วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)
ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2565

การลดต้นทุนสินค้าคงคลังฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 กรณีศึกษา โรงงานบรรจุภัณฑ์พลาสติก

INVENTORY COST REDUCTION OF FLAT PLASTIC GLASS LID CODE 85: A CASE STUDY OF A PLASTIC PACKAGING FACTORY

กุลบัณฑิต แสงดี[1*] อภัสรา นภัทรระวี[1] และศิริมาพร เจริญในวงศ์เผ่า[1]
Kulbandid Sangdee[1*] Aphatsara Naphatrawi[1] and Sirimaporn Charoennaiwongpao[1]

Received : 26 April 2022 Revised : 11 July 2022 Accepted : 16 July 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พยากรณ์ความต้องการของสินค้า 2) หาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด และ 3) ลดต้นทุนสินค้าคงคลังฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยคณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้จัดการโรงงาน 1 คน ผู้จัดการคลังสินค้า 1 คน และหัวหน้าฝ่ายขาย 1 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกในการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิขององค์กรที่เกี่ยวข้อง และใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา ในการพยากรณ์ความต้องการสินค้า โดยวัดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าร้อยละ ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย และใช้เทคนิคการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด จุดสั่งซื้อซ้ำ เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดในการควบคุมต้นทุนสินค้าคงคลังและลดปริมาณสินค้าเสื่อมสภาพ

ผลการวิจัยพบว่า การพยากรณ์โดยวิธีเอกซ์โปเนนเชียลปรับเรียบ สามารถให้ค่าการพยากรณ์ที่มีค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย ต่ำที่สุดเท่ากับร้อยละ 3.69 สามารถกำหนดปริมาณการสั่งซื้อฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เท่ากับ 2,192 กล่องต่อครั้ง มีจุดสั่งซื้อซ้ำ 233 กล่องต่อครั้ง โดยมีรอบการสั่งซื้อทุก 17 วัน ทำให้มีต้นทุนรวมเท่ากับ 1,644 บาทต่อปี จากเดิม 38,790 บาทต่อปี สามารถลดต้นทุนรวมได้ 37,146 บาทต่อปี และสามารถลดต้นทุนที่เกิดจากสินค้าเสื่อมสภาพได้ 4,998,993 บาทต่อปี รวมสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้ 5,036,139 บาทต่อปี

คำสำคัญ: การลดต้นทุนสินค้าคงคลัง ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบ การพยากรณ์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

[1]หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษภูวนารถ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
[1]Business Administration, Logistics and Supply Chain Management,
Rajamangala University of Technology Tawan-Ok Chakrabongse Bhuvanarth Campus Bangkok
[*]ผู้นิพนธ์ประสานงาน E-mail: Jinko_mtn@hotmail.com

ABSTRACT

The purposes of the current research were to 1) forecast the product demand, 2) explore an economical order quantity and 3) reduce the inventory cost of flat plastic glass lid code 85. The researchers collected data from a factory manager, a warehouse manager, and a sales supervisor by using in-depth interview form for compiling the primary data. In addition, the secondary data was collected from the relevant organizations using the time series forecasting methods to forecast product demand. Additionally, the methods of error forecasting Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Economic Order Quantity (EOQ) method and Reorder Point (ROP) method were used to find the economical-order quantities to control inventory costs and reduce the number of deteriorated products.

The results shown that using Exponential Smoothing (ES) method, the forecast product demand had the lowest MAPE value of 3.69 percent. Moreover, EOQ could lead to the optimum order quantity of flat plastic glass lids, code 85, for 2,192 boxes per lot with the ROP equal to 233 boxes per lot with the order cycle of 17 days. Thus, the total cost would be 1,644 baht per year. Comparing to, the original cost of 38,790 baht per year, the forecast values could reduce the total cost by 37,146 baht per year and could reduce the cost of deteriorated products by 4,998,993 baht per year. Therefore, the inventory cost could be reduced by 5,036,139 baht per year.

Keywords: Inventory cost reduction, Plastic glass lid, Forecasting, Economic order quantity.

บทนำ

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัสดุหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต ดำเนินการขาย หรือดำเนินงานอื่น ๆ สินค้าคงคลังเป็นสินทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของสินทรัพย์หมุนเวียน ดังนั้น การควบคุมสินค้าคงคลัง จึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญและเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด เนื่องจากหากเกิดปัญหาขึ้นในการควบคุมสินค้าคงคลัง อาจจะเป็นสาเหตุทำให้การดำเนินธุรกิจประสบความล้มเหลวได้หากมีสินค้าไม่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าก็อาจจะทำให้ธุรกิจหยุดชะงัก และอาจเป็นสาเหตุให้ลูกค้าขาดความเชื่อมั่นและสูญเสียลูกค้า แต่ถ้าหากมีการเก็บสินค้าไว้มาก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการขาดแคลนสินค้า ผู้ประกอบการจำเป็นต้องใช้เงินจำนวนมากเพื่อที่จะถือครองสินค้าคงคลังนั้นไว้ ดังนั้น การจัดการสินค้าคงคลังที่ดีย่อมเป็นผลดีทั้งในด้านของการเพิ่มกำไรและลดค่าใช้จ่ายให้กับธุรกิจ (จารุภา อุ่นจางวาง, 2556)

โรงงานบรรจุภัณฑ์พลาสติกกรณีศึกษา เป็นบริษัทที่มีการผลิตบรรจุภัณฑ์หลายรูปแบบที่ทำมาจากพลาสติก โดยดำเนินธุรกิจมามากกว่า 30 ปี มีทุนจดทะเบียน 200,000,000 บาท และ

มีลูกค้าเป็นบริษัทชั้นนำระดับประเทศ โดยมีผลิตภัณฑ์ของบริษัท เช่น ถาดใส่ไข่หรือลังไข่ แก้ว ฝาแก้ว ฝากล่อง กล่องข้าว ถาดใส่เนื้อสัตว์ กล่องเบเกอรี่ กล่องสลัด เป็นต้น ปัจจุบันบริษัทประสบปัญหาของสินค้าคงคลังประเภทฝาแก้วพลาสติกเสื่อมสภาพจากการจัดเก็บสินค้าระยะเวลานาน จากสถิติข้อมูลปริมาณสินค้าเสื่อมสภาพเฉลี่ย พ.ศ. 2562-2563 ดังตารางที่ 1 บริษัทมีการจัดเก็บฝาแก้วพลาสติกทั้งหมด 7 ชนิด ได้แก่ ฝาชนิดโดมแบ่งเป็นรหัส 85, 90, 95 และ 116 และฝาชนิดเรียบแบ่งเป็นรหัส 85, 90 และ 95 โดยฝาพลาสติกทุกชนิดพบปัญหาการเสื่อมสภาพของสินค้าจากการจัดเก็บสินค้าปริมาณมากในระยะเวลานานเกินกว่า 1 ปี และฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 มีปริมาณสินค้าเสื่อมสภาพมากที่สุด เฉลี่ย 12,163 กล่องต่อปี คิดเป็นร้อยละ 30.53 โดยฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ที่เสื่อมสภาพจะมีลักษณะสีพลาสติกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจากเดิมสีขาว ซึ่งไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ทำให้บริษัทต้องสูญเสียรายได้จากเหตุการณ์ดังกล่าวไปค่อนข้างสูง คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ย 4,998,993 บาทต่อปี

