

ANALYSIS OF OPTIMAL RAW MATERIAL INVENTORY ORDER QUANTITY: A CASE STUDY OF A WATCH MANUFACTURING

Darika BUNRIN^{1*} and Thitima WONGINTA¹

¹ Faculty of Logistics, Burapha University, Thailand; Darikabunrin@gmail.com (Corresponding Author)

ARTICLE HISTORY

Received: 3 November 2025

Revised: 17 November 2025

Published: 2 December 2025

ABSTRACT

This research aims to select an appropriate forecasting technique for customer order demand and to analyze the optimal raw material ordering quantity for a watch manufacturing factory. Three forecasting methods were applied: 1) Moving Average Method (2-6 months), 2) Exponential Smoothing, and 3) Winters' Multiplicative Method. The forecasted demand was used to determine the raw material ordering quantity that aligns with customer requirements. Results indicate that the 5-period Moving Average Method is the most suitable technique, producing the lowest forecasting error. Products were selected using ABC Analysis, and the product with the highest demand, item F01, was chosen. Its main raw material, RM01, which has the highest consumption and longest lead time, was analyzed using the Fixed Order Period (FOP) system. The analysis revealed a Target Stock Level of 7,406.55 kg and a Safety Stock of 411.87 kg. Comparing the total inventory management cost between the current and proposed methods, the new approach can reduce costs by 77,859.93 Baht per year, equivalent to a 12.08% reduction.

Keywords: Inventory Management, Forecasting, Fixed Order Period

CITATION INFORMATION: Bunrin, D., & Wonginta, T. (2025). Analysis of Optimal Raw Material Inventory Order Quantity: A Case Study of a Watch Manufacturing. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 3(12), 21

การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบคงคลังที่เหมาะสม กรณีศึกษา โรงงานผลิตนาฬิกา

ดารีกา บุญรินทร์* และ จิตติมา วงศ์อินตา¹

1 คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา; Darikabunrin@gmail.com (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกเทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสั่งซื้อของลูกค้าและวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่สอดคล้องกับความต้องการผลิตของโรงงานผลิตนาฬิกา โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี ได้แก่ 1) วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2-6 เดือน (Moving average Method) 2) วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) 3) เทคนิคการพยากรณ์แบบ Winters' method แบบ Multiplicative ในการคาดการณ์ความต้องการลูกค้า เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า จากผลการศึกษาพบว่า วิธีพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average Method) 5 periods เป็นวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ต่ำที่สุด โดยสินค้าที่นำมาพยากรณ์ได้จากการจัดกลุ่มแบ่งความสำคัญโดยใช้เทคนิค ABC Analysis และเลือกสินค้าที่มีปริมาณความต้องการสูงสุดได้แก่ สินค้ารายการ F01 โดยใช้วัตถุดิบรหัส RM01 ซึ่งมีปริมาณการใช้สูงสุด และระยะเวลาในการสั่งซื้อสูงที่สุด มาวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบโดยใช้วิธีการสั่งซื้อแบบระบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Period : FOP) โดยผลการวิเคราะห์พบว่าระดับตำแหน่งสินค้าเป้าหมาย เท่ากับ 7,406.55 กิโลกรัม สินค้าคงคลังสำรอง เท่ากับ 411.87 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบเดิมกับวิธีใหม่ที่เสนอในงานวิจัย พบว่าวิธีใหม่สามารถลดต้นทุนได้ถึง 77,859.93 บาทต่อปี หรือคิดเป็น ร้อยละ 12.08

คำสำคัญ: การจัดการสินค้าคงคลัง, การพยากรณ์, ระบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่

ข้อมูลอ้างอิง: ดารีกา บุญรินทร์ และ จิตติมา วงศ์อินตา. (2568). การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบคงคลังที่เหมาะสม กรณีศึกษา โรงงานผลิตนาฬิกา. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 3(12), 21

