

Received :	March	12,2021
Revised :	June	18,2021
Accepted :	June	23,2021

การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อปรับปรุงนโยบาย การบริหารสินค้าคงคลัง

มนัญญ์ โภชนจันทร์*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการลดต้นทุนสินค้าคงคลังของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทกรณีศึกษา และ 2) เสนอแนวทางการปรับปรุงการลดต้นทุนสินค้าคงคลังและการปรับปรุงนโยบายการบริหารสินค้าคงคลัง สำหรับแก้ปัญหาต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังสูงและที่จัดเก็บไม่เพียงพอและวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการผลิต ใช้รูปแบบการวิจัยแบบเชิงวิเคราะห์แก้ปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาปริมาณวัตถุดิบคงคลังไม่สัมพันธ์กับความต้องการใช้ ทำการเลือกวัตถุดิบหลักประเภทอีพอกซีโมลด์ (Epoxy mold) มาทำการวิเคราะห์แก้ไขเป็นอันดับแรกตามความต้องการเร่งด่วน และเนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่มีปัญหามากที่สุดเพราะวัตถุดิบประเภทนี้ต้องนำเข้าและมีช่วงเวลานำ (Lead time) ที่นานและแปรผัน โดย Epoxy mold มีทั้งหมด 35 รายการ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ABC classification system ตามหลักการแบ่งกลุ่ม หลังจากนั้นจึงใช้โปรแกรม Minitab (education version) เพื่อทำการพยากรณ์และ Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ข้อมูลยอดการใช้ของ Epoxy mold ของบริษัทกรณีศึกษาตั้งแต่เดือน มกราคม 2560 - ธันวาคม 2563 และการหาจุดสั่งซื้อใหม่ ผลการวิจัยพบว่า การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยการใช้นโยบายใหม่คือเมื่อถึงจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder point: ROP หรือ Min) ให้สั่งซื้อเพื่อเติมเต็ม จนถึงระดับที่กำหนด (Max) จะช่วยประหยัดต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังลง 5,191,643 บาท/ปี สำหรับวัตถุดิบประเภท A ทุกรายการ เมื่อเทียบกับนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังแบบเก่า บริษัทกรณีศึกษาสามารถที่จะขยายผลเพื่อครอบคลุมสินค้าประเภทอื่นและสามารถนำจุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่เป็นผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้ ไปใช้เป็นเงื่อนไขเริ่มต้นสำหรับการปรับนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับวัตถุดิบประเภท A ไปเป็นการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้จัดหา (VMI) อย่างที่วางแผนไว้ในอนาคตอันใกล้

คำสำคัญ: การลดต้นทุน การบริหารสินค้าคงคลัง อีพอกซีโมลด์

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

* ผู้รับผิดชอบงานหลัก

อาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารธุรกิจญี่ปุ่น คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, อีเมล: manannat@tni.ac.th

Reducing the Inventory Cost of Electronics Manufacturing Companies to Improve Inventory Management Policy

Manannat Phochanajun*

Abstract

The objective of this research is twofold, (1) to study the inventory costs reduction of major raw material used in manufacturing electronic equipment for the case study company, (2) to present the means to improve inventory policy and management, for tackling high inventory costs and raw materials' shortage. This research implemented problems analytic research methodology to find the causes of un-matching between raw materials inventory with their demand. As urgently requested by management, we select the Epoxy mold as the first priority to be studied due to several reasons: (1) it has the most frequent problems occurrence; (2) it has to be imported, therefore its' lead time is longer and more deviated than others. The Epoxy mold has 35 sub-items where we include their relevant data to analysis using the ABC classification system. Then, we implement Minitab and MS Excel to forecast and analyze Epoxy mold consumption respectively, where we collected Epoxy mold consumption data from Jan 2017 to Dec 2020. Lastly, we calculate the reorder point. The findings found that, by applying the new inventory policy incorporated with up to level order point system (Min-Max), we can save all Epoxy mold (A group items) inventory costs by 5,191,643 Baht/year when comparing with the business as usual inventory policy. The case studied company can further implement the reorder point and appropriate order quantities for other items. Also the obtained result can be used as initiative for transfer the inventory policy for A class raw materials to implement vendor inventory management as planned in the near future.

Keywords: Cost reduction, Inventory management, Epoxy mold

Type of Article: Research Article

*Corresponding author

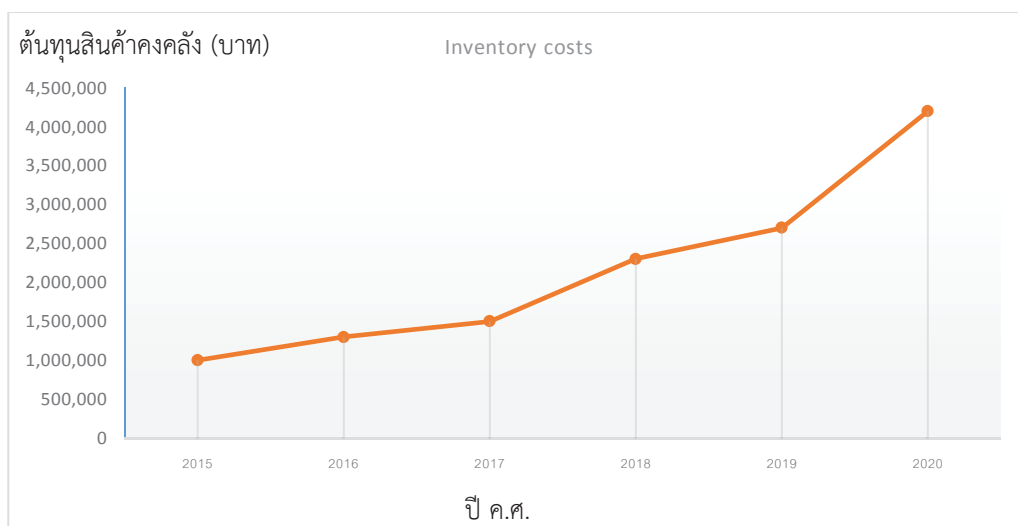
Lecturer of Japanese Business Administration Program, Faculty of Business Administration, Thai-Nichi Institute of Technology, E-mail: manannat@tni.ac.th

1. บทนำ

อุตสาหกรรมผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญของประเทศไทย แต่เนื่องสถานการณ์ในปัจจุบันที่มีการแข่งขันสูงทำให้ต้องมีการแข่งขันทางด้านต้นทุนด้วยการลดค่าใช้จ่ายต่างๆ โดยผู้ประกอบการมุ่งเน้นในการลดต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และคลังสินค้า โดยเฉพาะต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังที่ถือว่าเป็นต้นทุนที่มีมูลค่าสูงและจำเป็นที่จะต้องทำการลดต้นทุนนี้เป็นอันดับแรก (บุญเลิศวงศ์เจริญแสงสิริ, 2562)

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทหนึ่งผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีบริษัทแม่อยู่ที่ประเทศญี่ปุ่นโดยมีทุนจดทะเบียนประมาณ 1,000 ล้านบาท มีกำลังการผลิตประมาณ 40 ล้านชิ้นต่อเดือน มีพนักงานมากกว่า 5,000 คน กลุ่มลูกค้าของบริษัท ได้แก่ ผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน กลุ่มผู้ผลิตเครื่องมือสื่อสาร และคอมพิวเตอร์ และกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมยานยนต์

จากการศึกษาปัญหาด้วยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและหัวหน้างาน จำนวน 5 ราย พบปัญหาที่สำคัญได้แก่ 1) ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังสูงและที่จัดเก็บไม่เพียงพอ เนื่องจาก Epoxy mold ที่ใช้ในการผลิตจำเป็นที่จะต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการขนส่ง ดังนั้นทำให้การสั่งซื้อแต่ละครั้งจำเป็นที่จะต้องสั่งจำนวนในปริมาณมากๆ (Lot size) ประกอบกับความต้องการสินค้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีความผันผวนตลอดเวลา โดยความต้องการในช่วงเวลาหนึ่งอาจจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้อย่างกะทันหัน จึงส่งผลให้เกิดปัญหาในการจัดการสินค้าคงคลัง ได้แก่ สินค้าไม่มีที่จัดเก็บอย่างเพียงพอ และเนื่องวัตถุดิบบางชนิดจำเป็นต้องจัดเก็บในระบบควบคุมอุณหภูมิหรือเก็บในห้องเย็น ทำให้บริษัทกรณีศึกษาจำเป็นที่จะต้องเช่าคลังสินค้าห้องเย็นภายนอก ทำให้มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น โดยข้อมูลของต้นทุนสินค้าคงคลังแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ต้นทุนสินค้าคงคลังของ Epoxy mold

จากภาพที่ 1 พบว่า ต้นทุนสินค้าคงคลังของ Epoxy mold มีมูลค่ามากกว่า 1 ล้านบาท และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี อีกทั้งเมื่อ Epoxy mold ถูกจัดเก็บอย่างไม่เป็นระบบก่อให้เกิด

ปัญหาที่ตามมาอีกเช่น ปัญหาความล่าช้าในการเบิกจ่ายเพราะต้องเสียเวลาหาวัตถุดิบที่วางอย่างไม่เป็นระเบียบหรือจัดเก็บอยู่นอกคลังสินค้า และอีกหลายๆ ปัญหา 2) ปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อ

ความต้องการผลิต ด้วยแต่ละวัตถุดิบจำเป็นที่จะต้องนำเข้าจากต่างประเทศและมีระยะเวลาการขนส่งที่นาน ถึงแม้ว่าจะสามารถเลือกวิธีการขนส่งที่เร็วขึ้นได้ แต่จะมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น นอกจากนั้นจากต้นทุนที่ความต้องการสินค้ามีความแปรปรวนค่อนข้างสูง จึงทำให้ในบางช่วงเวลาจะมีความต้องการสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างมากทำให้ต้องเพิ่มปริมาณการผลิตทำให้วัตถุดิบมีไม่เพียงพอ จากการเก็บข้อมูลพบว่าปัญหา Epoxy mold ไม่เพียงพอต่อการผลิตจะเกิดขึ้น 6-9 ครั้งต่อปี 3) ปัญหาวัตถุดิบหมดอายุและค่าใช้จ่ายในการเก็บสูง เนื่องจาก Epoxy mold มีการหมดอายุการใช้งานในบางช่วงเวลาที่ยอความต้องการสินค้าลดลงทำให้ ต้องเก็บ Epoxy mold ไว้เป็นระยะเวลานานหลายเดือนหรือเป็นปี ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้น รวมทั้ง Epoxy mold อาจหมดอายุทำให้ต้องทำลายทิ้งโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งในการทำลายทิ้งนั้นจำเป็นที่จะต้องจ้างผู้เชี่ยวชาญจากกระทรวงอุตสาหกรรมมาเป็นผู้ทำลายเท่านั้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง และการปรับปรุงนโยบายการบริหารสินค้าคงคลัง

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.1 การจัดการสินค้าคงคลังด้วยนโยบาย ABC

การวิเคราะห์จัดกลุ่มสินค้าคงคลังด้วยนโยบาย ABC เป็นแนวคิดในการแบ่งกลุ่มสินค้าเป็น 3 กลุ่มเพื่อง่ายในการบริหารหรือควบคุมสินค้าคงคลัง โดยสินค้ากลุ่ม A คือกลุ่มสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวเร็วและมีมูลค่าต่อปีสูงที่สุด สินค้ากลุ่ม B คือกลุ่มสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวที่มีการเคลื่อนไหวปานกลาง ในขณะที่

สินค้ากลุ่ม C คือกลุ่มสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวช้าหรือสินค้าที่มีมูลค่าต่อปีต่ำที่สุด

โดยหลักในการแบ่งกลุ่มสินค้าใช้ทฤษฎี พาร์โด้เข้ามาช่วย โดยกลุ่ม A จะมีจำนวนสินค้าประมาณ 20% แต่มีมูลค่าประมาณ 80% ของสินค้าทั้งหมด กลุ่ม B จะมีจำนวนสินค้าประมาณ 30% แต่มีมูลค่าประมาณ 15% ของสินค้าทั้งหมด กลุ่ม C จะมีจำนวนสินค้าประมาณ 50% แต่มีมูลค่าประมาณ 5% ของสินค้าทั้งหมด

นอกจากการจัดการสินค้าคงคลังด้วยนโยบาย ABC แล้ว การพยากรณ์อุปสงค์ก็เป็นงานหลักที่ต้องดำเนินการควบคู่กับการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งมีหลายปัจจัยจากลูกค้าที่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ (Ramanathan & Muylldermans, 2010) รวมถึงคุณสมบัติบางประการของสินค้าด้วย เช่น ขนาดของหีบห่อบรรจุภัณฑ์ และสีของสินค้าล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อความต้องการซื้อของลูกค้าจึงทำให้การพยากรณ์อุปสงค์ให้เที่ยงตรงนั้นเป็นเรื่องยาก นอกจากนี้ การนำข้อมูลที่บันทึกการขายธุรกรรม (Transaction) ในระบบ ณ จุดขาย (Point of sale: POS) มาพยากรณ์เพียงอย่างเดียวก็ไม่สามารถสะท้อนถึงอุปสงค์ที่แท้จริงของลูกค้าได้ (Bensoussan et al, 2016; Calli & Weverbergh, 2009; Sachs & Minner, 2014) อย่างไรก็ตาม แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว อาจกำหนดขอบเขตบนและขอบเขตล่างเพื่อการบริหารสินค้าคงคลังโดยใช้นโยบายการจัดการสินค้าคงคลังจนถึงระดับที่กำหนด (Chen, 2010)