ตารางที่ 1 ปริมาณฝาแก้วพลาสติกเสื่อมสภาพเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2562-2563

ประเภทสินค้า	สินค้าเสื่อมสภาพเฉลี่ย (กล่อง)	มูลค่าสินค้าเสื่อมสภาพ (บาท)
ฝาชนิดเรียบรหัส 85	**12,163**	**4,998,993**
ฝาชนิดโดมรหัส 90	8,624	3,544,464
ฝาชนิดเรียบรหัส 90	8,590	3,530,490
ฝาชนิดเรียบรหัส 95	8,446	3,471,306
ฝาชนิดโดมรหัส 95	7,972	3,276,492
ฝาชนิดโดมรหัส 116	7,524	3,092,364
ฝาชนิดโดมรหัส 85	7,139	2,934,129

ที่มาข้อมูล: บริษัทกรณีศึกษา ปี พ.ศ. 2564

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น มีสาเหตุจากการไม่มีการวางแผนความต้องการของลูกค้าที่แม่นยำ ไม่มีการวางแผนในการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ จึงส่งผลกระทบทำให้เกิดปริมาณการจัดเก็บสินค้าที่มีปริมาณมากเกินความจำเป็นและเกิดการเสื่อมสภาพในที่สุด อีกทั้งยังเกิดต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าและการจัดเก็บสินค้าที่ไม่เหมาะสม คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า สินค้าฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เป็นสินค้าที่มีปริมาณเสื่อมสภาพมากที่สุดและเกิดต้นทุนจากการเสื่อมสภาพมูลค่าสูง อีกทั้ง เป็นสินค้าที่มีความเร่งด่วนที่ทางบริษัทต้องการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จึงต้องการลดต้นทุนสินค้าคงคลังที่เกิดขึ้น โดยนำเทคนิคการพยากรณ์อนุกรมเวลาเข้ามาช่วยในการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าในอนาคตให้มีความแม่นยำ และนำระบบขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ: Economic Order Quantity) ซึ่งพิจารณาต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำสุดเป็นหลัก เพื่อกำหนดระดับปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งที่เรียกว่า ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2546) มาช่วยในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังและทำให้สามารถลดต้นทุนดังกล่าวลงได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพยากรณ์ความต้องการใช้ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85
2. เพื่อหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดของฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85
3. เพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลังฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้มีประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่สนใจ ได้แก่ สินค้าฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ซึ่งมีปริมาณเสื่อมสภาพมากที่สุดและเกิดต้นทุนจากการเสื่อมสภาพมูลค่าสูงที่สุด และเป็นสินค้าที่มีความเร่งด่วนที่ทางบริษัทต้องการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก(In-depth Interview) ใช้รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง
2. เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา ได้แก่ เทคนิคการพยากรณ์การวิเคราะห์อนุกรมเวลา เทคนิคการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) และ จุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP: Reorder point)

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก(In-depth Interview) ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา รวมถึงทฤษฎี แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารต้นทุนสินค้าคงคลัง เพื่อใช้เป็นแนวทางสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

1.2 สร้างและนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสร็จแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและพิจารณาความถูกต้องด้านความชัดเจนทางภาษาและความเที่ยงตรงในเนื้อหา

1.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จัดพิมพ์เพื่อนำไปสัมภาษณ์

2. เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา ได้แก่

2.1 เทคนิคการพยากรณ์การวิเคราะห์อนุกรมเวลา ตรวจสอบวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลที่จะดำเนินการพยากรณ์จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีการที่เลือกใช้ในการพยากรณ์

2.2 เทคนิคการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) และจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP: Reorder point) สามารถทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือนี้ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) จากข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ในข้อ 2.1 โดย Silver & Peterson (1979) ได้เสนอวิธีการทดสอบความแปรปรวนของระดับ

ความต้องการสินค้าด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) โดยค่าที่ได้จากการทดสอบสามารถแบ่งได้ 2 กรณีในการดำเนินการ ดังนี้

กรณีที่ 1 หากค่า VC ที่ได้มีค่ามากกว่า 0.25 หมายความว่า ชุดข้อมูลมีความแปรปรวนสูง ควรเลือกใช้วิธีการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมกับชุดข้อมูลที่มีความแปรปรวนสูง ได้แก่ วิธี Silver Meal Method (SM), วิธี Least Unit Cost (LUC) และ วิธี Part Period Balancing (PPB)

กรณีที่ 2 หากค่า VC ที่ได้มีค่าน้อยกว่า 0.25 หมายความว่า ชุดข้อมูลมีความแปรปรวนต่ำ ควรเลือกใช้วิธีการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมกับชุดข้อมูลที่มีความแปรปรวนต่ำ ได้แก่ วิธีการ Economic Order Quantity: EOQ และจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP: Reorder point)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัย ดำเนินการการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้จัดการโรงงาน จำนวน 1 คน และผู้จัดการคลังสินค้า จำนวน 1 คน ซึ่งทั้ง 2 คน เป็นผู้ที่มีตำแหน่งหน้าที่ในระดับผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษาที่สามารถให้ข้อมูลเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างละเอียดและน่าเชื่อถือ ในประเด็นเรื่องของประวัติบริษัท กระบวนการทำงานในฝ่ายคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง รวมถึงประเภทของสินค้า ต้นทุนในการบริหารคลังสินค้า และปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลสถิติย้อนหลังที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากหัวหน้าฝ่ายขาย ได้แก่

2.1 สถิติข้อมูลยอดขายสินค้าหรือค่าจริงของฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เพื่อใช้พยากรณ์ความต้องการ ย้อนหลัง 2 ปี (ปี พ.ศ. 2562-2563) เป็นรายเดือน รวม 24 เดือน เนื่องด้วยบริษัทกรณีศึกษามีการบันทึกข้อมูลสถิติย้อนหลังไว้เพียง 2 ปี

