ธ.ค.	35,800	23,147	10,651	35.34	70.25	160,106,844.44	632,483,744.84	12,653.33	25,149.23
AVERAGE				47.00	37.49	37,174,181.48	63,306,547.50	4,721.67	4,652.01



จากตารางที่ 1 เป็นตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมของกล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ จากตารางที่ 1 ค่าความคลาดเคลื่อนวิธี Exponential Smoothing น้อยกว่า Weighted Moving Average จึงสรุปได้ว่าเทคนิคการพยากรณ์ Exponential Smoothing เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับกล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมของทุกผลิตภัณฑ์

รายการสินค้า	MAPE		MSE		MAD	
	Weighted Moving Average	Exponential Smoothing	Weighted Moving Average	Exponential Smoothing	Weighted Moving Average	Exponential Smoothing
กล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	47.00	37.49	37,174,181.48	63,306,547.50	4,721.67	4,652.01
กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ	31.71	30.46	46,403,403.70	46,608,653.58	4,761.67	4,772.58
ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล	101.51	94.40	2,732,956,944.44	2,326,284,750.08	47,236.11	40,385.42
รองแก้ว 1 ปอนด์ ลายชมพู	30.80	32.43	103,866,632.74	110,016,987.94	8,651.34	9,099.60
กล่อง 2 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	57.83	56.58	5,431,039.58	3,916,078.83	1,521.25	1,442.67
กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ	49.79	42.67	43,372,153.42	38,670,769.08	5,011.25	4,475.58
กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ	24.93	24.85	43,047,156.00	53,257,928.58	5,206.17	5,806.92
กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ	36.69	36.05	3,988,773.33	3,787,108.42	1,583.33	1,607.92
รายการที่ผิดพลาดน้อยที่สุด	2	6	4	4	4	4

จากตารางที่ 2 เป็นตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมของทุกผลิตภัณฑ์ จะเห็นได้ว่าเทคนิคการพยากรณ์แบบ Exponential Smoothing มีจำนวนรายการผลิตภัณฑ์ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด (เห็นได้จากตัวเลขที่เป็นสีแดง) ดังนั้นเทคนิคการพยากรณ์แบบ Exponential Smoothing จึงเป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์ความต้องการสินค้าปี 2563

4.3 การนำเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมมาใช้พยากรณ์

จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าของสินค้าทั้ง 8 รายการ ของปี 2563 ด้วยวิธี Exponential Smoothing ผลลัพธ์แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์การพยากรณ์ด้วยเทคนิคที่เหมาะสมปี 2563

Exponential Smoothing 2563	
รายการ	ค่าพยากรณ์ความต้องการปี 2563
กล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	133,341
กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ	181,039
ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล	1,004,338
รองแก้ว 1 ปอนด์ ลายชมพู	437,423
กล่อง 2 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	32,065
กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ	125,641
กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ	139,610
กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ	66,236



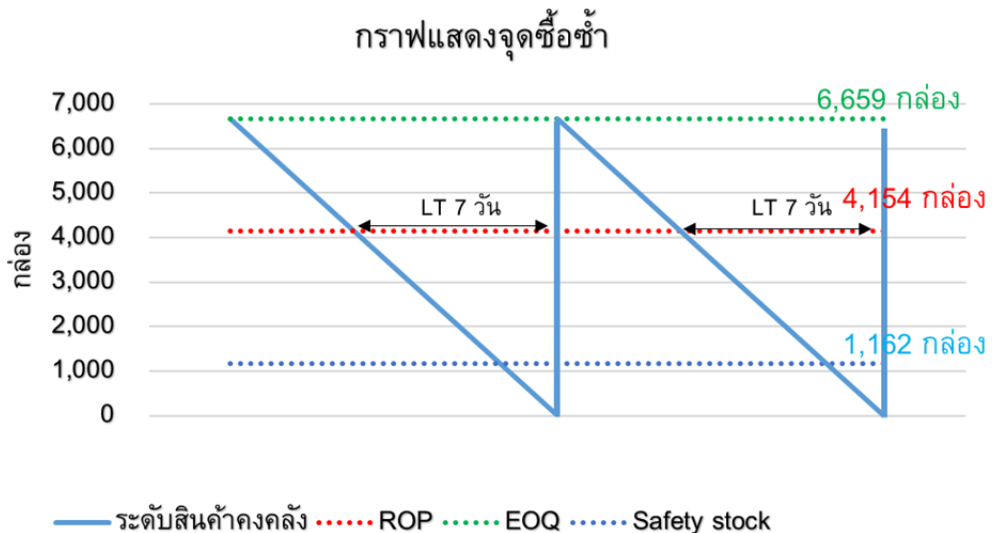
4.4 ผลลัพธ์การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ)

จากการนำผลลัพธ์การพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าของสินค้าทั้ง 8 รายการ มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม (EOQ) ผลลัพธ์แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) ของแต่ละผลิตภัณฑ์

ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (EOQ)			
รายการ	Demand 2563	EOQ	จำนวนครั้งการสั่งซื้อต่อปี (ครั้ง)
กล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	133,341	6,659	20
กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ	181,039	7,778	23
ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล	1,004,338	63,633	16
รองเท้า 1 ปอนด์ ลายชมพู	437,423	29,709	15
กล่อง 2 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	32,065	3,212	10
กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ	125,641	6,386	20
กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ	139,610	6,813	20
กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ	66,236	4,378	15

4.5 ผลลัพธ์การหาจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP)



รูปที่ 5 กราฟแสดงจุดสั่งซื้อซ้ำของกล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ

จากรูปที่ 5 เป็นกราฟแสดงจุดสั่งซื้อซ้ำของกล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ โดยเมื่อสั่งซื้อสินค้าจะมีระยะเวลารอคอยสินค้า 7 วัน และเพื่อป้องกันสินค้าขาดมือจึงต้องกำหนด Safety stock โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$\text{Safety stock} = 1.6649 \times \sqrt{7} \times 214.74 = 1,162 \text{ กล่อง}$$

จากนั้นจึงคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำ โดยมีวิธีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำดังนี้



$$ROP = \left(\frac{133,341}{312} \right) \times 7 + 1,162 = 4,154 \text{ ก่อ่ง}$$

จากการคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำของกล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ แสดงให้เห็นว่าเมื่อสินค้าปริมาณคงเหลือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4,154 ก่อ่ง ให้ดำเนินการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) 6,659 ก่อ่ง และจากการคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำของสินค้าทั้ง 8 รายการ แสดงดังตารางที่ 5 ตารางที่ 5 ผลลัพธ์การหาจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP) ของแต่ละผลิตภัณฑ์

จุดสั่งซื้อซ้ำ			
รายการ	Demand 2563	ROP	Safety stock
กล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	133,341	4,154	1,162
กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ	181,039	5,257	1,195
ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล	1,004,338	29,589	7,056
รองแก้ว 1 ปอนด์ ลายชมพู	437,423	11,959	2,145
กล่อง 2 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	32,065	1,168	448
กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ	125,641	3,717	898
กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ	139,610	4,061	929
กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ	66,236	1,854	368

4.6 ผลลัพธ์การคำนวณหาต้นทุนรวมและเปรียบเทียบต้นทุนรวมที่ลดลงของแต่ละผลิตภัณฑ์

จากการนำผลลัพธ์การพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี และปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดมาคำนวณหาต้นทุนรวมแสดงผลดังตารางที่ 6 ตารางที่ 6 ผลลัพธ์การคำนวณหาต้นทุนรวมและเปรียบเทียบต้นทุนที่ลดลงของแต่ละผลิตภัณฑ์

ต้นทุนรวม				
รายการ	Demand 2563	ต้นทุนรวมแบบใหม่ (บาท)	ต้นทุนรวมแบบเก่า (บาท)	ต้นทุนที่ลดลง (บาท)
กล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	133,341	963,449	1,144,470	181,021
กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ	181,039	733,052	820,320	87,268
ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล	1,004,338	731,395	870,160	138,765
รองแก้ว 1 ปอนด์ ลายชมพู	437,423	601,309	810,060	208,751
กล่อง 2 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	32,065	370,045	531,680	161,635
กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ	125,641	587,711	689,376	101,665
กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ	139,610	1,004,860	1,313,010	308,150
กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ	66,236	454,638	493,560	38,922
รวม		5,446,458	6,672,636	1,226,178



จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าเมื่อสั่งซื้อสินค้าตามปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของสินค้าทั้ง 8 รายการ จะทำให้ต้นทุนรวมลดลงทั้งหมด 1,226,178 บาท คิดเป็น 18.38%

4.7 การประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง

ในทุก ๆ วันต้องมีการตรวจนับปริมาณสินค้าคงคลังคงเหลือ และกรอกข้อมูลสินค้าคงคลังคงเหลือลงในโปรแกรม Microsoft Excel ดังรูปที่ 6

รายการ	ชื่อสินค้า	สินค้าคงเหลือปัจจุบัน	การสั่งซื้อต่อครั้ง	จุดสั่งซื้อ
1	กล่อง 1 ปอนด์ลายงาหลังเทาเจาะ		6,659	4,154
2	กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ		7,778	5,257
3	ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล		63,633	29,589
4	รองค้ำ 1 ปอนด์ ลายชมพู		29,709	11,959
5	กล่อง 2 ปอนด์ลายงาหลังเทาเจาะ		3,212	1,168
6	กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ		6,386	3,717
7	กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ		6,813	4,061
8	กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ		4,378	1,854