3.2 ระบบจุดสั่งซื้อ

ระบบจุดสั่งซื้อคือ ระบบในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยการหาระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่เมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจนถึงระดับนี้แล้ว จะต้องทำการสั่งซื้อเพื่อไม่ให้สินค้าหรือวัตถุดิบขาดแคลนและไม่เพียงพอต่อการผลิต โดยปริมาณที่จะทำการสั่งซื้อในแต่ละครั้งนั้นจะสามารถทำการสั่งซื้อได้หลายรูป

แบบได้แก่ สั่งซื้อด้วยปริมาณที่ประหยัด (Economic order quantity: EOQ) สั่งซื้อตามช่วงเวลา หรือ สั่งซื้อจนถึงระดับที่ตั้งไว้

ทั้งนี้ EOQ จะนำมาใช้เพื่อคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด ที่บริษัทควรซื้อเพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลัง เช่น ต้นทุนการถือครอง ต้นทุนการขาดแคลน และต้นทุนการสั่งซื้อ เป็นต้น โดยมีสูตรในการคำนวณ EOQ คือ

$$\frac{Q = \sqrt{2DS}}{H} \quad (1)$$

เมื่อ

Q = ปริมาณที่ประหยัด (EOQ units)

D = ความต้องการสินค้าตลอดทั้งปี (Demand in units)

S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง (Order cost)

H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าต่อหน่วย/ปี (Holding costs, per unit/per year) (Investopedia, 2021) นอกจากนี้ ยังสามารถประยุกต์ใช้การพยากรณ์แบบถดถอยพหุนาม (polynomial regression) ซึ่งเป็นโมเดลการวิเคราะห์ถดถอยใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นตัวเดียว และตัวแปรตามตัวเดียวเมื่อมีความสัมพันธ์แบบเส้นโค้ง (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2553) ดังสมการ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 \dots + \varepsilon \quad (2)$$

3.3 การลดต้นทุนสินค้าคงคลัง

การลดต้นทุนสินค้าคงคลัง เป็นอีกหนึ่งต้นทุนอยู่ในมาตรการควบคุมของหลายๆ บริษัท โดยควบคุมไม่ให้เกินสัดส่วนที่กำหนด หรือพยายามลดให้ต่ำกว่าเกณฑ์เนื่องจากต้นทุนเหล่านี้จะส่งผลต่อต้นทุนรวมของสินค้า อย่างไรก็ตาม มีหลายงานวิจัยพยายามศึกษาปัญหาการลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัท เช่น ต้นทุนติดตั้งและจำหน่ายสินค้าระดับเพลิง ที่มีสินค้าค้างสต็อกมีมูลค่าสูงกว่าที่ควรจะมีสต็อก โดยพบว่าสินค้าที่ค้างสต็อกมีมูลค่าประมาณ

21,419,555 บาท (Bensoussan et al., 2016) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ “หลักพาเรโต” หรือทฤษฎี 80/20 สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น พบว่าสินค้าที่มีมูลค่าสูงจำนวน 25 รายการคิดเป็น 80% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด การวิเคราะห์ได้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel มาสร้างรูปแบบการแก้ปัญหาในกระบวนการสั่งซื้อ การจัดเก็บ และการขาย ตั้งแต่การพยากรณ์การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังต่ำสุดและสูงสุด การวิเคราะห์ต้นทุนสินค้าคงคลังและการสั่งซื้อเพื่อใช้ในการควบคุมการสั่งซื้อและการขายและการจัดเก็บสินค้าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิเคราะห์พบว่า มีสินค้าจำนวน 24 รายการมีต้นทุนสูงและยังไม่ควรนำเข้ามาจำหน่าย ซึ่งจะต้องหาทางจำหน่ายออกจากคลังสินค้าโดยเร็ว เพื่อจะลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า การดูแลรักษา และยังทำให้บริษัทเสียโอกาสในการขายสินค้า ซึ่งผลการดำเนินการในระยะเวลา 10 เดือน พบว่ามีต้นทุนสินค้าคงคลังเฉลี่ยลดลง 38% (อร่าม พิมพ์ผกา และคณะ, 2557) เช่นเดียวกับ เพ็ญภัทร์ อารี และนระเกณต์ พุ่มชูศรี (2558) ที่ศึกษาการวางแผนการผลิตสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความต้องการสินค้าไม่แน่นอน ซึ่งจะต้องตัดสินใจสั่งผลิตสินค้าเพื่อให้มีปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมกับปริมาณความต้องการสินค้าที่กำลังเกิดขึ้นในอนาคต โดยได้พัฒนาอีวริสติกส์สำหรับการวางแผนผลิตเพื่อให้ต้นทุนรวมซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการเก็บสินค้าและการขาดส่งสินค้าต่ำ ทำการทดสอบอีวริสติกส์โดยเปรียบเทียบกับวางแผนการผลิตของโรงงาน ใช้ข้อมูลการเรียกสินค้าของลูกค้าจริงในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงกรกฎาคม 2557 พบว่า วิธีการอีวริสติกส์ที่นำเสนอสามารถลดต้นทุนรวมโดยเฉลี่ย 70.09% และสามารถลดจำนวนการขาดส่งสินค้าโดยเฉลี่ย 47.54% ดังนั้น วิธีการนี้สามารถนำไปใช้ปรับปรุงการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานได้อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาแนวทางการจัดการความ

เสี่ยงที่ส่งผลต่อต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อเสนอเป็นแนวทางในการจัดการความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อต้นทุนขึ้น ซึ่งพบแนวทางการจัดการความเสี่ยง คือ การบูรณาการโปรแกรมจัดการสินค้าคงคลัง และการสั่งซื้อตามปริมาณความต้องการสินค้าด้วยตัวแบบอนุกรมเวลา และวัดมูลค่าผลกระทบจากความเสียหายที่เปลี่ยนแปลงซึ่งพบว่า มูลค่าผลกระทบจากความเสียหายลดลงจาก 0.94 ล้านบาท เหลือ 0.81 ล้านบาท หรือลดลง 13.14% การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสัมพันธ์โดยตรงต่อต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง จึงสรุปได้ว่า แนวทางในการจัดการความเสี่ยงในการลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังของธุรกิจร้านขายยาได้ 13.14% (แสงระวี รุ่งวิถิ และปณัฏพร เรืองเชิงชุม, 2560)

นอกจากนี้ การลดต้นทุนสินค้าคงคลัง ยังมีความพยายามที่จะลดต้นทุนและรักษาระดับการให้บริการในการจัดการสินค้าคงคลัง (บุญเลิศ วงศ์เจริญ แสงศิริ, 2562) มีการบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis ร่วมกับเทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal (กิงกาญจน์ ผลิเก และนพปฎล สุวรรณทรัพย์, 2559) มีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของสินค้า (ธิดา ฉานแสงทอง และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 2560) และการประยุกต์ใช้ระบบบริหารสินค้าคงคลังสำหรับวัตถุดิบที่เน่าเสียได้ เช่น ของโรงงานผลิตปลากระป๋อง ซึ่งได้ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานที่ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์แบบเอปซีในการคัดเลือกวัตถุดิบในกลุ่มเอเพื่อนำมาศึกษา 2) การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด จุดสั่งซื้อและปริมาณสินค้าคงคลังสำรองจากข้อมูลของบริษัทในกรณีที่ต้นทุนการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นด้วยอัตราคงที่และไม่คงที่ และ 3) การจำลองการสั่งซื้อวัตถุดิบจริง ใช้การวิเคราะห์แบบเอปซี การสั่งซื้ออย่างประหยัด ระบบการบริหารสินค้าคงคลัง วัตถุดิบที่เน่าเสียได้ และ ABC analysis (วุฒิชัย วงษ์ทัศนีย์กร และ

ชยกฤต เจริญศิริวัฒน์, 2560) สำหรับการจัดการสินค้าคงคลังของวัตถุดิบของผู้ผลิตเคมีคอนกรีตเตอร์ พบว่าการใช้ปริมาณการสั่งซื้อจนถึงระดับความสามารถที่จะลดต้นทุนสินค้าคงคลังของวัตถุดิบ Epoxy mold ซึ่งเป็นแม่พิมพ์ที่ใช้ขึ้นรูปวัตถุดิบ/ขึ้นรูปพลาสติกได้อย่างมีนัยสำคัญ (กีก้อง กลุ่มวิสุทธิ และณัฐพัชร อาริรัชกุลกานต์, 2555) ตลอดจน ใช้กำหนดนโยบายการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีการใช้คำสั่งซื้อแบบถาวร (สายน้ำ ฤทธิ์อิม และอรุโร แสงสว่าง, 2556) รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล (monte carlo simulation) เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม สำหรับการจัดการสินค้าคงคลังและหา นโยบายการสั่งซื้อที่เหมาะสมของวัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานผลิตอาหารแปรรูปประเภทไส้กรอก (วัลลภ ภูผา, 2557)

นอกจากนี้ยังพบว่า การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารพื้นที่คลังสินค้าอุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ด้วยแนวคิดเชิงบูรณาการสามารถช่วยลดต้นทุนสินค้าที่จัดเก็บในคลังสินค้าจากเดิม 12,734 บาท ลดเหลือ 6,855 บาท ลดลง 5,879 บาท คิดเป็นร้อยละ 46.17 ลดพื้นที่จอดรถขนส่งที่เข้ามาส่งงานพร้อมกันในเวลาเดียวกันหลายคัน จากเดิม 11 คัน ใช้พื้นที่จอด 167 ตารางเมตร เป็นเงิน 11,690 บาท ลดเหลือ 5 คัน ใช้พื้นที่จอด 77 ตารางเมตร เป็นเงิน 5,390 บาท ลดลง 6 คัน ใช้พื้นที่จอด 90 ตารางเมตร เป็นเงิน 6,300 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.89 ลดเวลาในการเคลื่อนย้ายสินค้าเก็บเข้าที่ภายในคลังสินค้าจากเดิม 5.5 ชั่วโมง เป็นเงิน 344 บาท ลดเหลือ 1.3 ชั่วโมง เป็นเงิน 81 บาท ลดลง 4.2 ชั่วโมง เป็นเงิน 263 บาท คิดเป็นร้อยละ 76.36 และ ลดจำนวนกล่องบรรจุชิ้นงานรอตรวจสอบจากเดิม 2,800 กล่อง เป็นเงิน 700 บาท ลดเหลือ 720 กล่อง เป็นเงิน 180 บาท ลดลง 2,080 กล่อง เป็นเงิน 520 บาท คิดเป็นร้อยละ 74.29 (ณัฏฐภัทรศญา เศรษฐโชติสมบัติ และประสิทธิ์ การนอก, 2563)

3.4 การบริหารสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) เป็นสินทรัพย์หมุนเวียนที่มีไว้เพื่อขาย ผลิต สำหรับซ่อมบำรุง หรือมีไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2560) จำเป็นต้องมีการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) ซึ่งเป็นการกำกับดูแลสินค้าคงคลังที่เป็นสินทรัพย์ที่ไม่ใช่ตัวเงิน และรายการสต็อกสินค้า กำกับดูแลการไหลเวียนของสินค้าจากผู้ผลิต เพื่อเคลื่อนย้ายไปยังคลังสินค้า และจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังห้างค้าปลีกหรือจุดขาย (ณัฏฐพรศญา เศรษฐโชติสมบัติ, 2560) โดยการบริหารสินค้าคงคลังจะต้องรักษาจำนวนหรือปริมาณของสินค้าคงคลังแต่ละรายการให้ดีที่สุด และการเก็บบันทึกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ใหม่แต่ละรายการในคลังสินค้า (Bain & Company, 2011) โดยปกติแล้วการบริหารสินค้าคงคลังและการจัดการพื้นที่คลังสินค้ามักเป็นสิ่งที่ต้องบริหารจัดการควบคู่กัน อย่างไรก็ตาม การบริหารสินค้าคงคลังจะมีหลักการเหมือนกัน แต่จะมีความแตกต่างกันบ้างตามชนิดหรือประเภทสินค้า ตัวอย่างเช่น การบริหารสินค้าคงคลังกลุ่มอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ตกวันหรือล้าสมัยได้เร็วในเวลาไม่เกิน 6 เดือน ดังนั้นการหมุนเวียนเข้าออก จะต้องมีความเร็วด้วยเพื่อลดการตกค้างหรือสินค้าค้างสต็อกขายไม่ออก ซึ่งจะสร้างความเสียหายให้กับธุรกิจ เช่นเดียวกับสินค้าคงคลังประเภทพืชของซูเปอร์มาร์เก็ตที่จะต้องมีการควบคุมสต็อกสินค้าที่ดีเพื่อลดการสูญเสีย โดยพบว่า 1) จัดเก็บสินค้า จะต้องมีการออกแบบผังสิ่งอำนวยความสะดวกและออกแบบผังการจัดเก็บสินค้าที่ช่วยให้ง่ายต่อการหยิบสินค้า ต้องจัดเก็บสินค้าเข้าที่ตามแบบแผนผังที่กำหนดไว้ให้ถูกต้อง เก็บสินค้าตามพื้นที่ที่กำหนด จะช่วยให้พนักงานทำงานระหว่างวันได้ดีขึ้น เก็บสินค้าอย่างเป็นระเบียบส่งผลให้การจัดเก็บสินค้า การหยิบจับสินค้าง่ายยิ่งขึ้น สะดวกต่อการเดินเข้า-ออก มากยิ่งขึ้น 2) การเก็บสินค้าเข้าที่พนักงานจะต้องตรวจสอบสภาพและการเตรียมพื้นที่จัดเก็บสินค้าในสต็อก

สินค้า การจัดวางสินค้าแต่ละประเภทเข้าในพื้นที่ที่มีการกำหนดไว้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย สินค้าที่ไม่เหมาะสมสำหรับเก็บในอุณหภูมิปกติ เนื่องจากไม่สามารถทนต่อสภาพอากาศที่ร้อน ควรควบคุมในการเก็บรักษาโดยการเติมสินค้าเข้าหน้าร้านค้าทันทีไม่ควรเก็บในสต็อก (เช่น ช็อกโกแลต) สินค้ามาก่อนต้องถูกนำมาเติมเต็มก่อนสินค้าที่เข้ามาที่หลังก็ควรเติมเต็มที่หลัง การทำงานในแต่ละกิจกรรมควรมีการตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์เสมอ เพื่อลดอุบัติเหตุและความประมาทของพนักงาน ควรมีการตรวจเช็คสินค้าให้ดีกว่ามีการจัดเก็บเข้าในพื้นที่สต็อกเสมอหลังมีการใช้งานอุปกรณ์เสร็จสิ้น 3) การแยกโซนสินค้าและการจัดสรรพื้นที่ 4) การตรวจสอบการรับสินค้า 5) การจัดวางสินค้า และ 6) การตรวจสอบสินค้ากลุ่มที่มีปัญหาเพื่อการตัดสินใจ เป็นต้น ที่จะต้องมีการปฏิบัติที่ดี (พิระพรรณ ภูมิดี และคณะ, 2563)

4. วิจัยดำเนินการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์โดยวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายกับขนาดของสินค้าและหาแนวทางในการแก้ปัญหาสินค้าไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัย เป็นพนักงานบริษัทผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในแผนกผลิตจำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่างข้อมูล เป็นข้อมูล Epoxy mold ของบริษัท สำหรับนำมาวิเคราะห์ จำนวน 35 รายการ และกลุ่มตัวอย่างในการนำผลการวิเคราะห์ไปทดลองใช้ จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจง

4.3 เครื่องมือวิจัย

ใช้โปรแกรม Minitab (education version) เพื่อทำการพยากรณ์และ Microsoft Excel ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับการแบ่งประเภทสินค้า ABC และการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้ข้อมูลยอดการใช้ของ Epoxy mold กรณีศึกษาตั้งแต่เดือน มกราคม 2560-ธันวาคม 2563

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้จะเริ่มจาก

1. ทำการแบ่งกลุ่ม Epoxy mold ด้วยเทคนิค ABC classification system ออกเป็น กลุ่ม A, B และ C ตามลำดับ

2. เลือกเฉพาะกลุ่ม A มาทำการพยากรณ์ยอดการใช้ในปี พ.ศ. 2564 เพื่อทำการวิเคราะห์เชิงลึกต่อไป เหตุผลที่เลือกเฉพาะกลุ่ม A นั้นสอดคล้องกับหลักปรัชญาการแก้ปัญหาเชิงพาเรโตที่จะทำการเลือกแก้ปัญหาเฉพาะจุดที่สำคัญจริงๆ เพื่อประหยัดทรัพยากรแต่กลับได้ผลสัมฤทธิ์สูง นั่นคือแก้ไขเพียง 20% ของปัญหาที่มีผลกระทบถึง 80% จากทั้งหมด

3. ใช้ข้อมูลประมาณต้นทุนที่เกี่ยวข้องซึ่งได้รับมาจากแผนกบัญชีของบริษัทเพื่อทำการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่และปริมาณสั่งซื้อรวมถึงนโยบายสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

5. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1. การลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

นำเสนอการลดต้นทุนด้วย ผลการวิเคราะห์นโยบาย ABC ผลการพยากรณ์ยอดการใช้วัสดุดิบและผลการวิเคราะห์จุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสม ดังนี้

5.1.1 ผลการวิเคราะห์นโยบาย ABC

Epoxy mold ที่เลือกมาทำการศึกษามีทั้งหมด 35 รายการ เนื่องจากการที่วัสดุดิบถือเป็นความลับจึงขอใช้รหัสสมมติที่สอดคล้องกับรหัสจริง CE-XXX01 ถึง CE-XXX35 เมื่อนำปริมาณการใช้ต่อปีมาคูณราคา

ต่อหน่วยของวัสดุดิบจะได้มูลค่ารวมของการใช้แต่ละชนิด หลังจากนั้นจึงใช้วิธีการแบ่งกลุ่มด้วย ABC classification system มาทำการแบ่งกลุ่มจะได้วัสดุดิบกลุ่ม A อยู่ 8 รายการ โดย A ประมาณ 80% ของมูลค่าวัสดุดิบทั้ง 35 รายการ (ได้ผลลัพธ์ 8 รายการ) เรียงลำดับมูลค่าจากมากไปหาน้อย ได้แก่

1. CE-XXX04 มูลค่าการใช้ 7,055,000 บาทต่อปี
2. CE-XXX12 มูลค่าการใช้ 5,090,400 บาทต่อปี
3. CE-XXX11 มูลค่าการใช้ 4,000,280 บาทต่อปี
4. CE-XXX35 มูลค่าการใช้ 3,567,000 บาทต่อปี
5. CE-XXX28 มูลค่าการใช้ 2,333,800 บาทต่อปี
6. CE-XXX08 มูลค่าการใช้ 2,147,000 บาทต่อปี
7. CE-XXX25 มูลค่าการใช้ 1,624,400 บาทต่อปี
8. CE-XXX19 มูลค่าการใช้ 1,420,000 บาทต่อปี

5.1.2 ผลการพยากรณ์ยอดการใช้วัสดุดิบ

เมื่อได้วัสดุดิบเป้าหมายที่อยู่ในกลุ่ม A แล้ว จะทำการพยากรณ์ยอดความต้องการใช้วัสดุดิบในปี 2564 โดยใช้โปรแกรม Minitab ช่วยพยากรณ์ เปรียบเทียบหลายวิธี ได้แก่ วิธีถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ วิธีปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล วิธี Holt วิธี Winter และวิธี การวิเคราะห์แนวโน้มด้วยสมการถดถอย และทำการเลือกวิธีที่ให้ค่า MSE. (Mean squared error) น้อยที่สุด และค่า R2 มากที่สุด เมื่อทำการพิจารณายอดการใช้วัสดุดิบพบว่าวัสดุดิบทั้ง 8 ชนิด มีอัตราการใช้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงทำการเลือกการพยากรณ์แบบถดถอยโพลีโนเมียล ซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยมีค่า MSE. และค่า R2 เฉลี่ยของทั้ง 8 รายการเท่ากับ 130.341 และ 0.906 โดยยอดพยากรณ์การใช้วัสดุดิบของทั้ง 8 ชนิด แสดงดังภาพที่ 2

เดือน	วัตถุดิบ (kg.) CE-XXX..							
	04	12	11	35	28	08	25	19
ม.ค.	8,099	6,245	4,061	3,036	2,348	2,312	1,759	1,498
ก.พ.	8,542	6,377	4,131	3,056	2,361	2,365	1,808	1,519
มี.ค.	8,994	6,518	4,206	3,077	2,373	2,388	1,860	1,542
เม.ย.	9,481	6,668	4,287	3,099	2,384	2,410	1,915	1,566
พ.ค.	9,995	6,828	4,374	3,124	2,394	2,429	1,972	1,592
มิ.ย.	10,539	6,998	4,468	3,149	2,403	2,446	2,033	1,619
ก.ค.	11,111	7,179	4,569	3,177	2,411	2,461	2,098	1,648
ส.ค.	11,714	7,371	4,677	3,206	2,419	2,472	2,165	1,679
ก.ย.	12,348	7,574	4,791	3,236	2,425	2,481	2,237	1,711
ต.ค.	13,014	7,788	4,914	3,269	2,431	2,486	2,311	1,746
พ.ย.	13,712	8,014	5,044	3,303	2,435	2,489	2,390	1,783
ธ.ค.	14,444	8,253	5,183	3,340	2,439	2,488	2,472	1,821

ภาพที่ 2 แสดงยอดพยากรณ์การใช้วัตถุดิบในปี พ.ศ. 2564 (หน่วย: กิโลกรัม (kg.))

$$\text{ดังสมการ } Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 \dots + \varepsilon$$

5.1.3 ผลการวิเคราะห์จุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสม

สำหรับบริษัทกรณีศึกษาได้เลือกใช้นโยบาย max-min (S,s) ควบคู่กับการเปลี่ยนนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังเป็นแบบบริหารโดยซัพพลายเออร์ (Vendor Managed Inventory: VMI) โดยทำการคำนวณหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมรวมถึงปริมาณสินค้าปลอดภัย (safety stock) จากการเก็บข้อมูลพบว่าวัตถุดิบทั้ง 8 รายการมีช่วงเวลานำที่เท่ากัน = 45 วันเมื่อใช้สูตรในการคำนวณ

$$ROP = DDLT + SS$$

$$SS = \text{Safety factor} * \sigma_{LT}$$

Reorder Point: ROP(s) คือ จุดสั่งซื้อ
Demand During Lead Time: DDLT คือ ความต้องการสินค้าในช่วงเวลานำ
Safety Stock: SS คือ ปริมาณสินค้าปลอดภัย
Safety factor คือ ค่าปัจจัยปลอดภัย (1.65 สำหรับความเชื่อมั่น 95%)
 σ_{LT} คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้าในช่วงเวลานำ โดยผลการคำนวณแสดงดังภาพที่ 3 ต่อไปนี้

No.	Material No.	Reorder point	EOQ	S
1	CE-XXX04	20,525	8,140	28,665
2	CE-XXX12	12,001	6,918	18,920
3	CE-XXX11	7,550	5,524	13,074
4	CE-XXX35	4,952	4,372	9,324
5	CE-XXX28	3,661	4,010	7,671
6	CE-XXX'08	3,763	3,830	7,594
7	CE-XXX25	3,580	3,736	7,316
8	CE-XXX19	2,671	3,147	5,817

ภาพที่ 3 จุดสั่งซื้อ (หน่วย: กิโลกรัม (kg.))

เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาใช้นโยบายการจัดการสินค้าคงคลังแบบสั่งจนถึงระดับ (Max-Min) ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องหาระดับสูงสุดที่ตั้งไว้เพื่อหาปริมาณสั่งซื้อในแต่ละครั้ง โดยระดับสูงสุดนี้สามารถคำนวณได้จาก สูตรดังต่อไปนี้

$$\text{Max level (S)} = \text{ROP(s)} + \text{EOQ}$$

โดยที่ Max level (S) คือ ระดับปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่จะต้องทำการสั่งให้ถึงในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง

Economic Order Quantity (EOQ) คือ ปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด

โดยในการคำนวณ EOQ นั้นบริษัทกรณีศึกษาทำการประมาณ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องได้แก่ต้นทุนสั่งซื้อต่อครั้งและต้นทุนเก็บรักษา สำหรับวัตถุดิบทุกรายการ โดยกำหนดให้ค่าเท่ากับได้ ต้นทุนสั่งซื้อเท่ากับ 5,000 บาทต่อครั้ง และต้นทุนเก็บรักษาคิดเป็น 0.0166 บาทต่อเดือน ผลการคำนวณแสดงดังภาพที่ 3

5.2 เสนอแนวทางการปรับปรุงการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง และการปรับปรุงนโยบายการบริหารสินค้าคงคลัง

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น นำเสนอแนวทางปรับปรุงในแนวทางปฏิบัติ คือ ควรใช้ VMI เชื่อมการทำงานร่วมกับซัพพลายเออร์ เพื่อทำงานร่วมกันในการลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง และลดการสูญเสีย

ของอีพอกซีโมล

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ต้นทุนรวมของนโยบายใหม่จะช่วยให้มีต้นทุนลดลงกว่าการใช้นโยบายเก่า