2.2 ข้อมูลต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมการสั่งซื้อฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เช่น ค่าขนส่งสินค้า ค่าจ้างแรงงาน ค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น รวมถึงระยะเวลาที่รอคอยในการสั่งซื้อสินค้า (Lead time)

2.3 ข้อมูลต้นทุนที่เกิดจากการจัดเก็บฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เช่น ค่าจ้างแรงงานในคลังสินค้า ค่าเช่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้า ค่าอุปกรณ์ในการจัดเก็บ ค่าอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่ได้ ทำการพยากรณ์ยอดขายสินค้า โดยคณะผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) ซึ่งมีหลักการที่ว่าค่าพยากรณ์ที่เกิดขึ้นจะขึ้นกับข้อมูลที่ผ่านมาในอดีต โดยวิธีการเหล่านี้จึงจะใช้เฉพาะข้อมูลเชิงปริมาณที่เก็บรวบรวมไว้ในอดีตมาพยากรณ์ (อนุสรณ์ บุญสง่า, 2559) โดยคณะผู้วิจัยเลือกใช้แนวทางวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับแนวโน้มข้อมูลยอดขายสินค้าที่เป็นลักษณะคงที่และแนวโน้ม 5 วิธีการตามที่ ธีระพงษ์ ทับพร และคณะ (2561) ใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 การพยากรณ์วิธีการ Moving Average: MA คือ การพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตจากข้อมูลหรือค่าสังเกตล่าสุดจำนวน N ค่าโดยให้น้ำหนักของข้อมูลเท่ากัน เมื่อได้กำหนดจำนวนเทอมที่จะเฉลี่ย ค่าที่คำนวณได้จะเป็นค่าพยากรณ์ของข้อมูลในช่วงเวลาต่อไป (ณ เวลาที่ t+1) โดยค่า N ที่ใช้จะเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ก็ได้ แต่จะต้องใช้ข้อมูลตั้งแต่ 3 ช่วงเวลาขึ้นไป (ธีระพงษ์ ทับพร และคณะ, 2561)

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้ค่าเฉลี่ยแบบ 3 เดือนหรือ N = 3 เนื่องจากผู้วิจัยมีการเลือกใช้ค่าเฉลี่ยแบบ 2, 3, 4 และ 5 เดือน มาคำนวณหาค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุด พบว่า ค่าเฉลี่ยแบบ 3 เดือน มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุด

1.2 การพยากรณ์วิธีการ Weighted Moving Average: WMA คือ การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ซึ่งมีการถ่วงน้ำหนัก โดยข้อมูลที่อยู่ใกล้ช่วงเวลาที่จะพยากรณ์มักจะมีอิทธิพลมากว่าข้อมูล ในอดีตที่ไกลออกไป ในการกำหนดน้ำหนักให้กับข้อมูลแต่ละค่าไม่มีสูตรกำหนดตายตัวขึ้นกับประสบการณ์ของผู้พยากรณ์ แต่ผลรวมของน้ำหนักรวมจะเท่ากับ 1 เสมอ (ธีระพงษ์ ทับพร และคณะ, 2561)

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้ค่าเฉลี่ยแบบ 2 เดือน เนื่องจากผู้วิจัยมีการเลือกใช้ค่าเฉลี่ยแบบ 2, 3, 4 และ 5 เดือน มาคำนวณหาค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุด พบว่าค่าเฉลี่ยแบบ 2 เดือน มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุด และกำหนดค่าน้ำหนัก $W_1 = 0.25$, ค่าน้ำหนัก $W_2 = 0.75$ ซึ่งได้จากการใช้ Microsoft Excel Solver คือ เครื่องมือที่ช่วยในการคำนวณประเภทโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) โดยจะช่วยในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดและดีที่สุด (ศักดิ์สิทธิ์ ศุขสุเมฆ, 2557) ซึ่งสามารถหาค่า W_i ได้เหมาะสมที่สุด ในขณะที่ค่าความคลาดเคลื่อนการพยากรณ์ต่ำที่สุด

1.3 การพยากรณ์วิธีการ Exponential Smoothing: ES คือ การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนักโดยให้น้ำหนักของข้อมูลในปัจจุบันมากที่สุดและน้ำหนักจะลดหลั่นกันไปแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลสำหรับค่าของข้อมูลที่ห่างไกลออกไป โดยมีค่าถ่วงน้ำหนักหรือสัมประสิทธิ์ปรับให้เรียบ (α อ่านว่า แอลฟา) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 (ธีระพงษ์ ทับพร และคณะ, 2561)

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้ค่า $\alpha = 0.5$ ซึ่งได้จากการใช้ Microsoft Excel Solver

1.4 การพยากรณ์วิธีการ Double Moving Average: DMA คือ การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มเชิงเส้นตรง วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่คู่ ซึ่งก็คือการนำเอาข้อมูลค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แล้วนำค่าดังกล่าวมาเฉลี่ยเคลื่อนที่ต่อเนื่องจากข้อมูลชุดแรก (ธีระพงษ์ ทับพร และคณะ, 2561)

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้ค่าเฉลี่ยแบบ 4 เดือน เนื่องจากผู้วิจัยมีการเลือกใช้ค่าเฉลี่ยแบบ 2, 3, 4 และ 5 เดือน มาคำนวณหาค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุด พบว่าค่าเฉลี่ยแบบ 4 เดือน มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุด

1.5 การพยากรณ์วิธีการ Double Exponential Smoothing: DES คือ การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำ 2 ครั้ง ใช้เทคนิคเอ็กโปเนนเชียลปรับเรียบทั้งค่าระดับ และค่าแนวโน้ม โดยมีค่าถ่วงน้ำหนักหรือสัมประสิทธิ์ปรับให้เรียบ (α อ่านว่า แอลฟา และ β อ่านว่า เบต้า) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 (ธีระพงษ์ ทับพร และคณะ, 2561)

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้ค่า α = 0.1, ค่า β = 0.1 ซึ่งได้จากการใช้ Microsoft Excel Solver

2. เมื่อทำการพยากรณ์ยอดขายสินค้าทั้ง 5 วิธีการ ให้นำชุดข้อมูลจากการพยากรณ์แต่ละวิธีการเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองพยากรณ์ โดยใช้วิธีค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ซึ่งเป็นวิธีที่วัดความคลาดเคลื่อนที่นิยมใช้เพราะแปลผลเข้าใจง่ายในรูปแบบของร้อยละ และเลือกชุดข้อมูลพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดไปใช้ในการหาปริมาณการสั่งซื้อประหยัดต่อไป

3. นำชุดข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการที่ได้จากข้อ 2) ทดสอบความความแปรปรวนของระดับความต้องการสินค้า โดย Silver & Peterson (1979) ได้เสนอวิธีการทดสอบความแปรปรวนของระดับความต้องการสินค้าด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) โดยค่าที่ได้จากการทดสอบสามารถแบ่งได้ 2 กรณีในการดำเนินการ ดังนี้

กรณีที่ 1 หากค่า VC ที่ได้มีค่ามากกว่า 0.25 หมายความว่า ชุดข้อมูลมีความแปรปรวนสูง ควรเลือกใช้วิธีการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมกับชุดข้อมูลที่มีความแปรปรวนสูง ประจวบ กล่อมจิตร (2556) กล่าวว่า การควบคุมสินค้าคงคลังกรณีมีความต้องการไม่คงที่หลังจากทดสอบความแปรปรวนของค่าการพยากรณ์ (VC) แล้วปรากฏว่าผลลัพธ์มีค่ามากกว่า 0.25 แสดงว่าความต้องการไม่คงที่ สามารถใช้การคำนวณเทคนิคเชิงฮิวริสติกส์ 3 เทคนิค ได้แก่ วิธี Silver Meal Method (SM), วิธี Least Unit Cost (LUC) และ วิธี Part Period Balancing (PPB)

กรณีที่ 2 หากค่า VC ที่ได้มีค่าน้อยกว่า 0.25 หมายความว่า ชุดข้อมูลมีความแปรปรวนต่ำ ควรเลือกใช้วิธีการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมกับชุดข้อมูลที่มีความแปรปรวนต่ำ ได้แก่ วิธีการ Economic Order Quantity: EOQ คือ การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities) ซึ่งช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อในแต่ละครั้งว่าเป็นครั้งละเท่าไรจึงจะเหมาะสม และก่อให้เกิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่ำสุด (ประจวบ กล่อมจิตร, 2556) และจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP: Reorder point) ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน เพราะเหมาะสมกับพฤติกรรมการทำงานจริงของบริษัทกรณีศึกษา

4. เลือกวิธีการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมในวิธีการในกรณีที่ 1 หรือ กรณีที่ 2 และทำการคำนวณและให้เกิดความสมดุลระหว่างต้นทุนสั่งซื้อและต้นทุนจัดเก็บ จนมีต้นทุนรวมที่เหมาะสมที่สุด

5. นำค่าที่ได้จากการคำนวณแสดงการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลังรวมก่อนและหลังมีการนำการคำนวณการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อแสดงให้เห็นถึงต้นทุนสินค้าคงคลังที่ลดลง

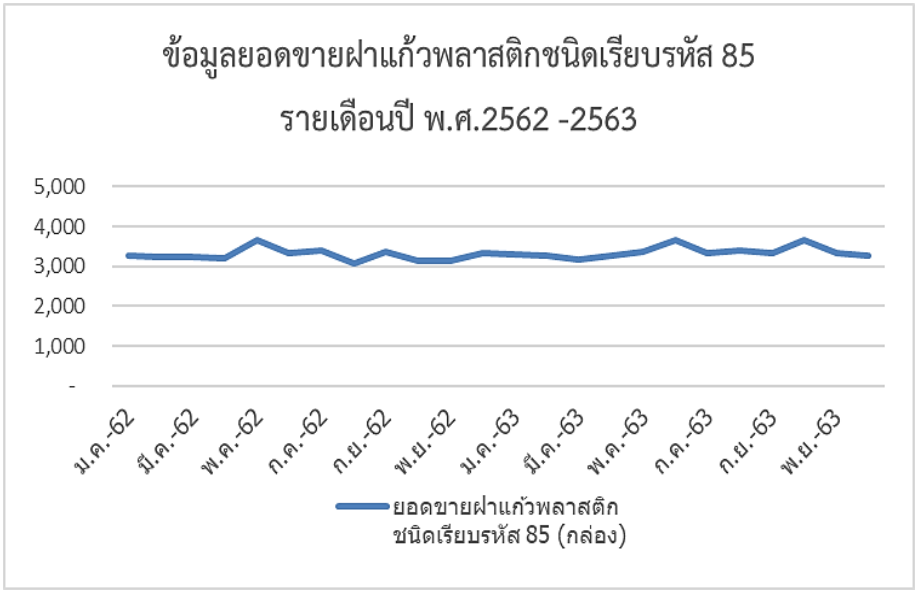
ผลการวิจัย

การพยากรณ์ความต้องการใช้ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85

จากข้อมูลสถิติย้อนหลังยอดขาย (ความต้องการใช้) ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ปี พ.ศ. 2562 -2563 จำนวน 24 เดือนของบริษัทกรณีศึกษาที่เป็นลักษณะคงที่และแนวโน้ม (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

ตารางที่ 2 ข้อมูลสถิติย้อนหลังยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ปี พ.ศ. 2562 -2563 จำนวน 24 เดือน

ช่วงเวลา	เดือน	ค่าจริงยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 (กล่อง)	ช่วงเวลา	เดือน	ค่าจริงยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 (กล่อง)
1	ม.ค. 62	3,268	13	ม.ค. 63	3,292
2	ก.พ. 62	3,250	14	ก.พ. 63	3,282
3	มี.ค. 62	3,221	15	มี.ค. 63	3,162
4	เม.ย. 62	3,219	16	เม.ย. 63	3,268
5	พ.ค. 62	3,660	17	พ.ค. 63	3,361
6	มิ.ย. 62	3,329	18	มิ.ย. 63	3,660
7	ก.ค. 62	3,389	19	ก.ค. 63	3,330
8	ส.ค. 62	3,059	20	ส.ค. 63	3,389
9	ก.ย. 62	3,368	21	ก.ย. 63	3,321
10	ต.ค. 62	3,132	22	ต.ค. 63	3,655
11	พ.ย. 62	3,133	23	พ.ย. 63	3,329
12	ธ.ค. 62	3,328	24	ธ.ค. 63	3,267



ภาพที่ 1 ลักษณะแนวโน้มยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ปี พ.ศ. 2562 -2563

ผลการพยากรณ์ความต้องการโดยเทคนิคการพยากรณ์ 5 วิธีการ แสดงผลดังนี้

1. การพยากรณ์วิธีการ MA (ค่าเฉลี่ยแบบ 3 เดือน ค่า N = 3) สามารถพยากรณ์ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน MAPE เท่ากับ 4.01 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3 และดังภาพที่ 2

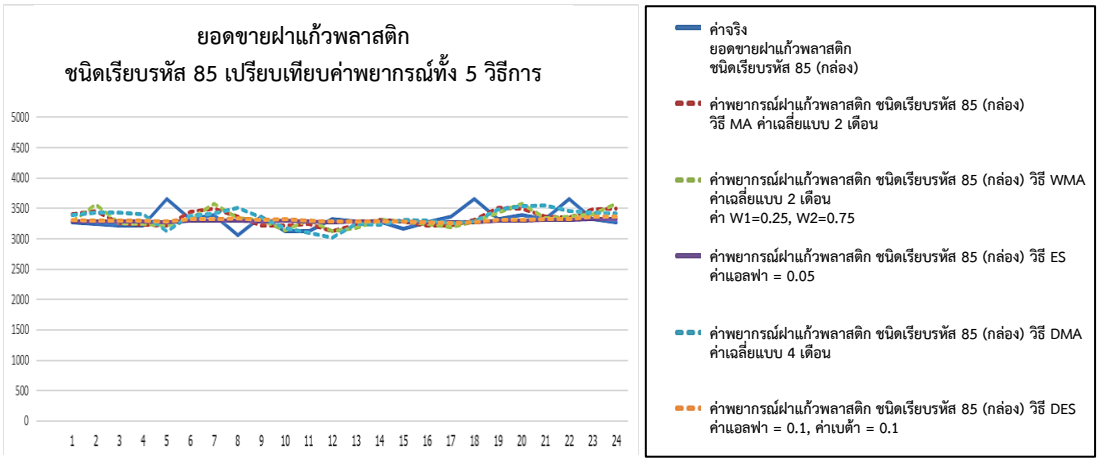
2. การพยากรณ์วิธีการ WMA (ค่าเฉลี่ยแบบ 2 เดือน และค่าน้ำหนัก W_1 = 0.25, ค่าน้ำหนัก W_2 = 0.75) สามารถพยากรณ์ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน MAPE เท่ากับ 4.06 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3 และดังภาพที่ 2

3. การพยากรณ์วิธีการ ES (ค่า α = 0.5) สามารถพยากรณ์ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน MAPE เท่ากับ 3.32 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3 และดังภาพที่ 2

4. การพยากรณ์วิธีการ DMA (ค่าเฉลี่ยแบบ 4 เดือน) สามารถพยากรณ์ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน MAPE เท่ากับ 4.73 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3 และดังภาพที่ 2

5. การพยากรณ์วิธีการ DES (ค่า α = 0.1, ค่า β = 0.1) สามารถพยากรณ์ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน MAPE เท่ากับ 3.53 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3 และดังภาพที่ 2

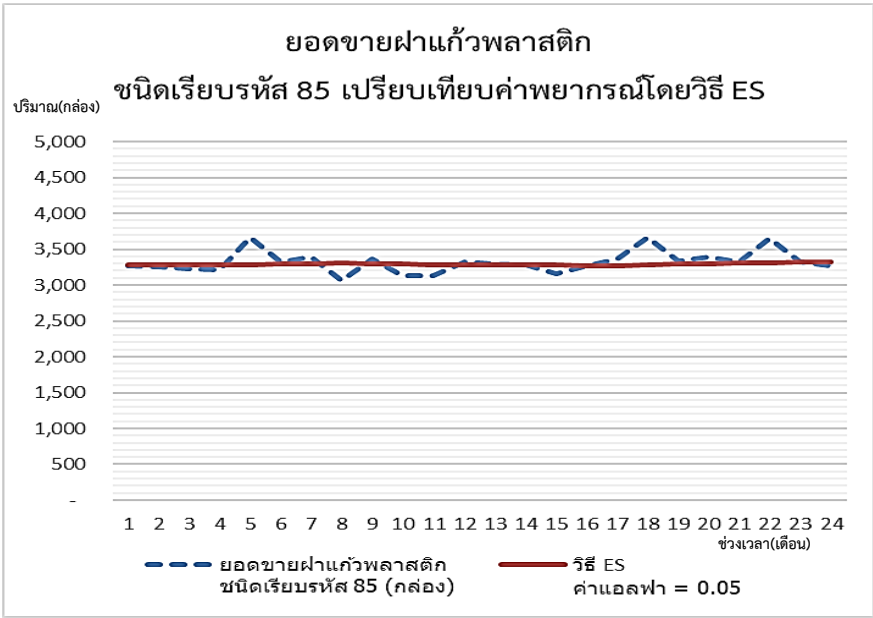
จากผลการพยากรณ์ทั้ง 5 วิธีการ ชุดข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการใช้ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ของวิธีการ ES หรือ Exponential Smoothing มีค่า MAPE ต่ำที่สุด เท่ากับร้อยละ 3.32 ดังตารางที่ 3 ซึ่งถือว่ามีร้อยละความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ที่ได้เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจริงยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ค่อนข้างต่ำ นั่นหมายความว่า ชุดข้อมูลจากการพยากรณ์โดยวิธีการ ES มีความแม่นยำสูงในการพยากรณ์ รวมทั้ง ชุดข้อมูลค่าพยากรณ์ที่ได้ก็มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกับชุดข้อมูลค่าจริงยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ของบริษัทกรณีศึกษา ดังภาพที่ 3 จึงเป็นชุดข้อมูลที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดต่อไป



ภาพที่ 2 ยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เปรียบเทียบค่าพยากรณ์ทั้ง 5 วิธีการ

ตารางที่ 3 ค่าพยากรณ์จากการพยากรณ์ 5 วิธีการ และค่าความคลาดเคลื่อน MAPE

เดือน	ช่วงเวลา	ค่าจริงยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 (กล่อง)	ค่าพยากรณ์ฝาแก้วพลาสติก ชนิดเรียบรหัส 85 (กล่อง)				
			วิธี MA ค่าเฉลี่ยแบบ 3 เดือน (N=3)	วิธี WMA ค่าเฉลี่ยแบบ 2 เดือน ค่า W1 = 0.25, W2 = 0.75	วิธี ES ค่าแอลฟา = 0.05	วิธี DMA ค่าเฉลี่ยแบบ 4 เดือน	วิธี DES ค่าแอลฟา = 0.1, ค่าเบต้า = 0.1
ม.ค. 62	1	3,268	3,326	3,284	3,286	3,393	3,393
ก.พ. 62	2	3,250	3,362	3,561	3,285	3,427	3,427
มี.ค. 62	3	3,221	3,392	3,264	3,283	3,426	3,426
เม.ย. 62	4	3,219	3,246	3,243	3,279	3,399	3,399
พ.ค. 62	5	3,660	3,230	3,221	3,276	3,124	3,124
มิ.ย. 62	6	3,329	3,367	3,329	3,297	3,375	3,375
ก.ค. 62	7	3,389	3,403	3,577	3,299	3,418	3,418
ส.ค. 62	8	3,059	3,459	3,344	3,304	3,509	3,509
ก.ย. 62	9	3,368	3,259	3,307	3,290	3,352	3,352
ต.ค. 62	10	3,132	3,272	3,136	3,295	3,179	3,179
พ.ย. 62	11	3,133	3,186	3,309	3,286	3,098	3,098
ธ.ค. 62	12	3,328	3,211	3,132	3,277	3,022	3,022
ม.ค. 63	13	3,29	3,198	3,182	3,280	3,250	3,250
ก.พ. 63	14	3,28	3,251	3,319	3,281	3,227	3,227
มี.ค. 63	15	3,16	3,301	3,290	3,281	3,318	3,318
เม.ย. 63	16	3,26	3,245	3,252	3,274	3,298	3,298
พ.ค. 63	17	3,36	3,237	3,188	3,274	3,254	3,254
มิ.ย. 63	18	3,66	3,264	3,291	3,279	3,280	3,280
ก.ค. 63	19	3,33	3,430	3,436	3,300	3,489	3,489
ส.ค. 63	20	3,38	3,450	3,578	3,301	3,543	3,543
ก.ย. 63	21	3,32	3,460	3,345	3,306	3,547	3,547
ต.ค. 63	22	3,65	3,347	3,372	3,307	3,455	3,455
พ.ย. 63	23	3,32	3,455	3,404	**3,326**	3,426	3,426
ธ.ค. 63	24	3,26	3,435	3,574	**3,326**	3,418	3,418
ค่าความคลาดเคลื่อน MAPE			**4.01**	**4.06**	**3.32**	**4.73**	**3.53**



ภาพที่ 3 ยอดขายฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เปรียบเทียบค่าพยากรณ์วิธี ES

การหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85

นำชุดข้อมูลการพยากรณ์โดยวิธีการ ES ทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient: VC) ชุดข้อมูลความต้องการใช้ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 พบว่า ค่า VC เท่ากับ 0.0002 (มีค่า VC น้อยกว่า 0.25) แสดงว่า ต้องใช้วิธีการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities) หรือ EOQ และ จุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP: Reorder point) ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน มาใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลัง

คณะผู้วิจัยทำการคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดของฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ด้วยวิธีการ EOQ พบว่า ปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดของฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ด้วยวิธีการ EOQ มีค่าเท่ากับ 2,192 กล่องต่อครั้ง จากการสั่งซื้อแบบเดิมที่ 51,659 กล่องต่อครั้ง โดยรอบในการสั่งซื้อจะมีความห่างกันครั้งละ 17 วัน จากเดิม 365 วัน จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ 18 ครั้ง จากเดิม 1 ครั้ง และมีจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder point: ROP) เท่ากับ 233 กล่อง จากเดิมที่ไม่มีการกำหนดจุดสั่งซื้อซ้ำ ดังตารางที่ 4

จากผลการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ดังกล่าว สามารถนำไปใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ที่มีการจัดเก็บมากเกินความจำเป็น โดยเมื่อต้องการที่จะสั่งซื้อฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 จะสามารถทำการสั่งซื้อตามปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด คือ 2,192 กล่องต่อครั้ง เพื่อให้มีปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อเข้ามารวมทั้งปริมาณในการจัดเก็บสินค้าสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าจริง ลดการจัดเก็บสินค้าเกินความจำเป็น อีกทั้ง การกำหนดจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder point: ROP) เท่ากับ 233 กล่อง จะช่วยทำให้การจัดการสินค้าคงคลังเกิดความพอดี เพราะจะทำให้ไม่มีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาก่อนล่วงหน้า หรือ

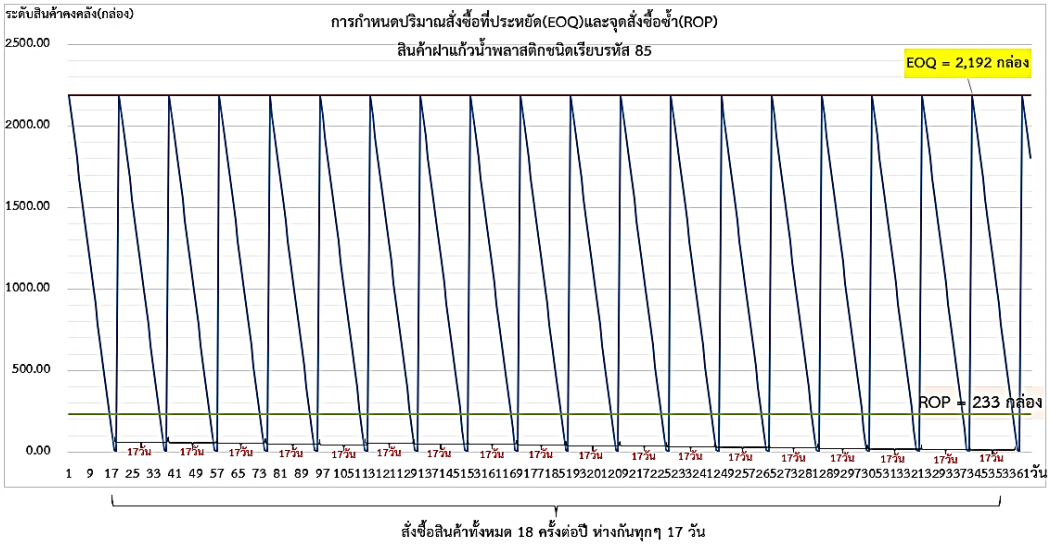
การสั่งซื้อสินค้าล่าช้าเกิดขึ้น เพราะจุดสั่งซื้อซ้ำจะทำหน้าที่เตือนถึงระดับสินค้าคงคลังที่คงเหลือและจำเป็นจะต้องทำการสั่งซื้อสินค้าเข้ามาเติมเต็มในคลังสินค้าให้เหมาะสมกับช่วงเวลา ดังภาพที่ 4

การลดต้นทุนสินค้าคงคลังฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85

การหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 วิธี EOQ ส่งผลทำให้สามารถช่วยในการลดต้นทุนรวมที่เกิดขึ้น ได้แก่ ต้นทุนสั่งซื้อสินค้า ต้นทุนการจัดเก็บและต้นทุนจากการสูญเสียโอกาสในการขายจากสินค้าเสื่อมสภาพ โดยคณะผู้วิจัยเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้นในการบริหารสินค้าคงคลังแบบเดิมและการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดวิธี EOQ ดังตารางที่ 4 พบว่า วิธีแบบเดิมมีต้นทุนสั่งซื้อ เท่ากับ 45.61 บาทต่อปี และวิธี EOQ มีต้นทุนสั่งซื้อ เท่ากับ 822 บาทต่อปี ซึ่งมีต้นทุนเพิ่มขึ้น 776 บาทต่อปี (ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในส่วนนี้จะเป็นประโยชน์ในการลดต้นทุนการจัดเก็บ ซึ่งจะทำให้ต้นทุนรวมลดลง) วิธีแบบเดิมมีต้นทุนจัดเก็บ เท่ากับ 38,744 บาทต่อปี และวิธี EOQ ต้นทุนจัดเก็บ เท่ากับ 822 บาทต่อปี ซึ่งมีต้นทุนลดลง 37,922 บาทต่อปี วิธีแบบเดิมมีต้นทุนสินค้าเสื่อมสภาพ เท่ากับ 4,998,993 บาทต่อปี และวิธี EOQ มีต้นทุนสินค้าเสื่อมสภาพ เท่ากับ 0 บาทต่อปี ซึ่งมีต้นทุน ลดลง 4,998,993 บาทต่อปี เพราะมีการกำหนดปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดจึงทำให้ไม่เกิดสินค้าจัดเก็บเกินความจำเป็น และวิธีแบบเดิมมีต้นทุนรวม เท่ากับ 5,037,783 บาทต่อปี และวิธี EOQ มีต้นทุนสินค้าเสื่อมสภาพ เท่ากับ 1,644 บาทต่อปี สามารถลดต้นทุนรวมได้ 5,036,139 บาทต่อปี หรือ คิดเป็นร้อยละ 99.97

ตารางที่ 4 ผลการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดและเปรียบเทียบต้นทุนฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ด้วยวิธีการ EOQ

ลำดับ	ประเด็นการวิเคราะห์	วิธีแบบเดิม	วิธี EOQ	ต้นทุนลดลง (บาท)	ต้นทุนลดลง (ร้อยละ)
1	ปริมาณสั่งซื้อต่อครั้ง (กล่อง)	51,659	2,191.74		
2	รอบการสั่งซื้อ(วัน)	365	17.09		
3	จำนวนการสั่งซื้อต่อปี (ครั้ง)	1	18.02		
4	จุดสั่งซื้อใหม่ ROP (กล่อง)	ไม่มี	233.26		
5	ต้นทุนการสั่งซื้อ (บาท)	45.61	821.90	-776.29	-94.45
6	ต้นทุนการจัดเก็บ (บาท)	38,744.25	821.90	37,922.35	97.88
7	ต้นทุนสินค้าเสื่อมสภาพ บาท)	4,998,993	0	4,998,993	100
8	ต้นทุนรวม (บาท)	5,037,782.86	1,643.81	5,036,139.05	99.97



ภาพที่ 4 กราฟการกำหนดปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อซ้ำสินค้าฝาแก้วน้ำพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85

อภิปรายผลการวิจัย

จากปัญหาของโรงงานบรรจุภัณฑ์พลาสติกกรณีศึกษาที่มีการจัดเก็บสินค้าฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 มากเกินความจำเป็นจนส่งผลต่อสินค้าเสื่อมสภาพปริมาณมากทำให้มีต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูง

การใช้เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการเข้ามาใช้สามารถคาดการณ์ความต้องการใช้ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 ของลูกค้าได้ใกล้เคียงกับความจริง ซึ่งแตกต่างจากวิธีเดิมของบริษัทกรณีศึกษาที่ไม่มีการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ส่งผลให้คาดการณ์ความต้องการของลูกค้าเผื่อมากเกินความจริงจากการสั่งซื้อสินค้า 51,659 กล่องต่อปี ในขณะที่จากการพยากรณ์ปริมาณความต้องการต่อปีอยู่ที่ 39,496 กล่องต่อปี ซึ่งวิธีการพยากรณ์วิธีการ ES หรือ Exponential Smoothing (ค่าแอลฟา = 0.5) สามารถพยากรณ์ฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน MAPE ต่ำเท่ากับร้อยละ 3.32 ซึ่งมีความแม่นยำสูงในการที่จะนำไปใช้ในการคาดการณ์แนวโน้มความต้องการสินค้าเพื่อวางแผนบริหารสินค้าคงคลัง สอดคล้องกับ จารุเดช โตจำศิลป์ และสิทธิพร พิมพ์สกุล (2561) ได้ศึกษาเรื่อง ตัวแบบการพยากรณ์เพื่อการวางแผนการสั่งซื้อสินค้าล่วงหน้าด้วยเทคนิคการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล พบว่า งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์ความต้องการสินค้าโดยใช้วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล 4 วิธี เพื่อพยากรณ์ยอดขายยางนอก จำนวน 11 ชนิด พบว่า ผลลัพธ์การพยากรณ์มีความแม่นยำค่อนข้างสูง โดยเปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยความแม่นยำการพยากรณ์ ส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าร้อยละ 70 ซึ่งคลังสินค้ากรณีศึกษาสามารถใช้ตัวแบบการพยากรณ์เหล่านี้ในการวางแผนความต้องการสินค้าล่วงหน้าให้สอดคล้องกับสภาพการขายจริงในช่วงเวลานั้น ๆ เช่น วางแผนในการจัดเก็บเข้าคลังสินค้าที่ใช้สำหรับเก็บสินค้าให้พอดีกับพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ เป็นต้น

การหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดของฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 โดยวิธี EOQ ทำการทดสอบชุดข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ พบว่า ชุดข้อมูลจากการพยากรณ์มีความแปรปรวนต่ำ ซึ่งเหมาะสมกับวิธีการ EOQ ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของ วิธีการหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ: Economic Order Quantity) คือ ปริมาณการใช้สินค้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งคงที่ ระยะเวลาในการรอคอยคงที่ และ สินค้าที่สั่งซื้อต้องได้รับพร้อมกันทั้งหมด (Liao et al., 2006) โดยจากการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 เท่ากับ 2,192 กล่องต่อครั้ง มีรอบในการสั่งซื้อจะมีความห่างกันครั้งละ 17 วัน จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ 18 ครั้ง และมีจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder point: ROP) เท่ากับ 233 กล่อง ซึ่งการนำผลจากการคำนวณที่ได้ไปใช้จริงจะสามารถลดปริมาณในการจัดเก็บสินค้าเกินความต้องการของลูกค้าและจะสามารถลดค่าเสื่อมสภาพของสินค้าลงได้ เพราะการใช้วิธี EOQ จะมุ่งเน้นที่การสั่งซื้อในปริมาณที่สอดคล้องกับความต้องการจริงของลูกค้า โดยไม่มุ่งเน้นการจัดเก็บที่มีมากเกินความต้องการลูกค้าจริง จึงทำให้สินค้าถูกทยอยขายจนหมดตามความต้องการของลูกค้าที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาที่เหมาะสม สอดคล้องกับประจวบ กล่อมจิตร (2556) กล่าวว่า การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities) ช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อในแต่ละครั้งว่าเป็นครั้งละเท่าไร จึงจะเหมาะสม และก่อให้เกิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่ำสุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทร์เพ็ญ อนุรัตนานนท์ และคณะ (2563) ได้นำตัวแบบ EOQ (Economic Order Quantity) ร่วมกับ ROP (Reorder Point) มาใช้ในการควบคุมปริมาณยาคงคลังและหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อสร้างแนวทางในการวางแผนสั่งซื้อยาในอนาคตอย่างเหมาะสม สามารถลดมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการสั่งซื้อและจัดเก็บยาในปริมาณที่เกินความจำเป็น

การลดต้นทุนสินค้าคงคลังฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 จากการการพยากรณ์ และวิธี EOQ และ จุดสั่งซื้อซ้ำ ROP จะสามารถลดต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจากต้นทุนสั่งซื้อ ต้นทุนการจัดเก็บและต้นทุนสินค้าเสื่อมสภาพได้ 5,036,139 บาทต่อปี สอดคล้องกับ มนัญณัฏฐ โภชนจันทร (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อปรับปรุงนโยบายการบริหารสินค้าคงคลัง โดยใช้วิธีการ EOQ และ ROP พบว่า การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยการใช้นโยบายใหม่คือเมื่อถึงจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point: ROP หรือ Min) ให้สั่งซื้อเพื่อเติมเต็ม จนถึงระดับที่กำหนด (Max) จะช่วยประหยัดต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังลง 5,191,643 บาทต่อปี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. องค์กรสามารถนำการกำหนดปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดฝาแก้วพลาสติกชนิดเรียบรหัส 85 จากงานวิจัยนี้ไปใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังในลักษณะสินค้าประเภทเดียวกันได้เพื่อลดต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า ต้นทุนการจัดเก็บสินค้า และสามารถป้องกันการเกิดสินค้าเสื่อมสภาพจากการจัดเก็บสินค้าปริมาณมากในระยะเวลานาน ซึ่งจะสามารถทำให้ลดต้นทุนได้อย่างมาก

2. ในอุตสาหกรรมที่มีความคล้ายคลึงกับกรณีศึกษา หรือในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่พบปัญหาในลักษณะเดียวกัน สามารถนำรูปแบบการพยากรณ์และการควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสมไปประยุกต์ใช้กับการบริหารสินค้าคงคลังขององค์กรนั้น ๆ ได้

3. การนำแบบจำลองการพยากรณ์ หรือ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities) จากงานวิจัยนี้ไปใช้จะต้องคำนึงถึงความผันผวนของความต้องการของลูกค้าหรือความแปรปรวนของต้นทุนที่นำมาใช้ในการคำนวณ โดยเฉพาะต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในยุคที่เศรษฐกิจตกต่ำอยู่ในช่วงภาวะวิกฤตของโรคระบาดและการเกิดสงครามในต่างประเทศ เพราะต้นทุนดังกล่าวอาจแฝงอยู่ในตัวสินค้าที่จะส่งผลให้แบบจำลองดังกล่าวแสดงผลข้อมูลของการคำนวณที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในงานวิจัยอื่นถัดไปหากมีการเลือกประเภทของสินค้าที่มีลักษณะแนวโน้มของความต้องการที่แตกต่างจากงานวิจัยนี้ควรจะต้องเลือกวิธีในการพยากรณ์ที่นำมาใช้เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มความต้องการในแต่ละประเภทสินค้าให้เหมาะสม และควรจะต้องมีการเลือกวิธีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้เหมาะสมกับความแปรปรวนของความต้องการสินค้าแต่ละประเภท เช่น หากความต้องการสินค้ามีความแปรปรวนสูงควรจะต้องเลือกวิธีการของ Silver meal หรือ Least unit cost หรือ Part period balancing ที่มีความเหมาะสมในการควบคุมสินค้าคงคลังในกรณีที่ความต้องการมีความแปรปรวนสูงมากกว่าการใช้วิธี EOQ ที่เหมาะสมกับความต้องการที่มีความแปรปรวนต่ำหรือค่อนข้างคงที่

เอกสารอ้างอิง

จารุภา อุ่นจางวาง. (2556). **การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

จารุเดช โตจำศิลป์ และสิทธิพร พิมพ์สกุล. (2561). ตัวแบบการพยากรณ์เพื่อการวางแผนการสั่งซื้อสินค้าล่วงหน้าด้วยเทคนิคการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล. **วิศวสารลาดกระบัง**, 35(2), 22-32.

จันทร์เพ็ญ อนุรัตนานนท์, ประจวบ กล่อมจิตร, พัทธ์ธีรา พรมทอง และรจเรข เลขกูล. (2563). การจัดตารางการสั่งซื้อยาในโรงพยาบาลรัฐ กรณีศึกษาโรงพยาบาลสิรินธร. **วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย**. 6(2), 8-19.

ธีระพงษ์ ทับพร, ยอดนภา เกษเมือง, เอกพล ทับพร และภชรดิษฐ์ แปงจิตต. (2561). การพยากรณ์ยอดขายและการบริหารสินค้าคงคลังของสินค้าคางหมึกยักษ์แช่แข็ง: บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด มหาชน. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)**. 2(2), 28-41.

ประจวบ กล่อมจิตร. (2556). **โลจิสติกส์-โซ่อุปทาน:การออกแบบและจัดการเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พิภพ ลลิตาภรณ์. (2546). **ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต**. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

มนัญณัฏฐ์ โภชนจันทร. (2564). การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อปรับปรุงนโยบายการบริหารสินค้าคงคลัง. **วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน.** 7(2), 18-31.

ศักดิ์สิทธิ์ ศุขสุเมฆ. (2557). **สร้างแบบจำลองเพื่อการตัดสินใจ (Optimization Modeling) ด้วย Excel (Solver)**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

อนุสรณ์ บุญสง่า. (2559). **การพยากรณ์ความต้องการแว่นตา กรณีศึกษา: ร้านรักแว่น.** การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Liao, W. M., Boockholdt, J. L., Chang, H., & Schiff, A. D. (2006). **Inventory Management**. Cost Accounting for Managerial planning and Control. (5th ed). Singapore: Thomson.

Silver, A. & Peterson, R. (1979). **Decision System for Inventory Management and Production Planning**. (2nd ed.). New York: John Wiley & Son.