



## การคัดเลือกวิธีการพยากรณ์เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง

โดยใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด กรณีศึกษา : บริษัท เคียงเทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)

Selection of forecasts as a method for reducing inventory costs using theory Economic Order Quantity Case Study: Kieng trading company limited

นันธิดา ภูสี<sup>1</sup> นฤมล สุขโขพิซ<sup>2</sup> ภาณุพงษ์ ศรีมงคล<sup>3</sup>

E-mail: nuntidapoosee@gmail.com

โทรศัพท์: 065-829-3033

### บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการเลือกรูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมเพื่อพยากรณ์สินค้าทั้ง 5 รายการ เพื่อคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด และเป็นแนวทางในการบริหารจัดการการสั่งซื้อสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้นำสินค้าทั้ง 5 รายการมาเป็นตัวอย่างเนื่องจากเป็นสินค้าที่มีการขาดสต็อกบ่อยครั้ง โดยทำการพยากรณ์สินค้า และผลจากการพยากรณ์จะนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนการสั่งซื้อสินค้า โดยใช้ทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) คำนวณปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety stock) และการหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point: ROP)

จากผลการศึกษาการพยากรณ์สินค้าพบว่า V2260001 ทำการพยากรณ์รูปแบบ Linear model, V2260002, V2260011, V2260019, V2260025 ทำการพยากรณ์รูปแบบ Seasonal และผลวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของสินค้า 5 รายการคือ 239, 240, 239, 258 และ 431 ตามลำดับ จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ V2260001, V2260002 และ V2260011 เท่ากับ 12 ครั้งต่อปี V2260019 จำนวนครั้งในการสั่งซื้อคือ 13 ครั้งต่อปี และ V2260025 จำนวนครั้งในการสั่งซื้อคือ 21 ครั้งต่อปี การหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point : ROP) สินค้า V2260001, V2260002, เท่ากับ 21 แพค V2260011 เท่ากับ 22 แพค V2260019 เท่ากับ 18 ถาด และ V2260025 เท่ากับ 39 ถาดทำให้ต้นทุนรวมในการจัดการคลังสินค้าต่อปีด้วยวิธีการปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ลดลงเท่ากับ 23,053 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 50.64

**คำสำคัญ :** เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด วัตถุดิบคงคลังสำรอง จุดสั่งซื้อใหม่ ต้นทุนสินค้าคงคลัง

### Abstract

The objective of this research is to select an appropriate forecasting model to predict the demand for all 5 products, aiming to calculate the optimal order quantity. This serves as a guideline for efficiently managing inventory procurement processes. The chosen sample comprises products prone to frequent stockouts. By forecasting the 5 products and analyzing the results, the information obtained will guide future purchase planning. The Economic Order Quantity (EOQ) theory will be utilized to calculate the optimal order quantity, determine safety stock levels, and establish the reorder point (ROP).

Based on the study's product forecasting, it was found that V2260001 follows a Linear model, while V2260002, V2260011, V2260019, and V2260025 are forecasted using a Seasonal model. The cost-effective order quantities for the five products are 239, 240, 239, 258, and 431, respectively. The ordering frequency for V2260001, V2260002, and V2260011 is 12 times per year, whereas for V2260019, it is 13 times per year, and for V2260025, it is 21 times per year.

The recalculated Reorder Points (ROP) for the products are as follows: V2260001 and V2260002 are 21 packs, V2260011 is 22 packs, V2260019 is 18 trays, and V2260025 is 39 trays. Consequently, implementing the Economic Order Quantity (EOQ) method leads to a total annual inventory management cost reduction of 23,053 Baht, representing a percentage decrease of 50.64%.