ตัวอย่างเช่น วัตถุดิบ CE-XXX04 หนึ่งรายการดังภาพที่ 4-5 ใช้ยอดการพยากรณ์ของปี 2564 และกำหนดให้ไม่มีสินค้าคงคลังยกมา ณ. จุดเริ่มต้นของปี 2564

สำหรับนโยบายเก่านั้นบริษัทใช้นโยบายการสั่งซื้อสินค้าโดยกำหนดปริมาณสินค้าที่จะสั่งตามช่วงเวลาคงที่ทุก 2 เดือน และทำการตั้งระดับการสั่งซื้อโดยใช้สูตร $D(R+LT)+SS$ โดยที่ D แทนความต้องการสินค้าตามช่วงเวลา R แทนช่วงเวลาคงที่ที่ทำการสั่งซื้อ LT แทนช่วงเวลานำ และ SS แทน ปริมาณสินค้าปลอดภัย ในขณะที่ต้นทุนสั่งซื้อคำนวณจาก จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ*5,000 บาท/ครั้ง และต้นทุนเก็บรักษาสินค้า คำนวณจาก จำนวนสินค้าคงคลังปลายงวดรวมตลอดปี * ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (20%/ปี)* ราคาต่อหน่วยของวัตถุดิบ (100 บาท/หน่วย)

เมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนรวมของนโยบายใหม่กับนโยบายเดิม พบว่า ต้นทุนลดลง 1,946,742 บาท หรือลดลงประมาณ 40.44%

เดือน	สินค้าคงคลังต้นงวด	สินค้าเต็มเต็ม	ความต้องการสินค้า	สินค้าคงคลังปลายงวด
ม.ค.	0	36,285	8,099	28,186
ก.พ.	28,186		8,542	19,644
มี.ค.	19,644	16,641	8,994	27,291
เม.ย.	27,291		9,481	17,810
พ.ค.	17,810	18,475	9,995	26,290
มิ.ย.	26,290		10,539	15,751
ก.ค.	15,751	20,534	11,111	25,174
ส.ค.	25,174		11,714	13,460
ก.ย.	13,460	22,825	12,348	23,937
ต.ค.	23,937		13,014	10,923
พ.ย.	10,923	25,362	13,712	22,573
ธ.ค.	22,573		14,444	8,129
		140,122	131,993	239,171
			ต้นทุนสั่งซื้อ	30,000
			ต้นทุนเก็บรักษา	4,783,424
				4,813,424

ภาพที่ 4 ต้นทุนที่เกี่ยวข้องของนโยบายเดิม

เดือน	สินค้าคงคลังต้นงวด	สินค้าเต็มเต็ม	ความต้องการสินค้า	สินค้าคงคลังปลายงวด
ม.ค.	0	25,635	8,099	17,536
ก.พ.	17,536	4,891	8,542	13,885
มี.ค.	13,885	8,542	8,994	13,433
เม.ย.	13,433	8,994	9,481	12,946
พ.ค.	12,946	9,481	9,995	12,432
มิ.ย.	12,432	9,995	10,539	11,888
ก.ค.	11,888	10,539	11,111	11,316
ส.ค.	11,316	11,111	11,714	10,713
ก.ย.	10,713	11,714	12,348	10,079
ต.ค.	10,079	12,348	13,014	9,413
พ.ย.	9,413	13,014	13,712	8,715
ธ.ค.	8,715	13,712	14,444	7,983
	รวม	139,976	131,993	140,334
			ต้นทุนสั่งซื้อ	60,000
			ต้นทุนเก็บรักษา	2,806,681
			ต้นทุนรวม	2,866,681

ภาพที่ 5 ต้นทุนที่เกี่ยวข้องของนโยบายใหม่

ทั้งนี้ สามารถแสดงการลดลงของต้นทุนวัตถุดิบ
เมื่อมีใช้นโยบายใหม่ และเปรียบเทียบระหว่างนโยบาย

เดิมและนโยบายใหม่ แสดงดังภาพที่ 6 โดยผล
ประหยัดเฉลี่ยของนโยบายใหม่คิดเป็น 30.08%

วัตถุดิบ (kg.)	ต้นทุนรวม (บาท)		ประหยัด (บาท)	ประหยัด (%)
	นโยบายเก่า	นโยบายใหม่		
CE-XXX04	4,813,424	2,866,681	1,946,742	40.44
CE-XXX12	2,865,151	1,563,406	1,301,745	45.43
CE-XXX11	1,816,875	954,417	862,459	47.47
CE-XXX35	1,211,597	737,944	473,653	39.09
CE-XXX28	906,646	716,036	190,610	21.02
CE-XXX08	929,420	679,643	249,777	26.87
CE-XXX25	873,142	740,242	132,900	15.22
CE-XXX19	663,660	629,904	33,756	5.09
รวม	14,079,914	8,888,272	5,191,643	

ภาพที่ 6 เปรียบเทียบต้นทุนระหว่างนโยบายเดิมและนโยบายใหม่

ทั้งนี้ การวิจัยนี้ยังมุ่งเน้นทำการศึกษาถึง Epoxy mold ที่เป็นปัญหาและมีความสำคัญมากที่สุดเพียงประเภทเดียว ดังนั้น บริษัทสามารถที่จะใช้แนวทางที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้กับสินค้าประเภทอื่นๆ ได้ นอกจากนั้นอาจจะยังสามารถที่จะนำผลการวิจัยที่ได้ไปทำการวางแผนร่วมกันกับซัพพลายเออร์ เพื่อเสนอแนวทางในการต่อยอดการบริหารจัดการไปสู่การจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้จัดหา (VMI) เพื่อลดต้นทุนและช่วงเวลานำได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากผลการวิจัยนี้ ได้ค้นพบว่า การวิเคราะห์ด้วยวิธี ABC, EOQ สำหรับการลดต้นทุนสินค้าคงคลังของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยการใช้ นโยบายใหม่คือจุดสั่งซื้อจนถึงระดับ จะช่วยประหยัดต้นทุนรวมวัตถุดิบคงคลังลง 5,191,643 บาท/ปี สำหรับวัตถุดิบประเภท A ทุกรายการ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ แสงระวี รุ่งวิถี และปณิตพร

เรืองเชิงชุม (2560) กิ่งกาญจน์ ผลิกะ และนพปฎล สุวรรณทรัพย์ (2559) ธิดา ฉานแสงทอง และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ (2560) ที่พบว่า การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการฮิวริสติกส์ (Heuristics), ABC Classification Analysis ร่วมกับ EOQ Model และวิธี Silver-Meal สามารถช่วยลดต้นทุนสินค้าคงคลัง ต้นทุนการเก็บสินค้า และสามารถช่วยในการจัดการความเสี่ยงในการลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง ช่วยในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ระบบบริหารสินค้าคงคลังสำหรับวัตถุดิบที่เน่าเสียได้

