

การพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบเพื่อลดการเสียโอกาสทางการขาย
กรณีศึกษา ร้าน Pizza HUK T&J

DEMAND FORECASTING FOR RAW MATERIALS TO REDUCE THE LOST SALES
OPPORTUNITY., A CASE STUDY FOR A PIZZA HUK T&J SHOP

จิราพร ภูทองคำ¹ ถิรนนท์ ทิวารัตริวิทย์²
Chiraphon Phuthongkham¹ Thiranant Tiwaratreewit²

¹ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ E-mail chiraphon.phu@vru.ac.th
² หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ E-mail Thiranant@vru.ac.th

Received September 14, 2021
Revised December 1, 2021
Accepted December 7, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม 2) เพื่อลดต้นทุนการเสียโอกาสทางการขาย และ 3) เพื่อหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) ของวัตถุดิบที่เหมาะสมต่อความต้องการของลูกค้า กรณีศึกษาร้าน Pizza HUK T&J ซึ่งมีปัญหาการจัดการวัตถุดิบที่เมื่อเหลือมากเกินไป ทำให้เกิดการเน่าเสีย หรือหากสั่งซื้อวัตถุดิบไม่เพียงพอจะทำให้เกิดวัตถุดิบขาดแคลนที่ไม่สอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้า เป็นผลเสียต่อความพึงพอใจของลูกค้าที่ลดลงและเป็นผลให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงของทางร้าน ผู้วิจัยจึงทำการพยากรณ์ความต้องการพิซซ่าทั้งหมด 7 เมนู และกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คือ วัตถุดิบในการทำพิซซ่า จำนวน 13 รายการ ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย, หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก และวิธีหาค่าปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล จากการศึกษาพบว่าวิธีการพยากรณ์แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) เป็นวิธีที่เหมาะสมที่ให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงโดยมีค่าความผิดพลาด (MAD) ต่ำที่สุดและได้นำวัตถุดิบทั้งหมดมาจัดกลุ่มตามความสำคัญด้วยวิธี ABC Analysis แล้วจึงทำการคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสมของวัตถุดิบกลุ่ม A ภายในร้าน ภายใต้สภาวะอัตราความต้องการสินค้าคงคลังแปรผันและรอบเวลาคงที่ ค่าระดับการให้บริการ $Z=90\%$ ได้ผลลัพธ์จุดสั่งซื้อใหม่ของแป้งสำเร็จรูปเท่ากับ 73 กล่อง สับปะรด 68 ลูก และชีส 43 ถู ซึ่งการศึกษาดังกล่าวนั้นสามารถลดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น ทางร้านสามารถสั่งวัตถุดิบได้แม่นยำมากขึ้น ผลจากการเปรียบเทียบวัตถุดิบโดยการพยากรณ์วัตถุดิบกลุ่ม A คือ แป้งสำเร็จรูป สับปะรด และชีส สามารถทำให้ทางร้านลดปัญหาการเสียโอกาสทางการขายได้ถึง 8,762 บาทต่อเดือน ส่งผลให้ทางร้านมีกำไรมากขึ้น

คำสำคัญ

การพยากรณ์ความต้องการ, จุดสั่งซื้อใหม่, การเสียโอกาสทางการขาย

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to find an appropriate forecasting model; 2) to reduce the cost of losing sales opportunities and 3) to find a reorder point of raw materials that are suitable for the customer's needs. Case study of Pizza HUK T&J which has a problem of managing raw materials that are too much in reserve that cause spoilage or if the purchase of raw materials is not enough, it will cause a shortage of raw materials that are inconsistent with customer needs. This is a detrimental effect on reduced customer satisfaction and results in wasted costs. The researchers forecast the demand for pizza for all 7 menus and the sample group for this research is 13 pizza ingredients using a simple moving average method, weighted moving average. and how to find exponential smoothing. This study has shown that the Weighted Moving Average forecasting method is the a suitable method that produces accuracy results that are close to true with the lowest error (MAD) value. And all the raw materials were grouped according to importance by ABC Analysis method and then calculate the appropriate reorder point of Group A raw materials within the store under the variable inventory demand rate and constant cycle time conditions Service level value $Z=90\%$. The result was a reorder point (ROP) of 73 boxes of instant dough, 68 pineapples and 43 bags of cheese, which the study said could reduce costs even more. The shop can order raw materials more accurately. The result of comparing raw materials by forecasting group A raw materials, namely instant flour, pineapple and cheese, can help the shop to reduce the problem of losing sales opportunities by 8,762 baht per month, resulting in more profits from the shop.

Keywords

Demand Forecasting, Reorder Point (ROP), Lost Sale

ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันค่อนข้างสูง ธุรกิจร้านอาหารเป็นหนึ่งในธุรกิจที่ผู้ประกอบการหันมาเปิดให้บริการกันเป็นจำนวนมาก เรียกว่าทุกตรอกซอกซอย ในห้างสรรพสินค้า หรือร้านริมถนนข้างทาง จะต้องมีการร้านอาหาร แต่ไม่ใช่ว่าร้านอาหารทั่วไปจะสามารถทำเป็นธุรกิจร้านอาหารได้เนื่องจากมีปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายอย่าง ที่จะช่วยให้ธุรกิจอาหารประสบความสำเร็จทำให้ผู้ประกอบการร้านอาหารมีการทำการตลาด การจัดโปรโมชั่น และการส่งแบบ Delivery ถึงบ้านลูกค้า การทำธุรกิจร้านอาหารคือการจัดการวัตถุดิบในการประกอบอาหารให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ผู้ประกอบการจึงต้องมีการวางแผนในการจัดการวัตถุดิบภายในร้านเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพยากรณ์ยอดขายอาหารแต่ละรายการในแต่ละวัน เพื่อใช้ประมาณความต้องการวัตถุดิบแต่ละประเภทให้สอดคล้องกับความต้องการ แต่อุปสรรคสำคัญคือ วัตถุดิบใน

ร้านอาหารส่วนใหญ่ เช่น ผักสด เนื้อ มีอายุค่อนข้างสั้น หากการสั่งซื้อไม่สอดคล้องกับความต้องการจะส่งผลให้วัตถุดิบเหลือมากเกินไป ทำให้เกิดการสูญเสียจำนวนมาก หรือหากสั่งซื้อวัตถุดิบไม่เพียงพอจะทำให้เกิดวัตถุดิบขาดแคลน ซึ่งไม่สามารถผลิตอาหารจำหน่ายให้ลูกค้า ส่งผลให้ลูกค้าไม่พอใจและอาจสูญเสียลูกค้าในอนาคตได้ รวมไปถึงปัญหาที่เกิดจากความล่าช้าในการตรวจเช็คสินค้าในสต็อกทำให้เกิดการเสียเวลาในการทำงานที่เพิ่มขึ้น และปัญหาที่เกิดจากการตรวจเช็คผิดพลาดนี้จะทำให้ต้องมีการเดินทางออกไปซื้อวัตถุดิบนั้น ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น เหตุนี้จึงทำให้เป็นผลเสียต่อทางร้านอาหาร (ธันวา สิงห์, 2561)

ดังนั้นจากการศึกษาข้อมูลของร้าน Pizza HUK T&J ข้างต้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวจึงสนใจศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยการพยากรณ์ (Forecasting) ปริมาณความต้องการใช้วัตถุดิบเพื่อลดปัญหาการเสียโอกาสทางการขายและวัตถุดิบที่มีมากเกินไปจนจำเป้น แล้วนำไปหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) ของวัตถุดิบที่เหมาะสมต่อความต้องการของลูกค้า

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับการจำหน่ายพิซซ่า
- 2) เพื่อลดปัญหาการเสียโอกาสทางการขายได้
- 3) เพื่อหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) ของวัตถุดิบที่เหมาะสมต่อความต้องการ

ขอบเขตของการวิจัย

การพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบเพื่อลดการเสียโอกาสทางการขาย กรณีศึกษา ร้าน Pizza HUK T&J ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

- 1) ขอบเขตด้านสถานที่ ศึกษาเฉพาะร้าน Pizza HUK T&J ที่หมู่บ้านรสริน 2 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
- 2) ขอบเขตด้านเนื้อหา ข้อมูลการจำหน่ายพิซซ่า
- 3) ขอบเขตด้านระยะเวลา ระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2563 - เดือนมีนาคม 2564
- 4) ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง คือ วัตถุดิบ 13 รายการของพิซซ่าจำนวน 7 เมนู

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.1 ทำให้สามารถหาวิธีการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับการจำหน่ายพิซซ่า
- 1.2 ทำให้สามารถลดปัญหาการเสียโอกาสทางการขายได้
- 1.3 ทำให้สามารถหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) ของวัตถุดิบที่เหมาะสมต่อความต้องการของลูกค้าได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธัญธรณ์ อ้นมี (2560) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้าเพื่อลดปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้า กรณีศึกษาโรงงานผลิตเลนส์แว่นตา วัตถุประสงค์เพื่อหาการพยากรณ์ความต้องการสินค้าของลูกค้าในจำนวนที่เหมาะสมกับความต้องการจริง และลดค่าปรับในการส่งมอบสินค้าล่าช้าให้กับลูกค้า โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2559 จากบริษัทกรณีศึกษา นำมาวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์ที่เหมาะสม รวมไปถึงการเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บคลังสินค้า พบว่าทางโรงงานเสียค่าปรับในการส่งมอบสินค้าล่าช้า ร้อยละ 0.08 ต่อปี ดังนั้นจึงหาแนวทางลดปัญหาในการเสียค่าชดเชยให้กับลูกค้าจากการส่งมอบล่าช้า โดยเริ่มจากการใช้ทฤษฎี ABC Classification จัดความสำคัญของความต้องการสินค้า จากนั้นทำการพยากรณ์ (Forecasting) โดยใช้วิธีการปรับเรียบด้วยเอกซ์โพเนนเชียล และวิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลด้วยแนวโน้ม จากนั้นทำการคำนวณวัดความถูกต้องจากค่าความคลาดเคลื่อน (MAPE) ของสองวิธี ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้ 14.22 และ 13.89 หลังจากการทดลองปรับปรุงตามแนวทางดังกล่าว ทำให้ลดค่าปรับในการส่งมอบล่าช้าลงเหลือ ร้อยละ 0.05 ต่อปี

วีระ จรัสศิริรัตน์ (2558) ได้ทำการศึกษาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมเพียงพอต่อการผลิตโดยการนำข้อมูลของการสั่งซื้อวัตถุดิบขึ้นส่วนการผลิตในปีพ.ศ. 2557 มาใช้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยเทคนิคแผนภูมิแก๊งปลาและพิจารณาจากมูลค่ารวมของวัตถุดิบที่สั่งซื้อเข้ามาด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มวัตถุดิบเพื่อเลือกวัตถุดิบคงคลังที่มีความสำคัญมากที่สุดหรือกลุ่ม A ซึ่งจะมีมูลค่าอยู่ที่ประมาณร้อยละ 70 ถึงร้อยละ 80 ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมดและวัตถุดิบคงคลังที่มีความสำคัญถัดมาคือกลุ่ม B ซึ่งจะมีมูลค่าอยู่ที่ประมาณร้อยละ 20 - 30 ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมดและนำมาคำนวณโดยใช้ทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดแบบปกติเพื่อหาค่าของปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดและเปรียบเทียบต้นทุนรวมกับรูปแบบของการจัดซื้อแบบเดิม พบว่าต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังของกลุ่ม A ทั้งหมด 5 รายการมีต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังเมื่อเปรียบเทียบรูปแบบของการจัดซื้อแบบเดิมและการจัดซื้อแบบใหม่พบว่าสามารถลดต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังไปได้ 73,053 บาทต่อปี ในขณะที่กลุ่ม B ต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลัง สามารถลดลงไปได้ 144,425 บาทต่อปีซึ่งรวมแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังรวมกันสามารถลดต้นทุนลงไปได้ทั้งหมด 217,478 บาทต่อปี

วาสนา เจริญศรี (2558) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการวางแผนการสั่งซื้อเพื่อให้มีวัตถุดิบคงคลังที่เพียงพอต่อการผลิต และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ในกรณีที่ลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงการสั่งซื้อสินค้า โดยการรวบรวมข้อมูลการใช้วัตถุดิบปริมาณการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าในปี พ.ศ. 2556 วัตถุดิบที่นำเข้ามานั้นจะพิจารณาจากวัตถุดิบที่สามารถใช้ผลิตสินค้าส่งออกไปให้กับลูกค้า และมียอดการใช้งานทั้งสิ้น 261 รายการ ซึ่งวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากนั้นทำการจำลองการสั่งซื้อในปี พ.ศ. 2557 การหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดโดยใช้วิธีการแบบ EOQ จากค่าการพยากรณ์การใช้วัตถุดิบล่วงหน้าและข้อมูลการใช้วัตถุดิบที่ผ่านมา โดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณทั้ง 2 วิธีการดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับ การสั่งซื้อแบบปัจจุบัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบด้วยวิธี EOQ จากค่าการพยากรณ์นั้นมีปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้งนั้นปรับเรียบและคงที่เท่า หากพิจารณาค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปี พบว่าลดลง 9,375 บาท คิดเป็น 12.20% และพิจารณาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัตถุดิบกรณีสั่งซื้อ

ตามจุดสั่งซื้อใหม่มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 308,910 บาท คิดเป็นร้อยละ 56.62 แต่ทำให้สามารถลดความเสี่ยงในการขาดแคลนวัตถุดิบในกรณีลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงการสั่งซื้อกะทันหันเมื่อเปรียบเทียบกับแบบปัจจุบันซึ่งมีข้อกำหนดในการจัดเก็บวัตถุดิบสูงสุดเพียง 1.5 เดือนตามนโยบายบริษัทและผลที่ได้สามารถนำเสนอผู้บริหารระดับสูงเพื่อการพิจารณาและกำหนดนโยบายการจัดเก็บวัตถุดิบในปีถัดไป

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้วิจัยได้แนวคิดวิจัยในการจัดกลุ่มสินค้าตามความสำคัญด้วยวิธี ABC Analysis เพื่อทำการหาจุดสั่งซื้อใหม่ในการควบคุมวัตถุดิบและใช้วิธีการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าเพื่อใช้วางแผนเตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือวัตถุดิบในการทำพิซซ่า 7 หน้าเมนู จำนวน 13 รายการ และกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คือ วัตถุดิบในการทำพิซซ่า จำนวน 3 รายการ ได้แก่ แป้งพิซซ่าสำเร็จรูป สับปะรด และชีส โดยเลือกจากการวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลวัตถุดิบในวัตถุดิบกลุ่ม A

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ทำการศึกษาครั้งนี้ มาจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่ได้จากร้านพิซซ่า Pizza HUK T&J หมู่บ้านสริน 2 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีรายละเอียดดังนี้

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการขายสินค้าภายในร้านพิซซ่า และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านการจัดซื้อวัตถุดิบของร้านพิซซ่า Pizza HUK T&J หมู่บ้านสริน 2 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการทำการวิจัย โดยการทำการวิจัยได้ศึกษากิจกรรมที่เกี่ยวข้องในกระบวนการขายตั้งแต่การวางแผน การจัดซื้อวัตถุดิบ การเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจะเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการขายพิซซ่า ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563 - เดือนมกราคม พ.ศ. 2564 จากการจดบันทึกรายการสั่งซื้อสินค้าของกรณีศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีความสมบูรณ์ในการวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ข้อมูลที่ได้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

1 การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC Analysis โดยคำนวณหามูลค่าของรายการสินค้าที่สั่งซื้อและนำมาจัดลำดับสินค้าแต่ละรายการตามมูลค่าของวัตถุดิบจากมากไปหาน้อย

2. การวิเคราะห์การพยากรณ์ (Forecasting) โดยการคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต จากข้อมูลในอดีตประสพการณ์การทำงานและยอดขายของทางร้าน การพยากรณ์พิจารณา

ตามระยะเวลาดำเนินการผลิต คือการพยากรณ์ระยะสั้น และใช้วิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time series forecasting)

3. จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC Analysis โดยคำนวณหามูลค่าของรายการสินค้าที่สั่งซื้อและนำมาจัดลำดับสินค้าแต่ละรายการตามมูลค่าของวัตถุดิบจากมากไปหาน้อย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพืชชาติตั้งแต่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2563 ถึง วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2564 ทั้งสิ้น 7 รายการ รวมมูลค่าการใช้ทั้งปีคิดเป็น 144,867.99 บาท และนำมาคำนวณหามูลค่าสินค้าต่อปีเพื่อทำการจำแนกประเภทสินค้าคงคลัง แบบ ABC ได้ 3 กลุ่ม คือ สินค้ากลุ่ม A, B และ C โดยมีหลักเกณฑ์ในการจัดกลุ่มดังนี้ สินค้าคงคลังประเภท A นั้นจะมีในปริมาณที่น้อยมากไม่เกิน 10 % ของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่จะมีมูลค่ากว่า 80 % ของราคาสินค้าคงคลังทั้งหมด สินค้าคงคลังประเภท B มักมีปริมาณประมาณ 20 %ของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าประมาณ 20 % ของราคาสินค้าคงคลังทั้งหมด สินค้าคงคลังประเภท C มักมีปริมาณกว่า 80 %ของสินค้าคงคลังทั้งหมด แต่จะมีมูลค่าไม่ถึง 10 % ของราคาสินค้าคงคลังทั้งหมด โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.7 การจัดกลุ่มประเภทสินค้าคงคลัง แบบ ABC Analysis

ตารางที่ 1 การตัดกลุ่มประเภทสินค้าคงคลังแบบ ABC Analysis

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการ	ราคา ต้นทุน/ชิ้น	ปริมาณที่ จำหน่าย/ปี	มูลค่ารวม	% มูลค่า	% มูลค่า สะสม	กลุ่ม	จัดกลุ่ม สินค้า
1	RM001	แป้งสำเร็จรูป	185	309	57,165.00	37%	37%	A	กลุ่ม A รวม 78%
2	RM008	สับปะรด	20	286	5,720.00	4%	41%	A	
3	RM003	ซีส	299	192	57,408.00	37%	78%	A	
4	RM004	เบคอน	95	188	17,860.00	11%	89%	B	กลุ่ม B รวม 20%
5	RM002	ซอสสำเร็จรูป	65	149	9,685.00	6%	95%	B	
6	RM012	ออริกาโน	59	72	4,248.00	3%	98%	B	
7	RM013	ผงเนยแข็ง	139	9	1,251.00	1%	99%	C	กลุ่ม C รวม 2%
8	RM006	กุ้ง	240	6	1,440.00	1%	100%	C	
9	RM009	ไส้กรอก	59	4	236.00	0%	100%	C	
10	RM005	ปูอัด	109	2	218.00	0%	100%	C	
11	RM007	ปลาหมึก	159	2	318.00	0%	100%	C	
12	RM010	เห็ดแชมปิญอง	55	1	55.00	0%	100%	C	
13	RM011	ผงปาปริก้า	72	1	72.00	0%	100%	C	
ผลรวม			1556	1221	155,676.00	100%	100%	100%	

จากตารางสรุปได้ว่า กลุ่ม A มีสินค้าทั้งหมด 3 รายการ โดยคิดเป็นร้อยละ 78 จากจำนวนรายการทั้งหมด รายการ กลุ่ม B มีสินค้าทั้งหมด 3 รายการ โดยคิดเป็นร้อยละ 20 จากจำนวนรายการทั้งหมด และกลุ่ม C มีสินค้าทั้งหมด 7 รายการ โดยคิดเป็นร้อยละ 2 จากจำนวนรายการทั้งหมด รวมจำนวนสินค้าที่ต้องการต่อปีทั้งสิ้น 1,221 ชิ้น คิดเป็นการใช้ทั้งปี 155,676 บาท

2. การวิเคราะห์การพยากรณ์ (Forecasting) โดยการคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต จากข้อมูลในอดีตประสิทธิภาพการทำงานและยอดขายของทางร้าน การพยากรณ์พิจารณาตามระยะเวลาดำเนินการผลิต คือการพยากรณ์ระยะสั้น

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลการใช้วัตถุดิบที่ขาดบ่อยที่สุดในการทำพิซซ่าตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563 - เดือนมกราคม พ.ศ. 2564 มาทำการพยากรณ์ โดยใช้ทฤษฎีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average), การเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) และการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing Method) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในความต้องการวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับการจำหน่ายพิซซ่าของกรณีศึกษา สินค้ากลุ่ม A คือ แป้งสำเร็จรูป, สับปะรด และชีส

ตารางที่ 2 ค่าการพยากรณ์ปริมาณแป้งสำเร็จรูป (กล่อง)

เดือน	Moving Average		Weighted Moving Average		Exponential Smoothing Method	
	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์
พ.ค.	36		36		36	
มิ.ย.	34		34		34	
ก.ค.	31		31		31	
ส.ค.	31	34	31	34	31	31
ก.ย.	32	32	32	32	32	31
ต.ค.	33	31	33	31	33	31
พ.ย.	38	32	38	32	38	31
ธ.ค.	39	34	39	34	39	32
ม.ค.	35	37	35	37	35	33
ก.พ.	?	37	?	37	?	33

ตารางที่ 3 ค่าการพยากรณ์ปริมาณสับปะรด (ลูก)

เดือน	Moving Average		Weighted Moving Average		Exponential Smoothing Method	
	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์
พ.ค.	34		34		34	
มิ.ย.	32		32		32	
ก.ค.	29		29		29	
ส.ค.	27	32	27	32	27	29
ก.ย.	31	29	31	29	31	29
ต.ค.	29	29	29	29	29	29
พ.ย.	37	29	37	29	37	29
ธ.ค.	34	32	34	32	34	30
ม.ค.	33	33	33	33	33	30
ก.พ.	?	35	?	35	?	31

ตารางที่ 4 ค่าการพยากรณ์ปริมาณชีส (ถุง)

เดือน	Moving Average		Weighted Moving Average		Exponential Smoothing Method	
	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์
พ.ค.	21		21		21	
มิ.ย.	21		21		21	
ก.ค.	19		19		19	
ส.ค.	19	20	19	20	19	19
ก.ย.	19	20	19	20	19	19
ต.ค.	20	19	20	19	20	19
พ.ย.	22	19	22	19	22	19
ธ.ค.	22	20	22	20	22	19
ม.ค.	20	21	20	21	20	20
ก.พ.	?	21	?	21	?	20

ตารางที่ 5 ตารางเปรียบเทียบค่า MAD ของแต่ละวิธี

วัตถุดิบ	ค่าที่เกิดขึ้นจริง	ค่าความคลาดเคลื่อน (MAD)		
		วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
แป้งสำเร็จ	31	3.16	2.78	3.16
สับปะรด	27	2.72	2.72	3.19
ชีส	18	1.44	1.44	1.14
รวม		2.44	2.31	2.50

จากตารางการเปรียบเทียบปริมาณวัตถุดิบของร้านจากการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธีนั้น สรุปได้ว่าวิธีที่ 2 คือการพยากรณ์การเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) มีค่า MAD เท่ากับ 2.31

3. จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลการใช้วัตถุดิบที่ขาดบ่อยที่สุดในการทำพิซซ่าตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563 - เดือนมกราคม พ.ศ. 2564 มาทำการหาจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสม โดยใช้ทฤษฎี ROP เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพที่เหมาะสมในความต้องการวัตถุดิบสำหรับการจำหน่ายพิซซ่าของกรณีศึกษา สินค้ากลุ่ม A คือ แป้งสำเร็จรูป, สับปะรด และชีส ซึ่งมีระดับความต้องการที่คงที่ คือค่า $VC < 0.25$ ดังนั้นสามารถเรื่องวิธีที่นำมาใช้ในการหาจุดสั่งซื้อใหม่ที่เหมาะสมกับวัตถุดิบได้โดยใช้ ROP เพื่อหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม

การคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะว่าอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือ (Cycle-Service Level) ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ไม่มีของขาดมือ

จุดสั่งซื้อใหม่ = (อัตราความต้องการ × รอบเวลา) + สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย

$$= (\bar{D} * L) + Z \sqrt{L} (\delta_d)$$

โดยที่ $\bar{D}$ = อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย
 L = รอบเวลาคงที่
 Z = ค่าระดับความเชื่อมั่นว่าจะมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ
 δ_d = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

ระดับวงจรของการบริการ = 100% - โอกาสที่จะเกิดของขาดมือ

เมื่อนำรายการวัตถุดิบในกลุ่ม A มาคำนวณจะได้ข้อมูลตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 การคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	(LT)	(z)	(σ_d)	จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP)
		หน่วย: วัน	ค่าคงที่	หน่วย: เดือน	
1	แป้งสำเร็จ (กล่อง)	2	1.28	2.94	73
2	สับปะรด (ลูก)	2	1.28	3.30	68
3	ชีส (ถุง)	2	1.28	1.37	43

จากตารางสรุปได้ว่าการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ อัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่ ค่าระดับการให้บริการ $Z=90\%$ แป้งสำเร็จรูปจุดสั่งซื้อใหม่คือ 73 กล่องต่อเดือน หรือ 3 กล่องต่อการสั่งซื้อ สับปะรดจุดสั่งซื้อใหม่คือ 68 ลูกต่อเดือน หรือ 3 ลูกต่อการสั่งซื้อ และชีสจุดสั่งซื้อใหม่คือ 43 ถุงต่อเดือน หรือ 2 ถุงต่อการสั่งซื้อ

สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์การพยากรณ์ ของร้าน Pizza HUK T&J ที่หมู่บ้านสริน 2 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร สรุปได้จากผลการศึกษาพบว่า การเก็บรวบรวมข้อมูลการจำหน่ายสินค้าตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563 - เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 เป็นจำนวน 10 เดือน คิดเป็นจำนวนยอดขายเฉลี่ย 16 ถาดต่อวัน และจากการวิเคราะห์การพยากรณ์ความต้องการ จำนวน 3 วิธี การพยากรณ์แบบถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average), การพยากรณ์แบบถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving average), การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing Method) โดยนำผลการพยากรณ์ความต้องการมาเปรียบเทียบกับกันพบว่า ค่าพยากรณ์ที่ได้ให้ค่า MAD ต่ำที่สุดคือการพยากรณ์การเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) มีค่า MAD เท่ากับ 2.31 มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยซึ่งค่าใกล้เคียงที่สุด

การเปรียบเทียบการเสียโอกาสทางการขายก่อนและหลังการปรับปรุงการพยากรณ์ของวัตถุดิบ โดยทำการปรับปรุงกับวัตถุดิบที่จัดอยู่ในกลุ่ม A ของวัตถุดิบในการทำพิซซ่าทั้งหมด ผลแสดงการเปรียบเทียบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 สรุปผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการพยากรณ์

รายการวัตถุดิบ	ค่าพยากรณ์ (1)	ความต้องการ ของลูกค้า (2)	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		การเสีย โอกาส ทางการ ขาย
			วัตถุดิบ ที่ขาย (3)	เสียโอกาส (บาท) (4)	วัตถุดิบ ที่ขาย (5)	เสียโอกาส (บาท) (6)	
แป้งสำเร็จรูป (กล่อง/เดือน)	37	33	31	-2,376	33	0	ลดลง
สับปะรด (ลูก/เดือน)	35	31	27	-2,376	31	0	ลดลง
ชีส (ถุง/เดือน)	21	20	18	-3,960	20	0	ลดลง
ผลรวม				-8,762		0	

จากตารางผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการพยากรณ์พบว่าแบ่งสำเร็จรูปก่อนปรับปรุงมีมากกว่าที่ทางร้านมีจำหน่าย จำนวน 2 กล่องหรือแบ่งสำเร็จรูป 12 แผ่น คุณด้วยราคาขาย 99 บาทต่อถาด จะได้ค่าเสียโอกาสทางการขายรวม 2,376 บาท ส่วนสับปะรดก่อนปรับปรุงมีมากกว่าที่ทางร้านมีจำหน่าย จำนวน 4 ลูก ซึ่ง 1 ลูกต่อการทำพิซซ่า 6 ถาด คุณด้วยราคาขาย 99 บาทต่อถาด จะได้ค่าเสียโอกาสทางการขายรวม 2,376 บาท ช่อง(4), ซีสก่อนปรับปรุงมากกว่าที่ทางร้านมีจำหน่าย จำนวน 2 ถู ซึ่ง 1 ถูต่อการทำพิซซ่า 20 ถาด คุณด้วยราคาขาย 99 บาทต่อถาด จะได้ค่าเสียโอกาสทางการขายรวม 3,960 บาท โดยผลรวมค่าเสียโอกาสเท่ากับ 8,762 บาท และหลังปรับปรุงจากการทำพยากรณ์มีค่าเสียโอกาสทางการขายที่ลดลง “ต้นทุนค่าเสียโอกาส หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากเลือกทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยต้องสละอีกสิ่งหนึ่ง หรือหลายสิ่ง” (กัญญาวิรี ศรีบุรี, 2561, น. 49).

การหาจุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่ ที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะว่าอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเผื่อขาดมือหาจุดสั่งซื้อใหม่ ค่าระดับการให้บริการ $Z=90\%$ ซึ่งการสั่งซื้อวัตถุดิบแบบเก่าที่เกิดจากการกะด้วยสายตาและการคาดเดาด้วยประสบการณ์นั้นทำให้มีวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า เป็นผลให้ทางร้านเสียโอกาสทางการขาย

ผลการวิจัยพบว่าการนำทฤษฎีการพยากรณ์มาใช้ในการพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบที่เหมาะสม เพื่อให้มีเพียงพอต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ และลดปัญหาการเสียโอกาสทางการขายของร้านกรณีศึกษา จากผลการเปรียบเทียบวัตถุดิบโดยการพยากรณ์วัตถุดิบ กลุ่ม A คือ แบ่งสำเร็จรูปสับปะรด และซีส พบว่าทำให้ทางร้านลดปัญหาการเสียโอกาสทางการขายได้ถึง 8,762 บาท ซึ่งการลดปัญหาการเสียโอกาส ทำให้รายได้ที่ร้านเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ทางร้านมีกำไรมากขึ้น

แนวคิดทฤษฎีการพยากรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาปรับปรุงดำเนินการและวางแผนในการจัดการวัตถุดิบภายในร้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพยากรณ์ยอดขายอาหารแต่ละรายการในแต่ละวัน (ธันวา สิงห์, 2561)

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาในครั้งนี้ควรเพิ่มเติมตัวแปรเหตุการณ์ของการพยากรณ์
2. ในการวิจัยครั้งต่อไปจะศึกษาแนวทางและเลือกรูปแบบการพยากรณ์ที่มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ธัญญธรณ์ อันมี, (2560) การพยากรณ์และการวางแผนสร้างสต็อกสินค้า เพื่อลดปัญหาการส่งมอบสินค้าล่าช้ากรณีศึกษาโรงงานผลิตเลนส์แว่นตา. [ออนไลน์], สืบค้นได้จาก http://thesisarchive.library.tu.ac.th/thesis2017TU_2017_5810037084_7844_7201.pdf. (2563, 28 ธันวาคม).
- ธันวา สิงห์, (2561) การเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ปริมาณวัตถุดิบสำหรับธุรกิจร้านอาหาร. [ออนไลน์], สืบค้นได้จาก <http://libdoc.dpu.ac.th/thesisTunwa.Sig.pdf>. (2564, 1 มกราคม).

- วาสนา เจริญศรี, (2558) การปรับปรุงการวางแผนการสั่งซื้อในปริมาณที่เหมาะสมและการจัดการวัตถุดิบคงคลังในโซ่อุปทาน กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. [ออนไลน์], สืบค้นได้จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/56920272.pdf. (2564, 1 มกราคม).
- วีระ จรัสศิริรัตน์, (2558) การศึกษาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในการสั่งซื้อวัตถุดิบกรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่องถ่ายเอกสารและอะไหล่. [ออนไลน์], สืบค้นได้จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/56920277.pdf. (2563, 29 ตุลาคม).
- สุภัทสร ปัญญะรัฐโรจน์, (2559) การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมกรณีศึกษา บริษัทผลิตอะไหล่และอุปกรณ์ไฟฟ้า. [ออนไลน์], สืบค้นได้จาก http://research.rpu.ac.th/wp-content/uploads/2017/08/Supatsara-Panyorattaroj_2559.pdf. (2564, 1 มกราคม).

ประวัติแนบท้ายบทความ (ภาษาอังกฤษ)

	Name and Surname: Chiraphon Phuthongkham Highest Education: Studying at the Bachelor's degree University or Agency: Valaya Alongkorn Rajabhat University Under the Royal Patronage. Field of Expertise: Logistics and Supply Chain management, Faculty of Management Science. Address: 16/02245 moo 10 soi mitsu, Khlongnueng, Klongluang, Pathumthani 12120
	Name and Surname: Thiranan Tiwaratreewit Highest Education: Master of Engineering (M.Eng.): Logistics Engineering and Supply Chain Management, Chang Mai University, Thailand. University or Agency: Valaya Alongkorn Rajabhat University, Pathum Thani, Thailand. Field of Expertise: Logistics and Supply Chain Management Address: Valaya Alongkorn Rajabhat University, Faculty of Management Science No.1 Moo.20, Phahonyothin Rd, Khlong Nueng, Khlong Luang District, Pathum Thani 13180