บทนำ

การเติบโตของอุตสาหกรรมและการขยายตัวของธุรกิจทำให้การบริหารสินค้าคงคลังมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อความต่อเนื่องของการผลิต ต้นทุนการดำเนินงาน และความพึงพอใจของลูกค้า สินค้าคงคลังถือเป็นองค์ประกอบหลักของต้นทุนการผลิต การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปก่อให้เกิดต้นทุนสูง ขณะที่การมีไม่เพียงพออาจทำให้กระบวนการผลิตหยุดชะงัก สำหรับงานวิจัยนี้เป็นโรงงานกรณีศึกษาผลิตชิ้นส่วนประกอบนาฬิกาเพื่อส่งออกไปยังบริษัทในเครือ สำหรับประกอบเป็นตัวเรือนนาฬิกาสำเร็จรูปและส่งขายไปยังลูกค้าในแต่ละประเทศ เช่น ฮองกง จีน ญี่ปุ่น เป็นต้น นาฬิกาจัดอยู่ในกลุ่มสินค้าแฟชั่นมีความต้องการในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยพบว่าความต้องการสินค้ามีความผันผวนตามฤดูกาล เช่น มีคำสั่งซื้อสูงสุดในไตรมาสที่ 1 และต่ำสุดในไตรมาสที่ 3 ซึ่งความผันผวนดังกล่าวส่งผลให้การวางแผนสั่งซื้อวัตถุดิบไม่มีความแม่นยำ อีกทั้งการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศใช้ระยะเวลานาน และบริษัทไม่มีนโยบายสินค้าคงคลังที่เหมาะสม จึงเกิดปัญหาวัตถุดิบขาดแคลนหรือมีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการจัดการสินค้าคงคลัง โดยนำหลักการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้า ABC Classification Analysis มาจัดลำดับความสำคัญของกลุ่มสินค้า จากนั้นหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม เพื่อให้การพยากรณ์มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด บนพื้นฐานที่วัตถุดิบคงคลังไม่ขาดมือ เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบ และต้นทุนสินค้าคงคลัง

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อคัดเลือกเทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสั่งซื้อของลูกค้า
- 2) เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่สอดคล้องกับความต้องการผลิตของโรงงานผลิตนาฬิกากรณีศึกษา

การทบทวนวรรณกรรม

ต้นทุนของสินค้าคงคลัง ปวีณา เชาวลิทวงศ์ (2561) อธิบายว่า ระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมจะต้องมีค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด หรือให้ได้กำไรมากที่สุด โดยค่าใช้จ่ายที่จะนำมาพิจารณาสินค้าคงคลังถูกจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษา ค่าใช้จ่ายในการสั่ง และค่าใช้จ่ายจากสินค้าขาดมือ

การวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้า (ABC Classification Analysis) คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2556) ได้กล่าวว่า การแบ่งประเภทสินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC Classification Analysis เป็นวิธีการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็น 3 ชนิด คือ A B และ C โดยอาศัยหลักการที่มุ่งให้ความสำคัญในสินค้าจำนวนน้อยแต่มีมูลค่ามาก เพื่อลดภาระในการดูแล ตรวจจับ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีอยู่มากมาย ซึ่งถ้าควบคุมทุกรายการอย่างเข้มงวดเท่าเทียมกันจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากเกินไปจนความจำเป็น โดยแบ่งกลุ่ม 3 กลุ่ม ดังนี้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังโดยเทคนิค ABC Analysis

กลุ่ม	ร้อยละของมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด	ร้อยละของปริมาณสินค้าคงคลังทั้งหมด
A	70-80	10-20
B	15-25	30-40
C	5-10	40-50

ระบบการสั่งซื้อแบบรอบเวลาสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Period: FOP) Heizer et al. (2020) ระบบการสั่งซื้อแบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ คือ ปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้งจะไม่เท่ากัน แต่จะกำหนดระยะเวลาการสั่งที่แน่นอนและสม่ำเสมอ เช่น รายสัปดาห์ หรือ รายเดือน โดยปริมาณที่จะสั่งซื้อในแต่ละครั้ง จะสั่งในปริมาณที่ทำให้ระดับของคงคลังสูงสุดเท่าที่กำหนดไว้ ตัวอย่างสินค้าประเภทนี้ ได้แก่สินค้าที่ต้องสั่งซื้อล่วงหน้าเป็นเวลาหลายเดือนก่อนใช้งาน และสินค้าที่มีความต้องการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เป็นต้น