นอกจากนี้ เมื่อเทียบกับนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังแบบเก่า บริษัทสามารถที่จะขยายผลเพื่อครอบคลุมสินค้าประเภทอื่นและสามารถนำจุดสั่งซื้อและปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่เป็นผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้ไปใช้เป็นเงื่อนไขเริ่มต้นสำหรับการปรับนโยบายการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับวัตถุดิบประเภท A

ไปเป็นการจัดการสินค้าคงคลังโดยผู้จัดหา (VMI) อย่างที่วางแผนไว้ในอนาคตอันใกล้

กรณีศึกษาจะสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลัง

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยในอนาคตควรเปรียบเทียบเพิ่มเติมถึงนโยบายการหาขนาดสั่งซื้อที่เหมาะสมแบบอื่นๆ เช่น PPB., Wagner-Within, Silver-Meal, LUC.

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่บริษัท

เอกสารอ้างอิง

- กีก้อง กล่อมวิสุทธิ์ และณัฐพัชร อารีรัชกุลกานต์. (2555). การประยุกต์ใช้ระบบบริหารวัสดุคงคลังโดยผู้ส่งมอบ สำหรับโรงงานผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- กิงกาญจน์ พลิกะ และนพปฎล สุวรรณทรัพย์. (2559). การบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal: กรณีศึกษา บริษัท XYZ. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 11(1), 102-114
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2560). การจัดการต้นทุนคลังสินค้า. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2560). การจัดการสินค้าคงคลัง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง.
- ณัฏฐภัทรศญา เศรษฐโชติสมบัติ. (2560). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมในโลจิสติกส์ โซ่อุปทาน และโซ่คุณค่า. วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 3(1), 4-15.
- ณัฏฐภัทรศญา เศรษฐโชติสมบัติ และประสิทธิ์ การนอก. (2563). การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารพื้นที่คลังสินค้าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยแนวคิดเชิงบูรณาการ: กรณีศึกษาบริษัท โตไครเคะ (ไทยแลนด์) จำกัด. วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ., 13(1), 127-140.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2553). สถิติบรรยายและสถิติพาราเมตริก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธิดา ฉานแสงทอง และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์. (2560). ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของสินค้าที่ทดแทนกันได้. จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์, 39(4), 105-126.
- บุญเลิศ วงศ์เจริญแสงศิริ. (2562). การลดต้นทุนและรักษาระดับการให้บริการในการจัดการสินค้าคงคลังด้วยระบบการตรวจสอบตามรอบ กรณีศึกษา บริษัทธุรกิจค้าปลีก. วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต, 8(3), 51-71.
- พิระพรรณ ภูมิดี, ฉัตรรัตน์ โหตระไวศยะ และชนิชา หมอยาดี. (2563). การปรับปรุงการจัดเก็บและควบคุมสต็อกสินค้าแผนกฟู้ดของบริษัทที่อุปสมาร์เก็ต ด้วยแนวคิดสินค้าเพื่อลดการสูญเสีย. วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 6(2), 75-88.
- เพ็ญภัทร์ อารี และนระเกณท์ พุ่มชูศรี. (2558). การวางแผนการผลิตสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความต้องการสินค้าไม่แน่นอน. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา, 26(3), 71-79.

- วุฒิชัย วงษ์ทัศน์กร และชยกฤต เจริญศิริวัฒน์. (2560). การประยุกต์ใช้ระบบบริหารสินค้าคงคลังสำหรับวัตถุดิบที่เน่าเสียได้ : กรณีศึกษาโรงงานผลิตปลากระป๋อง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 19(4), 15-29.
- วัลลภ ภูผา. (2557). การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษาการจัดซื้อวัตถุดิบในโรงงานผลิตอาหารแปรรูป. *วิศวกรรมสาร มก*, 88(27), 41-56.
- แสงระวี รุ่งวิถิ และปณัฏพร เรืองเชิงชุม. (2560). แนวทางการจัดการความเสี่ยงที่ส่งผลต่อต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังของร้านขายยา CDE ในจังหวัดขอนแก่น. *วารสารเกษตรศาสตร์ธุรกิจประยุกต์*. 11(5), 46-62.
- สายน้ำ ฤทธิธัม และอรอุไร แสงสว่าง. (2556). นโยบายการควบคุมสินค้าคงคลังโดยการใช้คำสั่งซื้อแบบถาวร : กรณีศึกษา. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 9(3), 105-117.
- อร่าม พิมพ์ผกา, ศักดิ์ชาย รักการ, ปพน สีหอมชัย และอนัญญา จินดาวัฒนะ. (2557). การลดต้นทุนสินค้าคงคลัง: กรณีศึกษา บริษัทติดตั้งและจำหน่ายระบบดับเพลิง. *วารสารวิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต*, 4(2), 1-11.
- Bain & Company. (2011). *Inventory management: 10 questions to diagnose your inventory Health*, Retrieved 15 March 2019, from: www.bain.com/publications/articles/inventory-management-10-questions-inventory-health.aspx.
- Bensoussan, A., Çakanyildirim, M., Li, M., & Sethi, S.P. (2016). Managing inventory with cash register information: Sales recorded but not demands. *Production and Operations Management*, 25(1), 9–21.
- Calli, M.K., & Weverbergh, M. (2009). Forecasting newspaper demand with censored regression. *Journal of the Operational Research Society*, 60(7), 944–951.
- Chen, L. (2010). Bounds and heuristics for optimal Bayesian inventory control with unobserved lost sales. *Operations Research*, 58(2), 396–413.
- Investopedia. (2021). *Economic Order Quantity (EOQ)*. Retrieved 22 April 2021, From: [https://www.investopedia.com/terms/e/economicorderquantity.asp#:~:text=Economic%20order%20quantity%20\(EOQ\)%20is,in%201913%20by%20Ford%20W.](https://www.investopedia.com/terms/e/economicorderquantity.asp#:~:text=Economic%20order%20quantity%20(EOQ)%20is,in%201913%20by%20Ford%20W.)
- Ramanathan, U., & Muylldermans, L. (2010). Identifying demand factors for promotional planning and forecasting: A case of a soft drink company in the UK. *International Journal of Production Economics*, 128(2), 538–545.
- Sachs, A.-L., & Minner, S. (2014). The data-driven newsvendor with censored demand observations. *International Journal of Production Economics*, 149, 28–36.