**Keywords:** Cost-effective order quantity technique, Safety stock, Reorder point, Inventory holding cost

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

<sup>2</sup> นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

## ความเป็นมา

ปัจจุบันร้านสะดวกซื้อมียอดขายเติบโตขึ้นเฉลี่ย 4.5-5.5% ต่อปี จาก 4.5% ปี 2565 ผลจากการมีร้านสะดวกซื้อจำนวนมากกระจายในทุกพื้นที่ทำให้การแข่งขันของธุรกิจมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นจากการเปิดสาขาของคู่แข่งในพื้นที่เดียวกันและคู่แข่งทางอ้อมทั้งการช่วงชิงส่วนแบ่งทางการตลาดในรูปแบบร้านค้าขนาดเล็กรวมถึงมีการขยายเครือข่ายของผู้ประกอบการรายใหญ่ผ่านร้านค้าโชห่วย ส่งผลให้ยอดขายต่อสาขาของร้านสะดวกซื้อลดลงและมีความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจมากขึ้น (นริน ทนไพบูลย์ 2565) ทิศทางการดำเนินธุรกิจของร้านค้าปลีกจึงต้องมีการพัฒนาการขายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ การมีสินค้าที่เพียงพอเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า และมีความสามารถในการส่งสินค้าได้ในทันทีทันใด เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของธุรกิจค้าปลีกซึ่งมีการแข่งขันสูงในปัจจุบัน การสั่งซื้อสินค้าในระดับต่ำเกินไปสามารถก่อให้เกิดปัญหาไม่เพียงพอต่อการขายสูญเสียโอกาสของการทำกำไรที่ควรได้รับและบริษัทขาดความเชื่อถือในทางกลับกันกรณีที่มีการสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากเกินไปทำให้สินค้าเหลือจากการขายไม่หมด สินค้าเสื่อมสภาพ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นส่งผลให้ต้นทุนสินค้าเพิ่มขึ้น

บริษัทกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้เป็นบริษัทที่จำหน่ายสินค้าทั้งปลีกและค้าส่ง จำนวนหลายประเภท และยังมีสาขาย่อยอีก 8 สาขา และมีการกระจายสินค้าไปยังสาขาต่างๆ ในทุกวันที่มีการเบิก-จ่ายสินค้า เมื่อถึงรอบการสั่งสินค้าต่อเดือน ฝ่ายจัดซื้อจะดำเนินการสั่งซื้อสินค้า ทั้งนี้ปัจจุบันบริษัทมีการวางแผนการสั่งซื้อสินค้าแบบอาศัยประสบการณ์ของพนักงานรวมถึงการพิจารณาข้อมูลการขายและการสั่งซื้อย้อนหลังของเดือนที่ผ่านมา รวมถึงเงื่อนไขต่างๆในการสั่งซื้อสินค้า ขาดเครื่องมือในการสั่งซื้อที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้การพยากรณ์การสั่งซื้อสินค้าของบริษัทเกิดความไม่แม่นยำและเกิดปัญหาอย่างมากคือการขาดแคลนสินค้า (out stock) ไม่สามารถส่งสินค้าไปยังสาขาได้ครบตามจำนวนและเวลาที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งสินค้าที่ขาดสต็อกส่วนมากจะมักเกิดกับสินค้าที่มีอายุการเก็บรักษาที่สั้นเนื่องจากทางบริษัทจะไม่สั่งซื้อสินค้าประเภทนี้ในจำนวนมากเพราะจะเสี่ยงต่อการสินค้าขายไม่หมด

ดังนั้น งานวิจัยนี้มีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาพยากรณ์ความต้องการสินค้าตัวอย่างทั้ง 5 รายการ ได้แก่ น้ำอัดลมขวดเล็ก โทนิคขวดครึ่งลิตร น้ำสไปร์ต น้ำอัดลมแบนดำนน้ำส้มและน้ำแดง และโค้กซีโร่ครึ่งลิตร เนื่องจากสินค้าตัวอย่างนั้นจัดอยู่ในกลุ่มสินค้าที่มีการขาดสต็อกมากที่สุด โดยผลจากการพยากรณ์จะนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนการสั่งซื้อสินค้า โดยใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) คำนวณปริมาณวัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety stock) และการหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point: ROP) ให้กับบริษัทกรณีศึกษา



## วัตถุประสงค์

1. เพื่อคัดเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับน้ำอัดลมขวดสเปซ โทนิควอเตอร์กระป๋อง น้ำสไปรท์ น้ำอัดลมแพนด้า น้ำส้ม และน้ำแดง และโค้กซีโร่กระป๋อง
2. เพื่อคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมด้วยเทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)
3. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลังระหว่างก่อนและหลังการใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

## ขอบเขต

### 1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จะทำการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด 3 ท่านคือ ผู้บริหารกรรมการผู้จัดการ พนักงานแผนกคลังสินค้าเจ้าหน้าที่สโตร์ และพนักงานแผนกจัดซื้อ

### 2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้จัดทำรายการสินค้าที่มีการขาดมือ และไม่พอกระจายให้สาขาย่อยครั้ง 5 รายการได้แก่ น้ำอัดลมขวดสเปซ โทนิควอเตอร์(กระป๋อง) น้ำอัดลมสไปรท์(ขวด) น้ำอัดลมแพนด้า น้ำแดง(ขวด) น้ำอัดลมแพนด้า น้ำเขียว(ขวด) น้ำอัดลมโค้กซีโร่ (กระป๋อง) ตามรายการยอดขาย-ยอดสั่งซื้อสินค้า

### 3. ขอบเขตด้านเวลา

- 3.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 11 กันยายน ถึง วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ 2566
- 3.2 ข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัยจัดทำภายใน เดือนมกราคม พ.ศ 2565 ถึง กันยายน 2566

### 4. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้คือ บริษัทเคียงเทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่) แผนกจัดซื้อ

## คำจำกัดความ

1. กรณีศึกษา : บริษัทเคียงเทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
2. สินค้า 5 รายการ : สินค้าที่มีการขาดสต็อก
3. V2260001 : สไปรท์ ขวด 1.25 ลิตร
4. V2260002 : แพนด้า น้ำส้ม ขวด 1.25 ลิตร
5. V2260011 : แพนด้า น้ำแดง ขวด 1.25 ลิตร
6. V2260019 : ขวดสเปซ โทนิค วอเตอร์ กระป๋อง 325 มล.
7. V2260025 : โค้ก ซีโร่ กระป๋อง 325 มล

## วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่
  - 1.1 เทคนิคการพยากรณ์
  - 1.2 การจัดการสินค้าคงคลัง
2. สืบค้น สืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลยอดการสั่งซื้อสินค้าเดือนมกราคม พ.ศ.2565 ถึง กันยายน พ.ศ.2566 ข้อมูลต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี ข้อมูลต้นทุนการเก็บรักษาต่อครั้ง ข้อมูลเวลานำส่งสินค้านาน้อยหลัง 12 เดือน ของสินค้าตัวอย่างทั้ง 5 รายการ



3. นำข้อมูลในข้อที่ 3 มาทำการวาดกราฟเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับกราฟรูปแบบของการพยากรณ์ จากนั้นเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยใช้การเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในแต่ละวิธีโดยพิจารณาจากค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงที่สุด โดยงานวิจัยนี้จะเลือกวิธีการการที่มีค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ค่าเฉลี่ยการเบี่ยงเบนสัมบูรณ์ (MAD) และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (MSE) ต่ำที่สุด
4. พิจารณาความต้องการที่มีความแน่นอนและคงที่ที่เพียงพอที่จะใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมโดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC)
5. คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมด้วยเทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)
- 6 วิเคราะห์วัตถุดิบคงคลังสำรอง (Safety stock) และจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point : ROP)
7. เปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลัง (Total cost) ก่อนและหลัง การใช้เทคนิคการปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่ประหยัด (EOQ)
8. สรุปและเสนอแนะ

### ผลการดำเนินงาน

1. ผลการสำรวจ สืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลยอดการสั่งซื้อสินค้าเดือนมกราคม พ.ศ.2565 ถึง กันยายน พ.ศ.2566 ข้อมูลต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี ข้อมูลต้นทุนการเก็บรักษาต่อครั้ง ข้อมูลเวลานำส่งสินค้าย้อนหลัง 12 เดือน ของสินค้าตัวอย่างทั้ง 5 รายการดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลย้อนหลังยอดการขายสินค้า เดือนมกราคม 2565 - กันยายน พ.ศ.2566

ปี 2565	V2260001 (ขวด)	V2260002 (ขวด)	V2260011 (ขวด)	V2260019 (กระป๋อง)	V2260025 (กระป๋อง)
มกราคม	175	96	144	402	352
กุมภาพันธ์	152	89	134	464	170
มีนาคม	164	101	117	476	596
เมษายน	76	137	135	432	616
พฤษภาคม	76	90	130	385	410
มิถุนายน	122	213	160	350	358
กรกฎาคม	132	146	180	528	403
สิงหาคม	115	164	160	343	456
กันยายน	183	149	144	159	397
ตุลาคม	184	222	153	206	730
พฤศจิกายน	170	220	179	30	773
ธันวาคม	486	418	421	379	645
ปี 2566	V2260001 (ขวด)	V2260002 (ขวด)	V2260011 (ขวด)	V2260019 (กระป๋อง)	V2260025 (กระป๋อง)
มกราคม	243	210	187	596	250
กุมภาพันธ์	184	223	155	277	524
มีนาคม	252	227	324	325	714



ตารางที่ 1 ข้อมูลย้อนหลังยอดการขายสินค้า เดือนมกราคม 2565 - กันยายน พ.ศ.2566 (ต่อ)

ปี 2566	V2260001 (ขวด)	V2260002 (ขวด)	V2260011 (ขวด)	V2260019 (กระป๋อง)	V2260025 (กระป๋อง)
เมษายน	288	306	302	272	807
พฤษภาคม	251	264	303	351	802
มิถุนายน	251	220	285	50	891
กรกฎาคม	191	220	200	140	788
สิงหาคม	247	222	249	398	573
กันยายน	222	201	186	176	814
ผลรวม	4,168	4,064	4,248	6,739	12,069

ตารางที่ 1 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลย้อนหลังยอดการขายสินค้า พบว่า สินค้า V2260001 มียอดการขายรวม 4,168 ขวด V2260002 มียอดการขายรวม 4,064 ขวด V2260011 มียอดการขายรวม 4,248 ขวด V2260019 มียอดการขายรวม 6,739 กระป๋อง และ V2260025 มียอดการขายรวม 12,069 กระป๋อง

วิเคราะห์หาต้นทุนการเก็บรักษา (Carrying: CC)

วิเคราะห์จากต้นทุนคงที่ เป็นรายจ่ายของพนักงานคลังสินค้าและค่าอินเทอร์เน็ต ต้นทุนแปรที่เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าไฟ แก๊สและน้ำมันเชื้อเพลิงของรถโฟล์คลิฟท์ พบว่าในหนึ่งปีพนักงานมีการรับเข้าสินค้า 15,888 ครั้ง มีการจัดเก็บสินค้าทั้งหมด 461,616 ลัง พบว่าภาระงานในการรับเข้าวัตถุดิบ V2260001 เท่ากับ 27 ครั้งจำนวนการรับเข้าทั้งหมด 257 ลัง จึงคิดเป็นประมาณร้อยละ 0.00055 ของงานทั้งหมด ซึ่งต้นทุนการจัดเก็บมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ต้นทุนการเก็บสินค้าต่อปี (Carrying: CC)

ต้นทุนคงที่ (Fix Cost)					
ลำดับ	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	ต้นทุน (บาท/เดือน)	ต้นทุน (บาท/ปี)	เทียบกับภาระงาน (บาท/ปี)
1	เงินเดือนพนักงานระดับหัวหน้า	1	20,000	240,000	133.61
2	เงินเดือนพนักงานระดับปฏิบัติการ	8	10,200	979,200	545.16
3	ค่าอินเทอร์เน็ต		13,000	156,000	86.85
ต้นทุนแปรผัน (Variable cost)					
4	ค่าไฟ		307,000	3,684,000	2,051.03
5	ค่าเชื้อเพลิงรถโฟล์คลิฟท์		180,000	2,160,000	1,202.56
รวมต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (บาท/ปี)				7,088,640	4,019.21
รวมต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (บาท/ลัง/ปี)				16	

จากตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์ต้นทุนรวม พบว่าต้นทุนในการเก็บสินค้าของ V2260001 เท่ากับ 4,019.21 บาทต่อปี ซึ่งมีการเก็บทั้งหมด 257 ลังต่อปี ดังนั้นต้นทุนการเก็บรักษาวัตถุดิบเท่ากับ 16 บาทต่อลังต่อปี



วิเคราะห์ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering cost: OC)

วิเคราะห์จากต้นทุนคงที่ เป็นเงินเดือนพนักงานที่รับผิดชอบในการสั่งซื้อวัตถุดิบ และต้นทุนแปรผันเป็นค่าใช้จ่ายอื่นๆ เกี่ยวกับการทำงานในการนำเข้าวัตถุดิบ โดยรวบรวมข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าฝ่ายจัดซื้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ต้นทุนการจัดซื้อสินค้าต่อครั้ง (Ordering cost: OC)

ต้นทุนคงที่ (Fix Cost)					
ลำดับ	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	ต้นทุน (บาท/เดือน)	ต้นทุน (บาท/ปี)	เทียบกับการะงาน (บาท/ปี)
1	เงินเดือนพนักงานระดับหัวหน้าแผนกจัดซื้อ	1	20,000	240,000	407.85
2	เงินเดือนพนักงานระดับเจ้าหน้าที่แผนกจัดซื้อ	12	144,000	1,728,000	2,936.56
3	ค่าอินเทอร์เน็ต		13,000	156,000	265.10
ต้นทุนแปรผัน (Variable cost)					
4	ค่าอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน		44,000	528,000	897.28
5	ค่าเอกสาร		3,972	47,664	81
ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อสินค้า (บาท/ปี)				2,699,664	4,587.79
ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อสินค้า (บาท/ครั้ง)				170	

จากตาราง 3 แสดงผลลัพธ์ต้นทุนการจัดซื้อสินค้า พบว่าต้นทุนรวมในการสั่งซื้อของสินค้า V2260001 เท่ากับ 4,587.79 บาทต่อปี ซึ่งมีการสั่งซื้อสินค้าจำนวน 27 ครั้ง ดังนั้นต้นทุนการสั่งซื้อเท่ากับ 170 บาทต่อครั้ง

2. ผลการนำข้อมูลในข้อที่ 3 มาทำการวาดกราฟเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับกราฟรูปแบบของการพยากรณ์ จากนั้นเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางแสดงผลการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

รายการสินค้า	MAD				MSE				MAPE			
	Linear model	WMA	Seasonal	Exponential	Linear model	WMA	Seasonal	Exponential	Linear model	WMA	Seasonal	Exponential
V2260001	-	20.22	-	27.55	-	999.61	-	1,209	0.04	0.10	0.05	0.13
V2260002	-	21.58	-	26.20	-	609.22	-	1,243	0.09	0.10	0.04	0.11
V2260011	-	41.08	-	50.27	-	2,606.13	-	4,989	0.31	0.18	0.08	0.21
V2260019	-	131.86	-	148.10	-	25,956.81	-	35,058	0.27	1.22	0.06	1.11
V2260025	-	127.58	-	154.91	-	24,186.62	-	31,319	0.11	0.18	0.03	0.23

จากตารางที่ 4 แสดงผลลัพธ์การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม พบว่า สินค้า V2260001 รูปแบบการพยากรณ์ Linear model มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดที่ 0.04, V2260002, V2260011, V2260019 และ V2260025 รูปแบบการพยากรณ์ Seasonal มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดที่ 0.04, 0.08, 0.06 และ 0.03 ตามลำดับ



3. ผลการพิจารณาความต้องการที่มีความแน่นอนและคงที่ที่เพียงพอที่จะใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมโดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Variability Coefficient : VC)

สรุปการทดสอบความเหมาะสมของรูปแบบความต้องการด้วย Peterson-Silver Rule จากการวัดค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของสินค้าแต่ละรายการ สามารถสรุปผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 5  
ตารางที่ 5 ตารางสรุปค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน

ลำดับ	รายการสินค้า	VC	ความต้องการ	วิธีที่ใช้
1	V2260001	0.0039	คงที่	EOQ
2	V2260002	0.0035	คงที่	EOQ
3	V2260011	0.0070	คงที่	EOQ
4	V2260019	0.1281	คงที่	EOQ
5	V2260025	0.0280	คงที่	EOQ

จากตารางที่ 5 แสดงผลลัพธ์การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของสินค้าทั้ง 5 รายการ พบว่าสินค้าทั้ง 5 รายการมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยกว่า 0.25 แสดงว่ามีความต้องการคงที่ ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เทคนิค EOQ

4. ผลการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมด้วยเทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสามารถหาได้โดยนำข้อมูลปริมาณการขายสินค้าต่อปีที่เกิดขึ้นในการพยากรณ์ความต้องการในปี 2657 โดยใช้ต้นทุนค่าสั่งซื้อและต้นทุนการเก็บรักษาเพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อสามารถใช้สูตรคำนวณ

$$Q^* = \sqrt{2DO/H}$$

ความต้องการสินค้าของ V2260001 = 2,680 ขวด

V2260002 = 2,689 ขวด

V2260011 = 2,679 ขวด

V2260019 = 3,115 กระป๋อง

V2260025 = 8,720 กระป๋อง

O คือ ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า (บาท/ครั้ง) = 170 บาท

H คือ ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า (บาท/ลัง/ปี) = 16 บาท

ตัวอย่าง : การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ หรือ  $Q^*$ ) รายการ V2260001

$$Q^* = \sqrt{2 \times 2680 \times 170 / 16} = 238.64 \text{ หรือ } 239 \text{ ขวด}$$

การคำนวณหาจำนวนครั้งในการสั่งซื้อปีที่เหมาะสมที่สุด (N)

$$N = \frac{D}{Q^*} = 2680 / 238.64$$

$$= 11.23 \text{ หรือ } 12 \text{ ครั้งต่อปี}$$

การคำนวณหาระยะห่างระหว่างการจัดซื้อแต่ละครั้งที่ดีที่สุด ( $T^*$ ) จำนวนวันทำงานตลอดทั้งเท่ากับ 304 วัน

$$T^* = \frac{\text{จำนวนวันในการทำงานปี}}{\text{จำนวนที่สั่ง}} = 304 / 12$$

$$= 27.07 \text{ หรือ } 28 \text{ วัน}$$





ตารางที่ 6 ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าด้วยเทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ)

ลำดับ	รายการ สินค้า	ปริมาณ การขาย ต่อปี	ค่าใช้จ่ายใน การเก็บสินค้า ต่อปี (Carrying: CC)	ค่าใช้จ่ายใน การจัดซื้อ สินค้าต่อครั้ง (Ordering cost: OC)	<i>EOQ</i>	จำนวนการ สั่งซื้อ (ครั้งต่อปี)	รอบเวลาการ สั่งซื้อต่อปี (วัน)
1	V2260001	2,680	16	170	239	12	28
2	V2260002	2,689	16	170	240	12	28
3	V2260011	2,679	16	170	239	12	28
4	V2260019	3,115	16	170	258	13	26
5	V2260025	8,720	16	170	431	21	16

จากตารางที่ 6 แสดงผลลัพธ์ต้นทุน พบว่าในการเก็บสินค้ามีต้นทุนเท่ากับ 16 บาทต่อปี ต้นทุนในการจัดซื้อเท่ากับ 170 บาทต่อครั้ง EOQ ของสินค้า 5 รายการคือ 239,240,239,258 และ 431 ตามลำดับ จำนวนครั้งในการสั่งซื้อคือ V2260001 V2260002 และ V2260011 เท่ากับ 12 ครั้งต่อปี และรอบเวลาการสั่งซื้อคือทุกๆ 28 วันเท่ากันทั้งสามรายการ V2260019 จำนวนครั้งในการสั่งซื้อคือ 13 ครั้งต่อปี รอบเวลาการสั่งซื้อคือทุกๆ 26 วัน และ V2260025 จำนวนครั้งในการสั่งซื้อคือ 21 ครั้งต่อปี รอบเวลาการสั่งซื้อคือทุกๆ 16 วัน

5. ผลการวิเคราะห์หัตถุบัติคงคลังสำรอง (Safety stock) และจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point : ROP)

ผลจากการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) และหัตถุบัติคงคลังสำรอง (SS) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและเวลานำคงที่ (Lead time) สภาวะการณ์นี้จะสามารถหาปริมาณหัตถุบัติคงคลังสำรองและจุดสั่งซื้อใหม่ได้จากสมการดังต่อไปนี้ โดยในงานวิจัยนี้จะกำหนดระดับการให้บริการของสินค้า (ค่า Z) ที่ร้อยละ 95 จะเท่ากับ 1.65

$$SS = Z \sqrt{L \sigma_d}$$

$$ROP = \bar{d}L + SS$$

ตารางที่ 7 ตารางสรุปจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (Reorder point : ROP)

ลำดับ	รายการ สินค้า	ปริมาณ การขาย ต่อปี	ค่าใช้จ่าย ในการเก็บ สินค้าต่อ ปี	ค่าใช้จ่ายใน การจัดซื้อ สินค้าต่อครั้ง	<i>EOQ</i>	จำนวนการ สั่งซื้อ (ครั้งต่อปี)	รอบเวลา การสั่งซื้อ ต่อปี	ROP
1	V2260001	2,680	16	170	239	12	28	256
2	V2260002	2,689	16	170	240	12	28	256
3	V2260011	2,679	16	170	239	12	28	264
4	V2260019	3,115	16	170	258	13	26	432
5	V2260025	8,720	16	170	431	21	16	936

จากตารางที่ 7 การคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ เมื่ออัตราความต้องการสินค้าและรอบเวลานำส่งสินค้าคงที่ผลการคำนวณพบว่าสินค้า V2260001,V2260002, เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึง 256 ขวด หรือ 21 แพคเกจจึงจะทำการสั่งซื้อสินค้าครั้งถัดไป V22600011 เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึง 264 ขวด หรือ 22 แพคเกจจึงจะทำการสั่งซื้อสินค้าครั้งถัดไป V2260019 เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึง 432 กระป๋อง หรือ 18 ถาดจึงจะทำการสั่งซื้อสินค้าครั้งถัดไป และ V2260025 เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึง 936 กระป๋อง หรือ 39 ถาดจึงจะทำการสั่งซื้อสินค้าครั้งถัดไป





6. ผลการเปรียบเทียบต้นทุนสินค้าคงคลัง (Total cost) ก่อนและหลัง การใช้เทคนิคการประมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่ประหยัด (EOQ)

ผลจากที่ผู้วิจัยคำนวณต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังแบบการสั่งซื้อสินค้าด้วยเทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ) เพื่อให้การเปรียบเทียบเห็นความแตกต่างของทั้งสองรูปแบบได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอในรูปแบบตาราง

ตารางที่ 8 สรุปผลการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าวิธีการสั่งซื้อรูปแบบปัจจุบันและการสั่งซื้อด้วยเทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity: EOQ)

วิธี	ต้นทุนในการสั่งซื้อ (บาท/ปี)	ต้นทุนในการเก็บรักษา (บาท/ปี)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท/ปี)	จำนวนในการสั่งซื้อ (ครั้ง)
V2260001				
วิธีปัจจุบัน	4,590	4,112	8,702	27
EOQ	1,907	1,912	3,819	12
ลดลง	2,683	2,200	4,883	15
V2260002				
วิธีปัจจุบัน	4,930	4,208	9,138	29
EOQ	1,905	1,920	3,825	12
ลดลง	3,025	2,288	5,313	17
V2260011				
วิธีปัจจุบัน	4,760	4,144	8,904	28
EOQ	1,906	1,912	3,818	12
ลดลง	2,854	2,232	5,086	16
V2260019				
วิธีปัจจุบัน	2,380	2,416	4,796	14
EOQ	2,053	2,064	4,117	13
ลดลง	327	352	679	1
V2260025				
วิธีปัจจุบัน	3,740	6,640	10,380	22
EOQ	3,440	3,448	6,888	21
ลดลง	300	3,192	3,492	1

ตารางที่ 8 สรุปผลการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าวิธีการสั่งซื้อรูปแบบปัจจุบันและการสั่งซื้อด้วยเทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด  
Economic Order Quantity: EOQ (ต่อ)

วิธี	ต้นทุนในการสั่งซื้อ (บาท/ปี)	ต้นทุนในการเก็บรักษา (บาท/ปี)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท/ปี)	จำนวนในการสั่งซื้อ (ครั้ง)
วิธีปัจจุบัน	20,400	21,520	45,520	120
EOQ	11,211	11,256	22,467	72
ลดลง	12,789	10,264	23,053	48

จากตาราง 8 สรุปผลการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าระหว่างวิธีการสั่งซื้อรูปแบบปัจจุบันและการสั่งซื้อด้วยเทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดพบว่า ต้นทุนการเก็บรักษาของวิธีการหลังปรับปรุงมีค่าลดลง 10,264 บาท ต้นทุนการสั่งซื้อของวิธีการหลังปรับปรุงมีค่าลดลง 12,789 บาท และต้นทุนรวมมีค่าลดลง 23,053 บาท

### บทสรุป

ผลการวิจัยพบว่าผลจากการเปรียบเทียบต้นทุนก่อนและหลังการนำเทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (EOQ) มาใช้พบว่า ต้นทุนการเก็บรักษาของวิธีการหลังปรับปรุงมีค่าน้อยกว่าวิธีก่อนปรับปรุง ทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาต่อปีของวิธีการหลังปรับปรุงมีค่าลดลง 10,264 บาท และจำนวนการสั่งซื้อของวิธีการหลังปรับปรุงลดลงเป็น 72 ครั้งต่อปี จากวิธีปัจจุบัน 120 ครั้งต่อปี ซึ่งสามารถลดต้นทุนการสั่งซื้อต่อปีได้ 12,789 บาท ทำให้ต้นทุนรวมในการจัดการคลังสินค้าต่อปีด้วยวิธีการหลังปรับปรุงน้อยกว่าต้นทุนรวมก่อนปรับปรุง เท่ากับ 23,053 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 50.64

### ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์จุดสั่งซื้อใหม่ที่ต้องการแปรผันและเวลานำส่งสินค้าคงที่ ที่ระดับการให้บริการที่ร้อยละ 95 ซึ่งมีข้อแนะนำดังนี้

1. หากความต้องการสินค้าและเวลานำส่งสินค้าเปลี่ยนแปลงสามารถกำหนดระดับการให้บริการได้หลายระดับตามนโยบายของบริษัทในอนาคต ดังนั้น บริษัทสามารถใช้รูปแบบการคำนวณและระดับการให้บริการต่างๆ มาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้
2. รูปแบบการพยากรณ์และเทคนิคการพยากรณ์อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของลูกค้าในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้นควรใช้ข้อมูลจริงที่ใกล้เคียงกับปัจจุบันที่สุด
3. การพยากรณ์ความต้องการสินค้าสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสินค้ารายการอื่นๆ ได้ โดยจะต้องทำการวิเคราะห์กราฟเพื่อเลือกรูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละรายการสินค้า

### เอกสารอ้างอิง

- [1] กรรณิกา เทพพานิล. (2562). การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. การค้นคว้าอิสระ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- [2] จันทร์เพ็ญ อนุรัตน์. (2563). การจัดตารางการสั่งซื้อยาในโรงพยาบาลรัฐ กรณีศึกษาโรงพยาบาลสิรินธร. Thai Industrial Engineering Network Journal. 6(2), 8-19.
- [3] จิราพร ภูทองคำ (2564). การพยากรณ์ความต้องการของวัตถุดิบเพื่อลดการเสียโอกาสทางการขาย กรณีศึกษาร้าน Pizza HUK T&J. วิทยาการจัดการวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์. 2(3), 20-31.
- [4] สุสิกร ชูโชติถาวร. (2563). การพยากรณ์และการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเก็บบรรจุภัณฑ์สำหรับการผลิต กรณีศึกษาบริษัทแปรรูปผลิตภัณฑ์การเกษตรจังหวัดพัทลุง วารสารเครือข่ายส่งเสริมการวิจัยทางมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 3(3), 92-108.
- [5] ทิพาพรรณ อินทร์หมื่นไวย (2563). แนวทางการพัฒนาการดำเนินกิจการร้านค้าปลีกร้านโชห่วยจากภัยคุกคามของร้านสะดวกซื้อยุคโมเดิร์น เทรต ในจังหวัดนครราชสีมา. In Rangsit Graduate Research Conference: RGRC (Vol. 15, No. 2563), pp. 597-605.
- [6] ปิยมาศ ศรประสิทธิ์ (2561). กลยุทธ์การจัดการความต้องการของผู้ประกอบการในการประกอบการธุรกิจค้าปลีกประเภทร้านสะดวกซื้อใน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. In Rangsit Graduate Research Conference: RGRC (Vol. 13, pp. 258-267).
- [7] อนุสรณ์ บุญสง่า. (2559). การพยากรณ์ความต้องการแวนตา กรณีศึกษาร้านรักแวน. การค้นคว้าอิสระสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.