การพยากรณ์ (Forecasting) ฅฐฐฐ ฅฐฐฐฐฐฐฐ (2566) ๓ได้ให้ความหมายไว้ว่า การพยากรณ์ความต้องการสินค้าเป็นกระบวนการสำคัญในการวางแผนการผลิตและการจัดการสินค้าคงคลัง โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีหลัก ได้แก่ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting) และ การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) การพยากรณ์เชิงคุณภาพเหมาะสำหรับกรณีที่ไม่มีข้อมูลยอดขายในอดีต โดยอาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ขณะที่การพยากรณ์เชิงปริมาณเหมาะสำหรับสินค้าที่มีข้อมูลยอดขายในอดีตเพียงพอ สามารถนำมาวิเคราะห์เชิงสถิติและคำนวณด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ความต้องการในอนาคตรายเดือน รายไตรมาส หรือรายปี อันจะช่วยให้องค์กรสามารถวางแผนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยฉบับนี้ เพื่อเป็นศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบคงคลังที่เหมาะสม กรณีศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกเทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสั่งซื้อของลูกค้าและวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่สอดคล้องกับความต้องการผลิตของโรงงานผลิตนาฬิกากรณีศึกษา ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมผู้วิจัยได้จัดทำขั้นตอนการศึกษาดังนี้

- 1) ศึกษาทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการจัดการวัตถุดิบคงคลัง และการพยากรณ์การสั่งซื้อ รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำหลักการ วิธีการต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกรณีศึกษา
- 2) การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากระบบฐานข้อมูลของบริษัท กรณีศึกษา เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า ข้อมูลการพยากรณ์ของบริษัทกรณีศึกษา ปริมาณการใช้วัตถุดิบ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2565-มีนาคม พ.ศ.2568 ทำการคัดเลือกวัตถุดิบจากการจัดกลุ่ม ABC Classification Analysis โดยเลือกกลุ่มระยะเวลาออคอยนานสูงสุดเป็นตัวแทนของการศึกษาวิจัย
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 3.1) การวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Classification Analysis ของปริมาณความต้องการของลูกค้า โดยเลือกข้อมูลที่อยู่ในกลุ่ม A ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความต้องการสินค้ามากที่สุดเป็นตัวแทนของการศึกษาวิจัย
 - 3.2) นำข้อมูลปริมาณความต้องการของลูกค้ากลุ่ม A การวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้เทคนิค ABC Classification Analysis เพื่อจัดลำดับกลุ่มวัตถุดิบที่มี Leadtime มากที่สุด
 - 3.3) พยากรณ์ความต้องการสั่งซื้อของลูกค้าและหาความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ โดยนำข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าตั้งแต่ เดือนเมษายน 2566-มีนาคม พ.ศ.2567 มาพยากรณ์ความต้องการสั่งซื้อของลูกค้าในเดือน เดือนเมษายน 2566-มีนาคม พ.ศ.2567 จากนั้นนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ที่ได้รับจากลูกค้า และยอดขายจริงในช่วงเวลาเดียวกัน โดยจะทำการพยากรณ์ด้วยเทคนิคดังต่อไปนี้ 1) วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average Method) 2-6 periods 2) วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) 3) เทคนิคการพยากรณ์แบบ Winters' method แบบ Multiplicative จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของวิธีการพยากรณ์ต่างๆ โดยจะพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด โดยผู้วิจัยจะเลือกวิธีหาความคลาดเคลื่อนทั้ง 3 รูปแบบ ดังนี้ ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์ (MAD) ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์ (MAPE)
 - 3.4) การวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อแบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Period: FOP)
 - 3.5) การวิเคราะห์ต้นทุนรวม (Total Cost) ดำเนินการคำนวณต้นทุนรวมของวิธีการจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่ที่น่าสนใจเพื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมในการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา ในปัจจุบัน

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า ตั้งแต่เดือน เมษายน พ.ศ.2565-มีนาคม พ.ศ.2567 โดยแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยเทคนิค ABC Classification Analysis เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปริมาณความต้องการของลูกค้า โดยเลือกข้อมูลที่อยู่ในกลุ่ม A เป็นตัวแทนของการวิจัย พบว่า วัตถุดิบที่มีระยะเวลาการสั่งซื้อนานสุดและมีปริมาณการใช้สูงที่สุด คือ รายการ RM01 ซึ่งระยะเวลาการสั่งซื้อ 90 วัน โดยใช้ผลิตสินค้าสำเร็จรายการ F01 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกวัตถุดิบ RM01 เป็นตัวแทนในการศึกษาวิจัยนี้

ตารางที่ 2 ผลการจัดกลุ่มปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้าตั้งแต่เดือน เมษายน พ.ศ.2565-มีนาคม พ.ศ.2567

กลุ่ม	จำนวนรายการ	ปริมาณความต้องการของลูกค้า (ชิ้น)	สัดส่วน (ร้อยละ)	สัดส่วน (ร้อยละสะสม)
A	15	40,8374,350	70%	70%
B	82	156,364,566	25%	95%
C	586	29,858,168	5%	100%
รวม	683	594,597,084	100%	-

เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมในการคาดการณ์ความต้องการสินค้าของลูกค้า

1) เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ทั้งหมด 7 วิธี พบว่า เทคนิคการพยากรณ์ Moving Average 5 periods มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด โดยมีค่า MSE = 101,349,668,571.43 MAD = 264,685.71 และ MAPE 10.99

ตารางที่ 3 ค่าความคลาดเคลื่อนของวิธีการพยากรณ์ต่างๆ

วิธีการพยากรณ์	MSE	MAD	MAPE
Moving Average 2 periods	540,073,600,000.00	470,400.00	19.27
Moving Average 3 periods	496,248,889,285.93	537,777.78	20.72
Moving Average 4 periods	128,348,500,000.00	298,750.00	13.82
Moving Average 5 periods	101,349,668,571.43	264,685.71	10.99
Moving Average 6 periods	86,492,147,447.41	266,888.89	11.19
Exponential Smoothing $\alpha = 0.125$	375,826,529,434.76	495,528.70	21.63
Winters' method แบบ Multiplicative $\alpha = 0.944$ $\beta = 0.006$ $\gamma = 0.001$	290,738,811,241.64	380,048.91	15.44

2) ดำเนินการพยากรณ์ความต้องการของสินค้านำรายการ F01 ในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568 ด้วยวิธีของ Moving Average 5 periods จากผลการเปรียบเทียบพบว่า ค่าพยากรณ์ใหม่ที่คำนวณด้วยวิธี Moving Average 5 periods มีความใกล้เคียงกับความต้องการจริงของลูกค้ามากกว่าค่าพยากรณ์แบบปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความต้องการของลูกค้าเดือน เมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568

เดือน-ปี	ยอดขายจริง	ค่าพยากรณ์ปัจจุบัน	ค่าพยากรณ์ใหม่
เม.ย. 67	2,248,000	2,248,000	2,364,800
พ.ค. 67	2,376,000	2,360,000	2,241,600
มิ.ย. 67	2,208,000	2,416,000	2,284,800
ก.ค. 67	2,448,000	2,392,000	2,260,800
ส.ค. 67	2,432,000	2,104,000	2,318,400
ก.ย. 67	1,880,000	2,392,000	2,342,400
ต.ค. 67	1,608,000	2,416,000	2,268,800
พ.ย. 67	1,552,000	2,496,000	2,115,200
ธ.ค. 67	1,840,000	2,328,000	1,984,000
ม.ค. 68	1,768,000	2,240,000	1,862,400
ก.พ. 68	1,056,000	2,296,000	1,729,600
มี.ค. 68	1,696,000	2,312,000	1,564,800
รวม	23,112,000	28,000,000	25,337,600

วิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบแบบระบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Period: FOP)

โดยปริมาณความต้องการใช้วัตถุดิบรายการ RM01 ของบริษัทกรณีศึกษาเท่ากับ 20,178.94 กิโลกรัมต่อปี และระยะเวลาการสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 90 วัน หรือ 3 เดือน โดยรอบการสั่งซื้อเท่ากับ 1 ครั้ง/เดือน โดยบริษัทกรณีศึกษา มีการกำหนดเป้าหมายของการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยต้องไม่มีปริมาณสินค้าคงคลังขาดแคลน ซึ่งจะกำหนดระดับการบริการ ที่ร้อยละ 90 ดังนั้นค่า Z เท่ากับ 1.29

$$SS = 1.29 \times 159.64(\sqrt{1+3})$$

$$= 411.87 \text{ กิโลกรัม}$$

หาค่าระดับตำแหน่งสินค้าเป้าหมาย ได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$= \bar{d}(t_b + L) + SS$$

$$= 1,748.67 \times (1+3) + 411.87$$

$$= 7,406.55 \text{ กิโลกรัม}$$

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบด้วยวิธี FOP (หน่วย : กิโลกรัม)

เดือน-ปี	ปริมาณวัตถุดิบคงเหลือ	ปริมาณการสั่งซื้อ (Q)
เม.ย. 67	5,925.00	3,875.00
พ.ค. 67	4,925.00	1,500.00
มิ.ย. 67	5,375.00	2,500.00
ก.ค. 67	6,050.00	2,050.00
ส.ค. 67	5,775.00	1,375.00
ก.ย. 67	6,475.00	1,650.00
ต.ค. 67	6,250.00	950.00
พ.ย. 67	5,900.00	1,175.00
ธ.ค. 67	6,025.00	1,525.00

เดือน-ปี	ปริมาณวัตถุดิบคงเหลือ	ปริมาณการสั่งซื้อ (Q)
ม.ค. 68	6,209.00	1,400.00
ก.พ. 68	6,072.00	1,200.00
มี.ค. 68	6,274.00	1,350.00
รวม	71,255.00	20,550.00

การวิเคราะห์ต้นทุนรวม (Total Cost)

1) วิเคราะห์ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering cost) โดยจะพิจารณาจากข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบ ของบริษัทกรณีศึกษาในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568 โดยค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/ครั้ง)
ค่าพนักงานวางแผนวัตถุดิบ	730.77
ค่าพนักงานเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ	461.54
ค่าอุปกรณ์ขนย้าย	6.15
รวมต้นทุนการสั่งซื้อ	1,198.46

หมายเหตุ : กรณีที่บริษัทกรณีศึกษาสั่งซื้อวัตถุดิบจำนวนน้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม จะเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 800 บาทต่อครั้ง แต่ถ้าสั่งซื้อวัตถุดิบ 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป Vendor จะไม่คิดว่าจะขนส่งกับบริษัทกรณีศึกษา

2) ต้นทุนในการเก็บรักษา (Holding cost) เนื่องจากข้อมูลต้นทุนการจัดเก็บของบริษัทกรณีศึกษาถือเป็นความลับทางธุรกิจ จึงไม่สามารถนำเผยแพร่ได้ ดังนั้นผู้วิจัยประมาณค่า “ต้นทุนในการเก็บรักษา” โดยอิงจากหลักแนวคิดและทฤษฎีทางวิชาการซึ่งระบุว่า อัตราค่าเก็บรักษามักอยู่ในช่วง 20%-30% ของราคาต่อหน่วยของสินค้าต่อปี โดยในการศึกษานี้ ผู้วิจัยเลือกใช้อัตรา 25% เพื่อความเหมาะสมในการประเมินค่าใช้จ่ายในบริบทของการวิเคราะห์ต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง ซึ่งแสดงดังตารางด้านล่างนี้

ตารางที่ 7 ค่าใช้จ่ายการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

รายการ	เปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่าย
ต้นทุนของเงิน	10%
ค่าคลังสินค้า	6%
ค่าเสื่อมสภาพของสินค้า	5%
ค่าบริหารจัดการ	4%
รวม	25%

ที่มา: ข้อมูลอ้างอิงจากฝ่ายบัญชีของบริษัทกรณีศึกษา

$H =$ ต้นทุนการเก็บรักษาต่อกิโลกรัมต่อปี ราคาวัตถุดิบ = 423.94 บาท

$= 423.94 \times 25\% = 105.985$ บาทต่อกิโลกรัมต่อปี

ดังนั้นต้นทุนในการเก็บรักษาเท่ากับ 105.985 บาทต่อกิโลกรัมต่อปี

3) ดำเนินการคำนวณต้นทุนรวมของวิธีการจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่เพื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมในการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทกรณีศึกษา ในปัจจุบัน

3.1) คำนวณต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่ พบว่าต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่ของวัดฤทธิ RM01 ในเดือน เมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568 เท่ากับ 644,511.62 บาท โดยแบ่งออกเป็นต้นทุนในการสั่งซื้อ เท่ากับ 15,181.52 บาทต่อปี และต้นทุนในการเก็บรักษา เท่ากับ 629,330.10 บาทต่อปี

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่ วัดฤทธิรายการ RM01 ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568

เดือน-ปี	ปริมาณการสั่งซื้อ (กก.)	ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี	ปริมาณวัตถุดิบคงคลังสิ้นงวด (กก.)	ต้นทุนการจัดเก็บรักษา (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
เม.ย. 67	3,875.00	1,198.46	5,925.00	52,330.09	53,528.55
พ.ค. 67	1,500.00	1,198.46	4,925.00	43,498.01	44,696.47
มิ.ย. 67	2,500.00	1,198.46	5,375.00	47,472.45	48,670.91
ก.ค. 67	2,050.00	1,198.46	6,050.00	53,434.10	54,632.56
ส.ค. 67	1,375.00	1,198.46	5,775.00	51,005.28	52,203.74
ก.ย. 67	1,650.00	1,198.46	6,475.00	57,187.74	58,386.20
ต.ค. 67	950.00	1,198.46	6,250.00	55,200.52	57,198.98
พ.ย. 67	1,175.00	1,198.46	5,900.00	52,109.29	53,307.75
ธ.ค. 67	1,525.00	1,198.46	6,025.00	53,213.30	54,411.76
ม.ค. 68	1,400.00	1,198.46	6,209.00	54,838.41	56,036.87
ก.พ. 68	1,200.00	1,198.46	6,072.00	53,628.41	54,826.87
มี.ค. 68	1,350.00	1,198.46	6,274.00	55,412.49	56,610.95
รวม	20,550.00	15,181.52	71,255.00	629,330.10	644,511.62

3.2) ต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันของบริษัทกรณี ของวัดฤทธิ RM01 ในช่วงเดือน เมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568 เท่ากับ 722,371.55 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนการสั่งซื้อ 15,981.52 บาทต่อปี และต้นทุนในการเก็บรักษา 706,390.03 บาทต่อปี แสดงข้อมูลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา วัดฤทธิ RM01 ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568

เดือน-ปี	ปริมาณการสั่งซื้อครั้งที่ 1 (กก.)	ปริมาณการสั่งซื้อครั้งที่ 2 (กก.)	ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี (บาท)	ปริมาณวัตถุดิบคงคลังปลายงวด (กก.)	ต้นทุนการจัดเก็บรักษา (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
เม.ย. 67	2,500.00		1,198.46	4,550.00	40,185.98	41,384.44
พ.ค. 67	2,350.00	500	3,196.92	4,900.00	43,277.21	46,474.13
มิ.ย. 67	3,000.00	500	3,196.92	6,350.00	56,083.73	59,280.65
ก.ค. 67	2,500.00	-	1,198.46	7,475.00	66,019.82	67,218.28
ส.ค. 67	1,000.00	1,000.00	2,396.92	7,825.00	69,111.05	71,507.97
ก.ย. 67	1,500.00	-	1,198.46	8,375.00	73,968.70	75,167.16
ต.ค. 67	2,000.00	-	1,198.46	9,200.00	81,255.17	82,453.63
พ.ย. 67	-	-		7,675.00	67,786.24	67,786.24

เดือน-ปี	ปริมาณการ สั่งซื้อครั้งที่ 1 (กก.)	ปริมาณการ สั่งซื้อครั้งที่ 2 (กก.)	ต้นทุนในการ สั่งซื้อต่อปี (บาท)	ปริมาณวัตถุดิบ คงคลังปลายงวด (กก.)	ต้นทุนการ จัดเก็บรักษา (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
ธ.ค. 67	1,000.00	-	1,198.46	7,275.00	64,253.41	65,451.87
ม.ค. 68	-	-		6,059.00	53,513.59	53,513.59
ก.พ. 68	1,000.00	-	1,198.46	5,722.00	50,537.18	51,735.64
มี.ค. 68	-	-		4,574.00	40,397.95	40,397.95
รวม	16,850.00	2,000.00	15,981.52	79,980.00	706,390.03	722,371.55

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่และแบบปัจจุบัน ของวัตถุดิบ RM01

ต้นทุน	ระบบปัจจุบัน	ระบบแบบใหม่	ผลต่าง	ร้อยละ
ต้นทุนการเก็บรักษา	706,390.03	629,330.10	77,059.93	12.24
ต้นทุนการสั่งซื้อ	15,981.52	15,181.52	800.00	5.27
รวม	722,371.55	644,511.62	77,859.93	12.08

จากตารางที่ 10 พบว่า ต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่มีต้นทุนรวมน้อยกว่าต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลังปัจจุบัน ซึ่งสามารถลดต้นทุนรวมได้ 77,859.93 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 12.08

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยเพื่อศึกษาวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบคงคลังที่เหมาะสมนี้ได้ดำเนินการวิจัยตามหลักแนวคิดทฤษฎี ได้แก่ การพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้า ABC Analysis วิธีการสั่งซื้อวัตถุดิบแบบระบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ และสินค้าคงสำรอง รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ จึงอภิปรายผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1) จากการพยากรณ์ความต้องการสั่งซื้อของลูกค้าในช่วงเดือน เมษายน พ.ศ.2566-มีนาคม พ.ศ.2567 ซึ่งพบว่า วิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average Method) 5 periods ให้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ต่ำที่สุด จึงทำการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าช่วงเวลา เดือน เมษายน พ.ศ.2567-มีนาคม พ.ศ.2568 และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ของบริษัทกรณีศึกษาในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนัยชนก จันทรหอม (2564) ซึ่งทำการศึกษา การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลาเพื่อกำหนดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด ของโรงงานผลิตยางซิลิโคนแห่งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการพยากรณ์แบบอนุกรม ของวัสดุคงคลังประเภทวัสดุสิ้นเปลือง และเสนอแนวทางการจัดการวัสดุคงคลังที่เหมาะสม ด้วยวิธีการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด โดยการพยากรณ์แบบการปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล มีความเหมาะสมมากที่สุดในการพยากรณ์ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด ซึ่งพบว่า ต้นทุนรวมสินค้าคงคลัง ลดลงเฉลี่ย 1,793,298.39 บาทต่อปี

2) การสั่งซื้อวัตถุดิบแบบระบบรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Period: FOP) โดยงานวิจัยนี้มีต้นทุนในการสั่งซื้อ 1,198.46 และมีต้นทุนการเก็บรักษา 105.985 บาทต่อกิโลกรัมต่อปี เมื่อนำต้นทุนดังกล่าวมาคำนวณการสั่งซื้อซื้อวัตถุดิบในช่วงเดือน มีนาคม พ.ศ.2567-เมษายน พ.ศ.2568 จะทำให้ได้ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด โดยมีต้นทุนรวมต่ำที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สราลี ทิพย์พิมานชัยกร (2559) ได้ดำเนินการศึกษาเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้อและการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้มีรูปแบบการดำเนินงานที่มีหลักเกณฑ์ และมีปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยการจัดการสินค้าคงคลัง เลือกใช้

หลักทฤษฎี การสั่งซื้อแบบ Fixed period system ซึ่งพบว่า ลดการถือครองสินค้าที่มากเกินไปจนเป็นลงได้ 8,000,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 73 ของมูลค่าการถือครองเดิม

3) ต้นทุนรวม (Total Cost) ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนรวม การจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ โดยนำเปรียบเทียบกับจัดการสินค้าคงคลังแบบปัจจุบันของ บริษัทกรณีศึกษา ซึ่งพบว่า การจัดการสินค้าคงคลังแบบใหม่สามารถลดต้นทุนโดยรวมลงได้ 77,859.93 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 12.08 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย เปรียงพรม (2564) ได้ศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังด้วยการหาปริมาณการสั่งที่เหมาะสม กรณีศึกษา : ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ชนิดกล่อง ซึ่งใช้หลักการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งที่ประหยัด และ ต้นทุนรวมของการจัดการสินค้าคงคลัง ผลการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งที่ประหยัด สามารถลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังโดยรวม ลดลงรวม 10,372.28 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 44.48

ข้อเสนอแนะที่ได้รับการวิจัย

1) บริษัทกรณีศึกษา ควรนำวิธีการพยากรณ์แบบ Moving Average 5 periods ไปประยุกต์ใช้ในระบบการพยากรณ์คำสั่งซื้อของลูกค้า เพื่อให้สามารถคาดการณ์ความต้องการได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น และลดปัญหาความคลาดเคลื่อนในการสั่งซื้อวัตถุดิบ

2) การกำหนดปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบโดยใช้วิธีการสั่งซื้อแบบรอบระยะเวลาการสั่งซื้อคงที่ (FOP) ควรมีการทบทวนทุกไตรมาส หรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ให้การจัดการวัตถุดิบสอดคล้องกับสภาพการใช้งานจริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ในงานนิพนธ์ฉบับนี้เลือกพิจารณาสินค้าสำเร็จกลุ่ม A ซึ่งได้จากการแบ่งกลุ่ม ABC Classification Analysis หลังจากนั้นคัดเลือกวัตถุดิบตัวแทนเพียง 1 รายการ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้นควรขยายผลไปยังวัตถุดิบรายการอื่นๆ เพื่อให้ได้แนวทางบริหารจัดการวัตถุดิบทั้งระบบอย่างครบถ้วน

2) การพยากรณ์ควรพิจารณาวิธีการพยากรณ์อื่นๆ เพิ่มเติม โดยวิธีการพยากรณ์จะต้องสอดคล้องกับข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กึ่งกาญจน์ ผลิเกะ. (2558). *การบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC CLASSIFICATION ANALYSIS เทคนิค EOQ MODEL และเทคนิค SILVER-MEAL* กรณีศึกษา: บริษัท XYZ. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- คำนาย อภิปรัชญากุล. (2556). *การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ไฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิง จำกัด.,.
- ชนาภา พินิจนัย. (2562). *การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์คำสั่งซื้อ กรณีศึกษาบริษัทนำเข้าผลไม้*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2550). *เอกสารประกอบการจัดการซัพพลายเชน*. สาขาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ณฐา คุปต์ขจร. (2566). *การวางแผนและควบคุมการผลิต Production planning and control*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญชนก จันทรหอม. (2564). *การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา เพื่อกำหนดการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด ของโรงงานผลิตยางซิลิโคนแห่งหนึ่ง*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธันว์ระวี สุวรรณหงส์. (2560). *การจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อลดจำนวนการขนส่งในกรณีเร่งด่วน* กรณีศึกษา บริษัทผลิตเลนส์แว่นตา. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ปวีณา เชาวลิทวงศ์. (2561). *การกำหนดนโยบายพัสดุคงคลัง ทฤษฎีและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วริศ ลิ้มลาวัลย์, ศิรัตน์ แจ่มรักษสกุล และ คุณากร วิวัฒนากรวงศ์. (2565). การเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์ยอดขาย: กรณีศึกษาบริษัทผลิตขวดน้ำพลาสติกแห่งหนึ่งในประเทศไทย. *วารสารสุทธิปริทัศน์*, 36(2), 18-34.
- สรลีส ทิพย์พิมานชัยกร. (2559). *การศึกษาเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้อและการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- สมชาย เปரியงพรม. (2564). การหาแนวทางการลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังด้วยการหาปริมาณการสั่งที่เหมาะสม กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ชนิดกล่อง. *วารสารศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา*, 13(26), 175-188.
- Febriani, N. (2022, May). Raw material inventory optimization with long leadtime. In *2022 7th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR)* (pp. 523-526). IEEE.
- Heizer, J., Render, B., Munson, C. L., & Griffin, P. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management*. Pearson.
- Huang, B., & Wu, A. (2016). EOQ model with batch demand and planned backorders. *Applied Mathematical Modelling*, 40(9-10), 5482-5496.
- Chapman, S. N., Arnold, J. T., Gatewood, A. K., & Clive, L. M. (2017). *Introduction to materials management*. New York: Pearson.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Copyright: © 2025 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).