รูปที่ 6 โปรแกรมกำหนดรอบการสั่งซื้อ

เมื่อดำเนินการกรอกข้อมูลสินค้าคงคลังคงเหลือลงในช่องสีเขียวแล้ว ถ้าหากปริมาณสินค้าคงคลังลดลงใกล้ถึงจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP) ช่องที่กรอกข้อมูลจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแสดงว่าอาจต้องมีการดำเนินการสั่งซื้อสินค้าภายใน 1-2 วัน และถ้าหากสินค้าคงคลังลดลงถึงจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP)ช่องที่กรอกข้อมูลจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูแสดงว่าต้องดำเนินการสั่งซื้อสินค้าตามปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด (EOQ) ของแต่ละสินค้า ดังรูปที่ 7

รายการ	ชื่อสินค้า	สินค้าคงเหลือปัจจุบัน	การสั่งซื้อต่อครั้ง	จุดสั่งซื้อ
1	กล่อง 1 ปอนด์ลายงาหลังเทาเจาะ	4,200	6,659	4,154
2	กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ	5,000	7,778	5,257
3	ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล	33,000	63,633	29,589
4	รองค้ำ 1 ปอนด์ ลายชมพู	13,000	29,709	11,959
5	กล่อง 2 ปอนด์ลายงาหลังเทาเจาะ	1,100	3,212	1,168
6	กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ	3,600	6,386	3,717
7	กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ	4,000	6,813	4,061
8	กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ	2,300	4,378	1,854

รูปที่ 7 แสดงการแจ้งเตือนเมื่อถึงรอบการสั่งซื้อ หรือ ใกล้ถึงรอบการสั่งซื้อ



5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษากระบวนการบริหารจัดการสินค้าคงคลังครั้งนี้ พบว่าปริมาณการสั่งซื้อสินค้าเป็นสาเหตุที่ทำให้การบริหารจัดการสินค้าคงคลังไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงศึกษาลักษณะความต้องการสินค้าทั้ง 8 รายการ และใช้เทคนิคการพยากรณ์ 2 วิธี คือ วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving averages) และวิธีการปรับเรียบ (Exponential Smoothing) และนำผลลัพธ์การพยากรณ์ทั้ง 2 วิธี มาตรวจวัดความคลาดเคลื่อนจะเห็นได้ว่าเทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบ (Exponential Smoothing) เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์สินค้าทั้ง 8 รายการ ที่สุด จากนั้นนำมาพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าปี 2563 เพื่อนำไปคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง ทำให้ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าทั้ง 8 รายการ ลดลง 1,226,178 บาท คิดเป็น 18.38% ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สรุปผลการศึกษาสินค้าทั้ง 8 รายการ

รายการ	Forecast	Demand 2563	EOQ	ROP	ต้นทุนลดลง	%
กล่อง 1 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	Exponential Smoothing	133,341	6,659	2,992	181,021	15.82
กล่อง 1 ปอนด์ขาวเจาะ	Exponential Smoothing	181,039	7,778	4,062	87,268	10.64
ซองขยายข้าง FB-1118 น้ำตาล	Exponential Smoothing	1,004,338	63,633	22,533	138,765	15.95
รองเท้า 1 ปอนด์ ลายชมพู	Exponential Smoothing	437,423	29,709	9,814	208,751	25.77
กล่อง 2 ปอนด์ลายเงาหลังเทาเจาะ	Exponential Smoothing	32,065	3,212	719	161,635	30.40
กล่อง 2 ปอนด์ขาวเจาะ	Exponential Smoothing	125,641	6,386	2,819	101,665	14.75
กล่อง 1 ปอนด์สูง 13 ซม ขาวเจาะ	Exponential Smoothing	139,610	6,813	3,132	308,150	23.47
กล่อง 3 ปอนด์ขาวเจาะ	Exponential Smoothing	66,236	4,378	1,486	38,922	7.89
				รวม	1,226,177	18.38

5.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประโยชน์ในการประยุกต์ผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้พบว่า บริษัทต้องมีการดำเนินการให้พนักงานตรวจเช็คสินค้าคงเหลือสม่ำเสมอ หรือ นำเทคโนโลยีมาช่วยในการตรวจนับสินค้าคงเหลือ เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลในการพยากรณ์ยอดขายสินค้าในอนาคต

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้พบว่า ข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่นำมาประมวลผลนั้น ควรมีการสัมภาษณ์ลักษณะของข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลก่อน เพื่อให้ผลลัพธ์การพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายอภิวัฒน์ สิริพรรณ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และโอกาสในการทดสอบผลการศึกษา
ค้นคว้าอิสระด้วยตนเองครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

Forecasting (การพยากรณ์) [ออนไลน์]. 29 กุมภาพันธ์ 2555. เข้าถึงได้จาก:

<https://sites.google.com/site/kmaths55/mba/operations-management/forecasting>

สถาบันอบรมวิชาชีพโชอุปทานสากลเอเชียเอ็ม. (2556). คู่มือประกอบการอบรม การบริหารจัดการสินค้าคงคลังและ
คลังสินค้า. กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม