

การวางแผนการสั่งซื้อด้วยเทคนิคการพยากรณ์
เพื่อลดปัญหาสินค้าขาดมือ กรณีศึกษา : สินค้ากลุ่มที่นอน
และเครื่องนอน บริษัท เอบีซี จำกัด

UTILIZING FORECASTING TECHNIQUES FOR
PURCHASE PLANNING TO REDUCE SHORTAGE
PROBLEM: A CASE STUDY OF BEDDING AND
HOME LIVING CATEGORY OF ABC PUBLIC
COMPANY

Received: 14 June 2023

Revised: 22 August 2023

Accepted: 23 August 2023

มยุรี แจ่มฟ้า*

Mayuree Chaemfa*

คุณากร วิวัฒนากรวงศ์**

Kunakorn Wiwattanakornwong**

*, ** วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

*, ** College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University

* Email: 64230004@dpu.ac.th

** Email: kunakorn.wiw@dpu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ยอดขายสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอน เนื่องมาจากภายหลังการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ที่ส่งผลให้พฤติกรรมของผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลง การแข่งขันในธุรกิจมีการแข่งขันสูงขึ้น ผู้ค้าปลีกต้องบริหารจัดการกลยุทธ์ด้านราคา รวมถึงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาการวางแผนการพยากรณ์สินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอนที่ของบริษัท และเทคนิควิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการวางแผนการสั่งซื้อ โดยศึกษาสินค้าที่มียอดขายสูง และพบปัญหาสินค้าขาดมีระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2565 ของบริษัทจำนวน 5 รายการ ได้แก่ แผ่นรองนอนขนาด 3" แผ่นรองนอนขนาด 3.5" หมอนหนุน หมอนข้าง และชุดผ้าปู เลือกศึกษาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก วิธีการพยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล และวิธีการพยากรณ์ปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง และหาค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในแต่ละวิธี เพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมและแม่นยำของสินค้าแต่ละรายการ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และโปรแกรม Minitab ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษา ปัจจุบันบริษัทใช้การพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก จากการเปรียบเทียบการพยากรณ์กับวิธีอื่น พบว่า สินค้า 4 รายการใช้เทคนิคการพยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลมีค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์น้อยที่สุด ได้แก่ แผ่นรองนอนขนาด 3" แผ่นรองนอนขนาด 3.5" หมอนหนุน และหมอนข้าง สินค้าทั้ง 4 รายการจึงควรปรับมาใช้เทคนิคการพยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล สำหรับสินค้าชุดผ้าปูใช้เทคนิคการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์น้อยที่สุด

คำสำคัญ : การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก การพยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล การพยากรณ์ปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง ลดปัญหาสินค้าขาดมือ

Abstract

This research focuses on sales forecasting of mattresses and bedding products in light of the changes in consumer behavior caused by the spread of the COVID-19 virus. The intensifying competition within the industry necessitates effective pricing strategies and efficient inventory management. In order to address the issue of out-of-stock items during January to December 2022 at ABC Public Company Limited, this study examines five items: bed sheets (size 3"), bed sheets (size 3.5"), pillows, bolsters, and bed linen. Three forecasting methods, namely the weighted moving average forecasting method, exponential smoothing forecasting method, and double exponential smoothing forecasting method, are compared to determine their suitability and accuracy for each item. The data analysis was conducted using Microsoft Excel and Minitab. The study findings, company currently uses a weighted moving average forecasting technique, when comparing forecasting by other methods indicate that the X-smooth forecasting

method yielded the lowest mean percentage of absolute error for four products, namely mattress pad (size 3"), mattress pad (size 3.5"), pillow, and bolster, suggesting its potential as an effective forecasting technique. For linen products, the weighted moving average forecasting method demonstrated superior performance.

Keywords: Weighted Moving Average Forecasting Method, Exponential Smoothing Forecasting Method, Double Exponential Smoothing Forecasting Method, Reduce Shortage Problem

บทนำ

คุณากร วิวัฒนาการวงศ์ และคณะ (2566) การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นกระบวนการสำคัญลำดับต้น ๆ ในการวางแผนเชิงกลยุทธ์สำหรับกิจกรรมการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นการประมาณความต้องการในอนาคต ถือได้ว่าองค์กรที่มีระบบการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่ถูกต้อง แม่นยำ จะได้เปรียบองค์กรอื่น ซึ่งจะช่วยให้องค์กรทราบปริมาณความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าล่วงหน้า และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงาน เช่น สามารถวางแผนการผลิต การขาย การจัดการสินค้าคงคลัง และการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างถูกต้อง ตรงเวลา รวมทั้งบริหารพื้นที่ในคลังสินค้าได้อย่างเหมาะสม

นับตั้งแต่ปี 2563 ที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลให้ผู้บริโภคต้องดำรงชีวิตในรูปแบบวิถีใหม่ (New Normal) บริษัท เอบีซี จำกัด ผู้นำในธุรกิจค้าปลีกสินค้าเกี่ยวกับบ้านและที่อยู่อาศัยในประเทศไทย มีการปรับตัว เพื่อให้บริษัทสามารถแข่งขันในตลาดได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและสร้างความได้เปรียบทางการค้าเหนือคู่แข่ง และเข้ากับพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลง รวมถึงการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดส่งสินค้าจากสาขาไปยังลูกค้า เพื่อให้เหมาะสมกับพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ คู่แข่งขันในธุรกิจก็มีการปรับตัว เพื่อให้ได้ส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งส่งผลให้ธุรกิจค้าปลีกก็มีการแข่งขันสูงขึ้น ทำให้บริษัทยังต้องบริหารจัดการกลยุทธ์ด้านราคาให้เหมาะสม ไม่ขายสินค้าในราคาสูงเกินไป รวมถึงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ จากยอดขายของบริษัทหลังจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 พบว่า สินค้าในกลุ่มที่นอนและเครื่องนอนเป็นสินค้ากลุ่มหนึ่งที่ได้รับผลกระทบยอดขายลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอกที่ทำให้พฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนไป สำหรับปัจจัยภายในที่เป็นปัญหาของบริษัท คือการทำงานในรูปแบบเดิม โดยใช้ประสบการณ์ในการสั่งซื้อ โดยไม่ได้เก็บหรือใช้สถิติข้อมูลในอดีตมาวางแผนจัดการสินค้าคงคลังที่ขาดความเหมาะสม ทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดแคลนในหลายรายการและส่งผลกระทบต่อโอกาสในการขายสินค้าในกลุ่มดังกล่าว

การนำเทคนิคการพยากรณ์ยอดขายที่มีความเหมาะสมและแม่นยำจึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลให้บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า รวมถึงการลงทุนที่ใช้สำหรับสินค้าคงคลังเกิดประโยชน์และมีความคุ้มค่ามากที่สุด ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาบริษัทจึงได้มีการวางแผนทางปรับปรุงการวางแผนจัดการสินค้าคงคลัง โดยเริ่มจากการพยากรณ์ความต้องการที่แม่นยำ จากความสำคัญของการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของ

กิจกรรมโลจิสติกส์ ทำให้หลากหลายบริษัทต่างพัฒนาเทคนิคการพยากรณ์ให้มีความแม่นยำมากขึ้น รวมถึงมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการพยากรณ์อีกด้วย (คุณากร วิวัฒนากรวงศ์ และ รัชฎา ขำบุญ, 2560)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการวางแผนการพยากรณ์ยอดขายสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอน ในรูปแบบที่ใช้อยู่ของกรณีศึกษา บริษัท เอบีซี จำกัด
2. เพื่อศึกษาเครื่องมือและการกำหนดวิธีพยากรณ์ (Forecasting) ที่เหมาะสมสำหรับการวางแผนการสั่งซื้อสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างสินค้า ได้แก่ สินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอน จำนวน 5 รายการ ประกอบด้วย แผ่นรองนอน 3” แผ่นรองนอน 3.5” หมอนหนุน หมอนข้าง ชุดผ้าปู โดยรวบรวมข้อมูลยอดขายสินค้าย้อนหลัง 12 เดือน (มกราคม-ธันวาคม 2565) ของบริษัท เอบีซี จำกัด

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยสนับสนุนการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมกับความต้องการของสินค้าแต่ละชนิดที่ใช้ในการอ้างอิง มีดังต่อไปนี้

ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) ซึ่งมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากสินค้าคงคลังเป็นกลุ่มของทรัพย์สินที่หมุนเวียนที่มีมูลค่าสูง ปัญหาของการจัดการสินค้าคงคลังที่พบมี 2 ประการ คือ สินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ส่งผลทำให้เกิดการเสียโอกาสในการทำกำไร แต่หากสินค้าคงคลังมีมากเกินไป จะส่งผลต่อเงินลงทุนที่เพิ่มขึ้นในส่วนของราคาสินค้าคงคลัง และต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ดังนั้น การจัดการปัญหาสินค้าคงคลัง ได้แก่ การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม เป้าหมายสำคัญของการจัดการสินค้าคงคลังที่ดี คือ การกำหนดระดับสินค้าคงคลังที่ทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังอยู่ในระดับต่ำที่สุด (ไฮเซอร์, 2551)

ทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์ (Forecasting) การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เกิดขึ้นในอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อการตัดสินใจ (ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และคณะ, 2545) การพยากรณ์ยอดขายมีความสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการบริการลูกค้า ถือเป็นอุปสงค์ (Demand) ที่จะนำไปผลักดันให้เกิดการคำนวณเกี่ยวกับความต้องการใช้กำลังการผลิต และวัสดุต่าง ๆ เพื่อประกันความเสี่ยงที่อาจเกิดความขาดแคลนทรัพยากรในอนาคต เมื่อมีการสั่งซื้อของลูกค้า (Customer Order)

เทคนิคการพยากรณ์ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เทคนิคการพยากรณ์เชิงสหสัมพันธ์ เป็นการพยากรณ์อนาคตที่ถูกกำหนดจากข้อมูลอื่นที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เป็นตัวพยากรณ์ จำนวน 3 เทคนิค ได้แก่

1. การพยากรณ์โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) เทคนิคที่ให้ความสำคัญกับอุปสงค์ที่เพิ่งเกิดขึ้นมากกว่าอุปสงค์ที่เกิดขึ้นมานานแล้วในอดีต ข้อดีและข้อเสียของวิธีนี้ คือ เป็นวิธีที่ง่ายต่อการคำนวณและความเข้าใจ ใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการหาข้อมูลค่อนข้างสูง และค่าเฉลี่ยที่คำนวณจะได้แสดงทิศทางของยอดขายในอนาคต แต่ไม่ใกล้เคียงกับ

ค่าจริง แม้จะมีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนักให้ผลพยากรณ์ใกล้เคียงความจริงมากกว่า แต่อาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย

2. การพยากรณ์โดยวิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) เป็นการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนักที่จัดค่าพยากรณ์ออกมาในรูปแบบการใช้มีการคำนวณซึ่งจะใช้ค่าข้อมูลเริ่มต้นค่าเดียวและถ่วงน้ำหนักโดยใช้สัมประสิทธิ์เชิงเรียบ (α) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 การหาค่าเฉลี่ยเอกซ์โปเนนเชียลใช้ข้อมูลน้อยกว่าและได้ค่าพยากรณ์เร็วกว่าการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ แต่ได้พยากรณ์ที่แม่นยำเท่ากับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักสำหรับค่า α ถ้า α มีค่าสูงจะเป็นการถ่วงให้ข้อมูลที่อยู่ใกล้ช่วงพยากรณ์มีน้ำหนักมากกว่า ดังนั้น ค่าที่มีค่าต่ำใกล้เคียงกับ 1 จะทำให้ค่าพยากรณ์สนองต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในแต่ละช่วงได้มากกว่า ถ้า α มีค่าต่ำจะเป็นการถ่วงให้ข้อมูลที่อยู่ไกลช่วงพยากรณ์มีน้ำหนักมากกว่าที่มีค่าสูง ดังนั้น ที่มีค่าต่ำใกล้เคียงกับ 0 จะทำให้เส้นกราฟของค่าพยากรณ์ราบเรียบเป็นเส้นตรง จึงเหมาะสมกับยอดขายที่มีลักษณะราบเรียบเป็นเส้นตรง การพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล คำนวณง่ายกว่าการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก และใช้ข้อมูลในการเริ่มต้นคำนวณเพียงค่าเดียวได้ค่าพยากรณ์เร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายในการหาข้อมูลดีกว่าค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ แต่การกำหนดค่า α ไม่ใช่เรื่องง่าย แม้ α มีค่าคงที่ในช่วงการพยากรณ์ แต่ในความเป็นจริงเมื่อปัจจัยแวดล้อมเปลี่ยนไป α อาจเปลี่ยนแปลงได้

3. การพยากรณ์โดยวิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Double Exponential Smoothing) เป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่จะช่วยปรับค่าพยากรณ์ให้ขึ้นลงเป็นไปตามแนวทิศทาง โดยวิธีการนี้จะมีการเพิ่มค่าคงที่สำหรับแนวโน้มเข้าไปในสมการ ซึ่งค่าคงที่สำหรับแนวโน้ม เรียกว่าค่า โดยที่ค่าของ จะอยู่ในช่วงระหว่าง 0 ถึง 1.00 ค่าของ β จะมีลักษณะเช่นเดียวกับค่า α คือ ต้องหาค่าที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพยากรณ์ด้วยการลองพยากรณ์ด้วย β หลายค่าแล้วทำการเลือกค่าที่พยากรณ์ได้แม่นยำที่สุด โดยทั่วไปค่า β สูง จะใช้ได้ดีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของแนวโน้มในช่วงสั้น ๆ ถ้า β ต่ำ จะให้ค่าพยากรณ์ของแนวโน้มออกมาในลักษณะเฉลี่ยมากกว่า การพยากรณ์ด้วยเทคนิคปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง เหมาะสมกับข้อมูลที่มีลักษณะรูปแบบเป็นแนวโน้มอย่างมีทิศทาง แต่ไม่เป็นฤดูกาล และช่วยปรับค่าพยากรณ์ให้ขึ้นลงเป็นไปตามแนวทิศทาง แต่การกำหนดค่าของ β และค่า α ต้องหาค่าที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพยากรณ์ด้วยการลองพยากรณ์หลายค่าแล้วทำการเลือกค่าที่พยากรณ์ได้แม่นยำที่สุด

ความแม่นยำของเทคนิคการพยากรณ์ คือ ยอดที่เกิดจากการพยากรณ์มีความแตกต่างจากยอดที่เกิดขึ้นจริงมากน้อยเพียงใด หากค่าที่เกิดจากการพยากรณ์มีความแตกต่างจากค่าที่เกิดขึ้นจริงน้อย แสดงว่าการพยากรณ์ได้ค่อนข้างแม่นยำ ดังนั้น การวัดความแม่นยำดูได้จากความผิดพลาดในการพยากรณ์ หากความผิดพลาดในการพยากรณ์ต่ำ แสดงว่า เทคนิคนั้นแม่นยำ หากความผิดพลาดในการพยากรณ์สูง แสดงว่าเทคนิคนั้นไม่แม่นยำ โดยมาตรที่ใช้วัดความแม่นยำ

ทั้งนี้ ในการศึกษากลุ่มสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอน จากลักษณะของข้อมูลที่เป็นข้อมูลในอดีตนำมาศึกษา และด้วยลักษณะยอดขายที่มีองค์ประกอบหลายส่วน แต่ไม่มีลักษณะเป็นสินค้าตามฤดูกาล ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการพยากรณ์ตามลักษณะข้อมูล โดยมีวิธีการพยากรณ์ที่ศึกษา ดังนี้ การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) วิธีการพยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) และวิธีการพยากรณ์ปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Double Exponential Smoothing) นำมาเปรียบเทียบ เพื่อให้การพยากรณ์มีความเหมาะสมและแม่นยำ จึงได้หาค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) แต่ละวิธี

การพยากรณ์ เนื่องจากเป็นเทคนิคที่วัดความแม่นยำโดยคำนวณร้อยละความผิดพลาดในการพยากรณ์ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย เพื่อนำผลมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการพยากรณ์ โดยมีหลากหลายบุคคลและหลากหลายสถาบันที่ได้นำทฤษฎีการพยากรณ์มาประยุกต์ใช้ เพื่อการพยากรณ์ล่วงหน้าในการช่วยวางแผนการสั่งซื้อ/การผลิตสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง โดยมีงานวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์ ดังนี้

ลำดับ	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/ผู้วิจัย	แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้	สรุปผลการวิจัย
1	การพยากรณ์การผลิตชิ้นส่วน ยางในรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด คงฤช ปิ่นทอง (2554)	- การพยากรณ์โดยหาค่าการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล - การพยากรณ์โดยการหาค่าแนวโน้ม - การพยากรณ์โดยวิธีการประยุกต์ใช้ค่าผลคูณระหว่างค่าแนวโน้มและดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (TxS)	การพยากรณ์ยอดขาย 3 วิธี โดยหาค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์และร้อยละค่าคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดพบว่า ผลัดกันที่ซิด กระโปรงหน้ารถยนต์ ผลัดกันที่กระบังหน้า และผลัดกันที่ยางรองกระจกหลัง ควรใช้การพยากรณ์ โดยการหาค่าแนวโน้ม ส่วนผลัดกันที่ขอบหน้าต่างเค็บ ควรใช้การพยากรณ์แบบ TxS และผลัดกันที่ยางซิลกระจกหลัง ควรใช้การพยากรณ์โดยหาค่าการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล
2	การพยากรณ์ความต้องการ และการวางแผนสินค้า คงคลังสำหรับสินค้า เครื่องดื่ม กรณีศึกษา แผนกควบคุมเครื่องดื่ม ในโรงแรม นิพนธ์ โตอินทร์ (2556)	- การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Single Exponential Smoothing) - การพยากรณ์แบบฤดูกาลแบบวินเตอร์ (Winter's method)	ค่าความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลมีค่าเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด จึงนำมาใช้ในการหาค่าพยากรณ์ความต้องการสินค้าล่วงหน้า และได้ปรับปรุงนโยบายสินค้าคงคลังใหม่ ส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลง ร้อยละ 31.96 และพบว่าสามารถเพิ่มอัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลังเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 51.73

ลำดับ	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/ผู้วิจัย	แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้	สรุปผลการวิจัย
3	การประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อวางแผนการผลิตกรณีศึกษา โรงงานผลิตชุดชั้นในปิยานันท์ ทองโพธิ์ (2558)	- การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Single Exponential Smoothing) - การพยากรณ์แบบฤดูกาลแบบวินเตอร์	การพยากรณ์แบบฤดูกาลแบบวินเตอร์มีค่าความผิดพลาดที่น้อยที่สุด จึงนำไปใช้พยากรณ์หาความต้องการสินค้าโดยรวมและกำหนดแผนการสั่งซื้อแบบใหม่ ซึ่งทำให้ต้นทุนรวมวัสดุคลึงลดลงจากแบบเดิมร้อยละ 8.2 คิดเป็นมูลค่า 1.19 ล้านบาท ต่อปี
4	การพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้าเพื่อลดปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตเลนส์แว่นตา ธีญธรณ์ อันมี (2560)	- การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Single Exponential Smoothing) - การพยากรณ์แบบฤดูกาลแบบวินเตอร์ (Winter's method)	- การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักเหมาะกับลักษณะข้อมูลย้อมสี (MAR) โดยมีค่า MAPE ร้อยละ 14.22 - การพยากรณ์รูปแบบเอกซ์โปเนนเชียลด้วยแนวโน้มเหมาะกับลักษณะของข้อมูลย้อมสี (GRN) โดยมีค่า MAPE ร้อยละ 13.89 และได้ปรับปรุง การพยากรณ์ซึ่งพบว่า ค่าปรับในการส่งมอบสินค้าล่าช้าลดลงร้อยละ 5 คิดเป็นมูลค่า 0.71 ล้านบาทต่อปี
5	การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า ธนกฤษ ฝัดเป่า (2561)	- การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Single Exponential Smoothing) - และหาค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองที่ต่ำที่สุดในแต่ละวิธีการพยากรณ์	เสื้อปิดเนื้อผ้าแพร เหมาะกับวิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่มีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองอยู่ร้อยละ 1.268 โดยมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด เสื้อปิดเนื้อผ้าฝ้าย เสื้อปิดเนื้อผ้า Cotton ญี่ปุ่น เสื้อโต และเสื้อคลุมอก เหมาะกับวิธีการพยากรณ์ พยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล โดยมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองอยู่ที่ 3.176 1.035 1.242 และ 0.644 ตามลำดับ และเมื่อมีการปรับปรุงการพยากรณ์ยอดขาย พบว่า ลดทุนการจกเก็บสินค้าลง 1.92 แสนบาท

ลำดับ	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/ผู้วิจัย	แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้	สรุปผลการวิจัย
6	การศึกษาการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series) เพื่อการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ บริษัท ผลิตภัณฑ์ท่อयरรถยนต์ อภิชัย พรหมอ่อน (2561)	- การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Single Exponential Smoothing) - การพยากรณ์ฤดูกาลแบบวินเตอร์	การพยากรณ์ด้วยวิธีการวินเตอร์มีค่าคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด จึงได้นำข้อมูลไปใช้วางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ และพบว่าสามารถลดความแตกต่างระหว่างค่าที่เกิดจากการพยากรณ์กับปริมาณที่สั่งซื้อจริงลดลงจากร้อยละ 9.97 เป็นร้อยละ 5.35
7	การพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนการสั่งซื้อเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตกรณีศึกษา บริษัท ผลิตภัณฑ์ส่วนรถยนต์ ภัทรา วิวัฒน์สร (2565)	- การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) - ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Single Exponential Smoothing) - การพยากรณ์แบบฤดูกาลแบบวินเตอร์ (Winter's method)	เอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential smoothing) มีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีดังกล่าวมาใช้ในการหาค่าพยากรณ์ แล้วนำผลที่ได้มาใช้ในการ - วางแผนการสั่งซื้อสินค้าหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม - ลดต้นทุนโดยรวม หาจำนวนสินค้าคงคลังสำรอง เพื่อควบคุมสินค้าคงคลังให้อยู่ระดับที่เหมาะสม

ผลการทบทวนวรรณกรรมทำให้ทราบว่า ความเหมาะสมของวิธีการพยากรณ์แต่ละแบบมีความเหมาะสมแตกต่างกันในการนำไปพยากรณ์ความต้องการสินค้าแต่ละรายการถึงแม้ว่าจะเป็นสินค้าหมวดหมู่เดียวกันก็อาจใช้วิธีการพยากรณ์ที่ต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการอ้างอิงจากการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้เกิดความเข้าใจในทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีการพยากรณ์ (Forecasting) เพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบให้เกิดความเข้าใจเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.2 ศึกษาข้อมูลสินค้าที่มียอดขายสูงสุด 5 ลำดับแรก และเก็บข้อมูลสินค้าที่เกิดปัญหาสินค้าขาดมือของสินค้าทั้ง 5 ลำดับแรกที่มียอดขายสูงสุด โดยรวบรวมข้อมูลจากระบบขายของบริษัท เอปียี จำกัด ตั้งแต่ มกราคม ถึงธันวาคม 2565 เพื่อนำมาทำการพยากรณ์ยอดขายในอนาคต

2. นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาใช้ในการวิเคราะห์ ดำเนินการพยากรณ์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ และเปรียบเทียบ

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มสินค้าที่พบปัญหาสินค้าขาดมือ เพื่อการพยากรณ์ข้อมูล โดยใช้ข้อมูลอดีตย้อนหลังนำมาใช้ในการวางแผนในอนาคต ศึกษาโดยใช้ทฤษฎีการพยากรณ์ (Forecasting) จากการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) ดังนี้

2.1.1 วิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) ใช้โปรแกรม Excel ทั้งนี้ ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดค่าถ่วงน้ำหนักดังนี้ $W_t = 0.5$ $W_{t-1} = 0.3$ $W_{t-2} = 0.2$ คำนวณได้ดังนี้

ตารางที่ 1 รูปแบบของสูตรการพยากรณ์วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก ในโปรแกรม Microsoft Excel

เดือน	t	ค่าจริง A_t	ค่าพยากรณ์ F_t
มกราคม	1	A_1	
กุมภาพันธ์	2	A_2	
มีนาคม	3	A_3	
เมษายน	4	A_4	$F_4 = (0.5 A_3 + 0.3 A_2 + 0.2 A_1)/3$
พฤษภาคม	5	A_5	$F_5 = (0.5 A_4 + 0.3 A_3 + 0.2 A_2)/3$
มิถุนายน	6	A_6	$F_6 = (0.5 A_5 + 0.3 A_4 + 0.2 A_3)/3$
กรกฎาคม	7	A_7	$F_7 = (0.5 A_6 + 0.3 A_5 + 0.2 A_4)/3$
สิงหาคม	8	A_8	$F_8 = (0.5 A_7 + 0.3 A_6 + 0.2 A_5)/3$
กันยายน	9	A_9	$F_9 = (0.5 A_8 + 0.3 A_7 + 0.2 A_6)/3$
ตุลาคม	10	A_{10}	$F_{10} = (0.5 A_9 + 0.3 A_8 + 0.2 A_7)/3$
พฤศจิกายน	11	A_{11}	$F_{11} = (0.5 A_{10} + 0.3 A_9 + 0.2 A_8)/3$
ธันวาคม	12	A_{12}	$F_{12} = (0.5 A_{11} + 0.3 A_{10} + 0.2 A_9)/3$

2.1.2 วิธีการพยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) เป็นการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนักที่จัดค่าพยากรณ์ออกมาในรูปแบบการใช้มีการคำนวณ ซึ่งจะใช้ค่าข้อมูลเริ่มต้นค่าเดียวและถ่วงน้ำหนักโดยใช้สัมประสิทธิ์เชิงเรียบ (α) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00

$$\text{ค่าเฉลี่ยเอกซ์โปเนนเชียล (F}_t\text{)} = \alpha A_{t-1} + (1 - \alpha)(F_{t-1})$$

โดยที่ F_t เป็นค่าพยากรณ์ในช่วงเวลาก่อนพยากรณ์ 1 ช่วง
 A_{t-1} เป็นค่าจริงในช่วงเวลาก่อนการพยากรณ์ 1 ช่วง
 F_{t-1} เป็นค่าพยากรณ์ในช่วงเวลาก่อนการพยากรณ์ 1 ช่วง

2.1.3 วิธีการพยากรณ์ปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (Double Exponential Smoothing) เป็นเทคนิคที่จะช่วยปรับค่าพยากรณ์ให้ขึ้นลงเป็นไปตามแนวทิศทาง โดยวิธีการนี้จะมีการเพิ่มค่าคงที่สำหรับแนวโน้มเข้าไปในสมการ ซึ่งค่าคงที่สำหรับแนวโน้ม เรียกว่าค่า β โดยที่ค่าของ β จะอยู่ในช่วงระหว่าง 0 ถึง 1.00

$$\begin{aligned} F_{t+m} &= a_t + b_t(m) \\ S_t &= \alpha X_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + b_t) \\ b_t &= \beta((S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1}) \end{aligned}$$

โดยที่ F_{t+m} ค่าพยากรณ์ที่เวลาถัดไป
 S_t ค่าการประมาณระดับ
 α ค่าคงที่สำหรับการปรับเรียบ ($0 < \alpha < 1$)
 X_t ค่าสังเกตที่เวลา t
 β ค่าคงที่สำหรับแนวโน้ม ($0 < \beta < 1$)
 ค่าการประมาณแนวโน้ม t
 ช่วงเวลาการพยากรณ์ในอนาคต

ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น และป้องกันความผิดพลาดจากการคำนวณ จึงใช้โปรแกรม Minitab ในการพยากรณ์วิธี 1.2-1.3

2.2 นำผลการพยากรณ์ที่ได้ มาหาค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE)

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n |A_t - F_t|}{\frac{A_t}{n}} \times 100$$

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษาจากการพยากรณ์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ นำผลสรุปมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิเคราะห์ และบริหารจัดการสินค้าคงคลัง และใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการสั่งซื้อสินค้าลดปัญหาสินค้าขาดมือ และสามารถนำไปใช้ในการดำเนินการสำหรับสินค้าอื่น ๆ ต่อไป

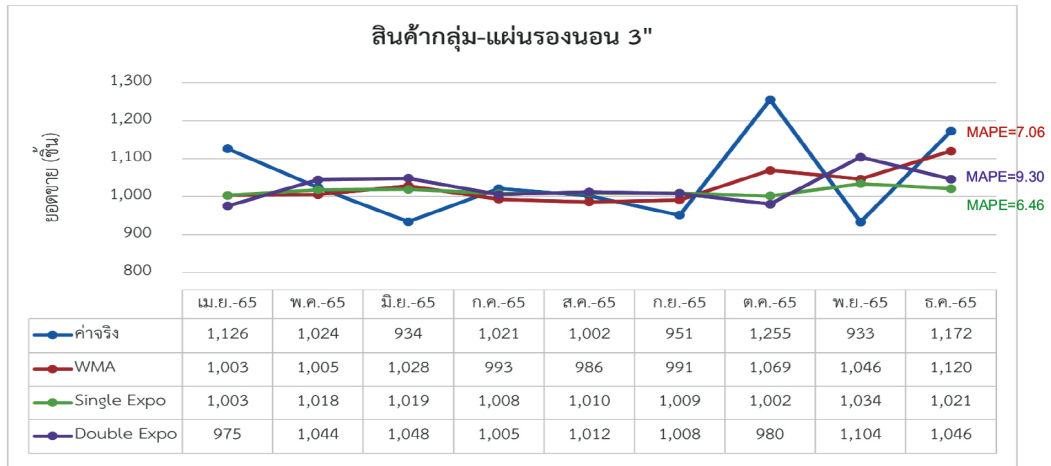
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. จากการศึกษาการพยากรณ์ยอดขายเพื่อการสั่งซื้อสินค้าของบริษัท เอบีซี จำกัด ซึ่งปัจจุบันได้พัฒนาระบบการสั่งซื้อ เพื่อให้การดำเนินการสั่งซื้อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพยากรณ์ของระบบจะเน้นการพยากรณ์โดยให้ความสำคัญกับยอดขายล่าสุดที่ผ่าน (Weighted Last 3 Month) เพื่อใช้ในการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละประเภท จากข้อมูลยอดขายสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอนจำนวน 5 รายการ ได้แก่ แผ่นรองนอน 3" แผ่นรองนอน 3.5" หมอนหนุน หมอนข้าง และชุดผ้าปู โดยรวบรวมข้อมูลยอดขายสินค้านอนหลัง 12 เดือน (เดือนมกราคม ถึงธันวาคม 2565) ดังแสดงข้อมูลตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณการขายสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอน ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2565 (หน่วย: ชิ้น)

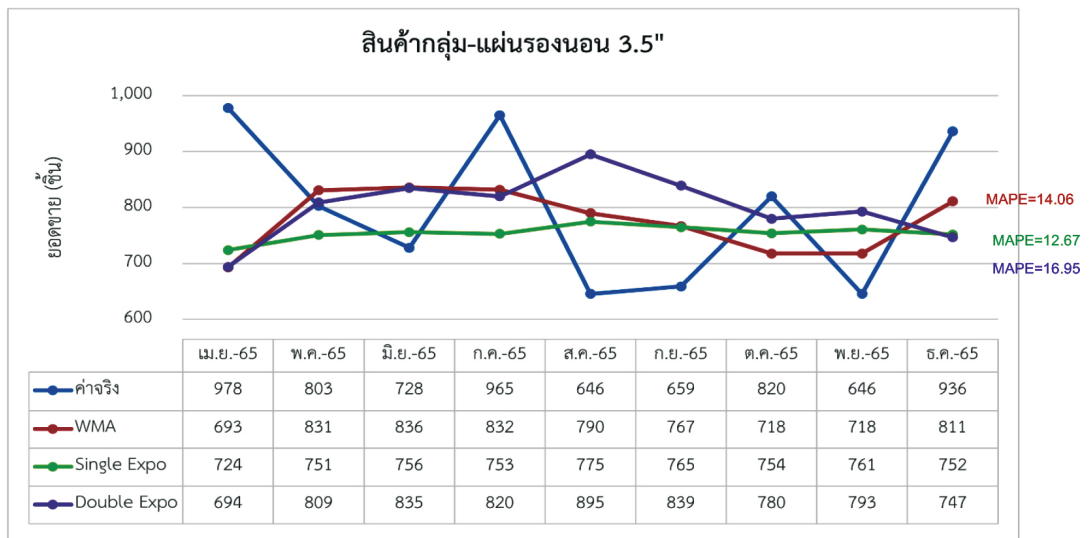
เดือน	แผ่นรองนอน 3"	แผ่นรองนอน 3.5"	หมอนหนุน	หมอนข้าง	ชุดผ้าปู
มกราคม	1,031	751	2,819	969	109
กุมภาพันธ์	987	620	2,824	833	105
มีนาคม	1,001	713	2,419	828	120
เมษายน	1,126	978	3,137	1,057	155
พฤษภาคม	1,024	803	3,579	1,117	166
มิถุนายน	934	728	3,462	1,146	175
กรกฎาคม	1,021	965	3,157	1,019	100
สิงหาคม	1,002	646	2,828	916	89
กันยายน	951	659	2,625	911	201
ตุลาคม	1,255	820	2,664	933	155
พฤศจิกายน	933	646	1,138	471	182
ธันวาคม	1,172	936	603	298	203
รวม	12,437	9,325	31,255	10,498	1,706

2. จากการศึกษาการเปรียบเทียบการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอนจำนวน 5 รายการ เพื่อเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคการพยากรณ์ 3 วิธี และเลือกวิธีที่แม่นยำที่สุดจากค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) พบว่า



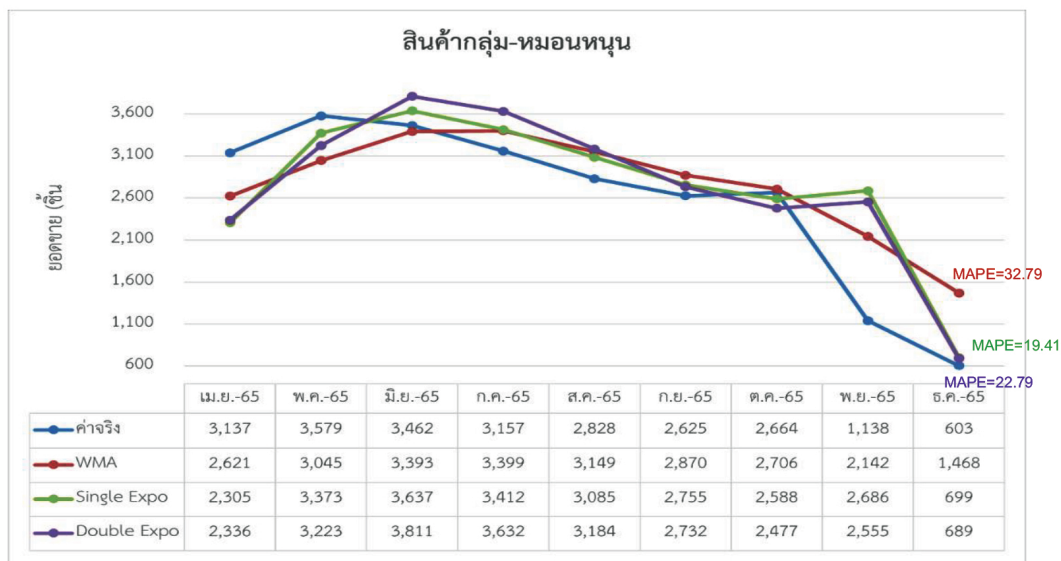
ภาพที่ 1 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี - แผ่นรองนอนขนาด 3"

จากภาพที่ 1 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ตั้งแต่เดือน เมษายน- ธันวาคม 2565 ทั้ง 3 วิธีของสินค้าแผ่นรองนอนขนาด 3" โดยพบว่า วิธี Single Exponential Smoothing ในระดับค่า α ที่ 0.125566 นั้นมีค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 6.46 แสดงว่า การพยากรณ์ด้วยวิธีดังกล่าวมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด



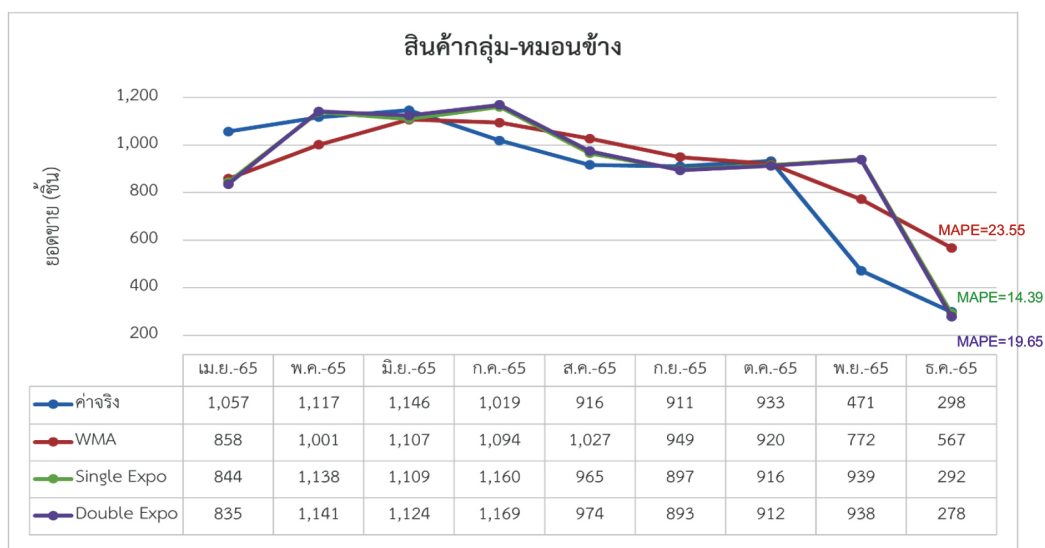
ภาพที่ 2 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี - แผ่นรองนอนขนาด 3.5"

จากภาพที่ 2 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ตั้งแต่เดือน เมษายน- ธันวาคม 2565 ทั้ง 3 วิธีของสินค้าแผ่นรองนอนขนาด 3.5" โดยพบว่า วิธี Single Exponential Smoothing ในระดับค่า α ที่ 0.104568 นั้นมีค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 12.67 แสดงว่า การพยากรณ์ด้วยวิธีดังกล่าวมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด



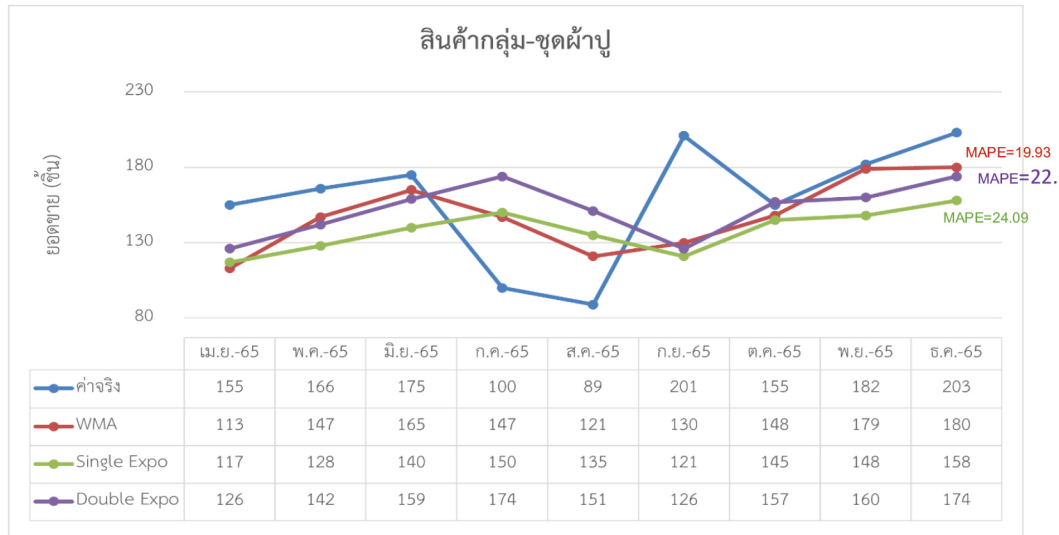
ภาพที่ 3 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี – หมอนหนุน

จากภาพที่ 3 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ตั้งแต่เดือน เมษายน- ธันวาคม 2565 ทั้ง 3 วิธีของสินค้าหมอนหนุน โดยพบว่า วิธี Single Exponential Smoothing ในระดับค่า α ที่ 1.28344 นั้นมีค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 19.41 แสดงว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีดังกล่าวมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด



ภาพที่ 4 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี – หมอนข้าง

จากภาพที่ 4 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ตั้งแต่เดือน เมษายน-ธันวาคม 2565 ทั้ง 3 วิธีของสินค้าหมอนข้าง โดยพบว่า วิธี Single Exponential Smoothing ในระดับค่า α ที่ 1.38115 นั้นมีค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 14.39 แสดงว่า การพยากรณ์ด้วยวิธีดังกล่าวมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด



ภาพที่ 5 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี – ชุดผ้าปู

จากภาพที่ 5 แสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายจริงและการพยากรณ์ตั้งแต่เดือนเมษายน-ธันวาคม 2565 ทั้ง 3 วิธีของสินค้าหมอนข้าง โดยพบว่า วิธี Weighted Moving Average มีค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 19.93 แสดงว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีดังกล่าวมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) จากการพยากรณ์ โดยวิธีต่าง ๆ ของสินค้า 5 รายการ

สินค้า	Weighted Moving Average	Single Exponential Smoothing	Double Exponential Smoothing	วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม
แผ่นรองนอน 3"	7.06	6.46	9.30	Single Exponential Smoothing
แผ่นรองนอน 3.5"	14.06	12.67	16.95	Single Exponential Smoothing
หมอนหนุน	32.79	19.41	22.79	Single Exponential Smoothing
หมอนข้าง	23.55	14.39	19.65	Single Exponential Smoothing
ชุดผ้าปู	19.93	24.09	22.66	Weighted Moving Average

จากตารางที่ 2 จากการเปรียบเทียบ พบว่า มีสินค้า 4 รายการที่ใช้การพยากรณ์ด้วยวิธีการพยากรณ์ปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) มีค่าความผิดพลาดน้อยกว่าวิธีการพยากรณ์อื่น ได้แก่ แผ่นรองนอน 3" แผ่นรองนอน 3.5" หมอนหนุน และหมอนข้าง และพบว่า มีสินค้า 1 รายการ ได้แก่ ชุดผ้าปู ใช้การพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด

จากผลการศึกษาข้างต้นสามารถจัดกลุ่ม และวิเคราะห์แนวโน้มสินค้า 5 รายการได้เป็น 3 กลุ่ม

1. กลุ่มที่มียอดขายเปลี่ยนแปลงขึ้นลงไม่แน่นอน และพบปัญหาสินค้าขาดมือบ่อยครั้ง ได้แก่
 - แผ่นรองนอนขนาด 3" ค่า MAPE จากการพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing และวิธี Weighted Moving Average มีค่า MAPE ใกล้เคียงกัน โดยการพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing มีค่า MAPE ของการพยากรณ์เท่ากับ 6.46 ซึ่งน้อยกว่าวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธี Weighted Moving Average (ค่า MAPE = 7.06) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

- แผ่นรองนอนขนาด 3.5" ค่า MAPE จากการพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing และวิธี Weighted Moving Average มีค่า MAPE ใกล้เคียงกัน โดยการพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing มีค่า MAPE ของการพยากรณ์เท่ากับ 12.67 ซึ่งน้อยกว่าวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธี Weighted Moving Average (ค่า MAPE = 14.06) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ดังนั้น ในการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มแผ่นรองนอนขนาด 3" และ 3.5" ควรปรับมาใช้วิธีการพยากรณ์แบบ Single Exponential Smoothing เพื่อให้มีค่าความคลาดเคลื่อนลดลง ทั้งนี้ ยอดขายที่มีมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงไม่แน่นอนส่วนหนึ่งอาจเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น การส่งเสริมการขาย ผู้เกี่ยวข้องควรมีการวิเคราะห์หาสาเหตุร่วมกันและปรับปรุงข้อมูล เพื่อให้ค่าพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนน้อย และสามารถบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. กลุ่มที่มีแนวโน้มของยอดขายลดลง ได้แก่ หมอนหนุนและหมอนข้าง จากการพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธี Weighted Moving Average เป็นวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดย

- หมอนหนุน ค่า MAPE จากการพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing เท่ากับ 19.41 และวิธี Weighted Moving Average มีค่า MAPE เท่ากับ 32.79

- หมอนข้าง ค่า MAPE จากการพยากรณ์ด้วยวิธี Single Exponential Smoothing เท่ากับ 14.39 และวิธี Weighted Moving Average มีค่า MAPE เท่ากับ 23.55

ดังนั้น ในการพยากรณ์ยอดขายการสั่งซื้อของสินค้ากลุ่มหมอนหนุน และหมอนข้าง ควรปรับมาใช้วิธีการพยากรณ์แบบ Single Exponential Smoothing ทั้งนี้ ในการพยากรณ์ยอดขายการสั่งซื้อของหมอนหนุน และหมอนข้างที่มีแนวโน้มลดลง จึงควรพยากรณ์ควบคู่กับวิธีการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Method) อาศัยวิธีการอภิปราย ประชุมหารือกับผู้ที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์หาสาเหตุที่ยอดขายมีแนวโน้มลดลงและปรับตัวเลขตั้งต้นที่ได้จากการพยากรณ์ร่วมกัน เพื่อให้ค่าพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น และลดปัญหาสินค้าคงคลังสูงเนื่องจากแนวโน้มยอดขายลดลง

3. กลุ่มที่มีแนวโน้มของยอดขายเพิ่มขึ้น ได้แก่ ชุดผ้าปูที่นอน ค่า MAPE ของการพยากรณ์ด้วยวิธี Weighted Moving Average น้อยที่สุดเท่ากับ 19.93 ซึ่งเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ทั้งนี้ แม้ว่าการพยากรณ์ด้วยวิธี Weighted Moving Average มีค่า MAPE น้อยที่สุด แต่ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ยังคงมีค่าสูง ดังนั้น ผู้เกี่ยวข้องควรหารือร่วมกัน เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้อง ลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล และลดปัญหาสินค้าขาดมือเนื่องจากยอดขายที่เพิ่มขึ้น

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การพยากรณ์ยอดขาย เพื่อให้สามารถบริหารจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างเหมาะสม ลดปัญหาสินค้าขาดมือ นอกจากการเปรียบเทียบค่าความผิดพลาดเทคนิคการพยากรณ์แล้ว ควรให้ความสำคัญในการตรวจสอบผลการพยากรณ์ เพื่อให้ค่าพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงแนวโน้มยอดขายสินค้าแต่ละรายการว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ลดลงหรือมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน เพื่อให้สามารถวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

2. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้นำข้อมูลในอดีตจำนวน 12 เดือน รวมกับทฤษฎีการพยากรณ์มาใช้ เพื่อเปรียบเทียบเทคนิคการพยากรณ์กับยอดขายที่เกิดขึ้นจริงเท่านั้น ดังนั้น เพื่อความแม่นยำและความสมบูรณ์ในการพยากรณ์ยิ่งขึ้น ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรนำปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการทั้งด้านอุปสงค์ และอุปทานของสินค้ากลุ่มที่นอนและเครื่องนอนมาใช้ในการวิเคราะห์เพิ่มเติม

บรรณานุกรม

- คงกฤษ ปิ่นทอง. (2554). การพยากรณ์การผลิตชิ้นส่วนยางในรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท อีโนเวชั่นเบอรี่ (ประเทศไทย) จำกัด [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี]. DSpace at Rajamangala University of Technology Thanyaburi. <http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/handle/123456789/1139>
- คุณากร วิวัฒนากรวงศ์ และ รัชฎา ชำบุญ. (2560). การประยุกต์ใช้เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการเติมเต็มสินค้าอาหารแห่งการศึกษา คลังสินค้า บริษัท เซ็นทรัลเรสเทอรองส์ กรุ๊ป จำกัด. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 6(1), 16-30. <https://bitly.ws/B4Er>
- คุณากร วิวัฒนากรวงศ์, วรวิทย์ ลิ้มลาวัลย์, สุภาพร บุตรใส, ณัฐธิดา นิลพันธุ์, ชดัดดี วรรณางกูร, อธิษฐา เทพแก้ว, กมลวรรณ งามดี, และ พงศธร พลอยธรรมคุณ. (2566). การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม กรณีศึกษาเกมแบบจำลองทางธุรกิจ. วารสารสุทธิปริทัศน์, 37(1), 17-32. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/DPU_SuthiparithatJournal/article/view/259940
- ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และคณะ. (2545). การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ. ธรรมการพิมพ์.
- ธนกฤษ ผดเป่า. (2561). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ของร้านผ้าแห่งหนึ่งในจังหวัดลำพูน [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. Chiang Mai University Library. https://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2561/inma10661phat_full.pdf
- ธัญธรณ์ อันมี. (2560). การพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้า เพื่อลดปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตเลนส์แว่นตา [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]. หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5810037084_7844_7201.pdf
- นิพนธ์ โตอินทร์. (2556). การพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าเครื่องดื่ม กรณีศึกษา แผนกควบคุมเครื่องดื่มในโรงแรม [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]. ศูนย์เรียนรู้และหอสมุด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. <https://libdoc.dpu.ac.th/thesis/150592.pdf>
- ปิยานันท์ ทองโพธิ์. (2558). การประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้า เพื่อวางแผนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานผลิตชุดชั้นใน [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี]. DSpace at Rajamangala University of Technology Thanyaburi. <http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/handle/123456789/3155>
- ภัทรา วิวัฒนศร. (2565). การพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนการสั่งซื้อเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตกรณีศึกษา บริษัท ผลิตภัณฑ์ส่วนรถยนต์ [งานนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา]. Burapha University Library. <http://ir.buu.ac.th/dspace/bitstream/1513/533/1/63920440.pdf>

- อภิชัย พรหมอ่อน. (2561). *การศึกษาการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series) เพื่อการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ บริษัท ผลิตชิ้นส่วนท่ออย่างรถยนต์* [สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น]. TNI Library. <http://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/MIM%202018/Apichai%20Prom-aon%20IS%20MIM%202018.pdf>
- ไฮเซอร์, เจย์. (2551). *Operation management* [การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ]. เพียร์สัน เอ็ดดูคชั่น อินโดไชน่า.