

การปรับปรุงสินค้าคงคลังโดยประยุกต์ใช้การจำแนกประเภทกลุ่มสินค้าและแบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อแยกตามลักษณะอุปสงค์ กรณีศึกษาในการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

INVENTORY IMPROVEMENT BY USING CLASSIFICATION ANALYSIS AND ORDER QUANTITY MODEL BASED ON DEMAND CHARACTERISTICS: A CASE STUDY OF ELECTRONIC APPLIANCES MANUFACTURING

ศศิธร ทองประไพ¹ และเดชรรัตน์ สัมฤทธิ์²

Sasithorn Thongprapai¹ and Detcharat Sumrit²

^{1,2}คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

^{1,2}Faculty of Engineering, Mahidol University

Received: July 25, 2021 / Revised: October 29, 2021 / Accepted: November 2, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้หลักการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังส่วนเกินสำหรับบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยทำการศึกษาสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่มีสินค้าคงคลังมากที่สุด โดยใช้การจัดประเภทสินค้าคงคลัง ตามเทคนิคการวิเคราะห์แบบเอบีซี โดยพิจารณาจากมูลค่าและปริมาณการใช้สะสมต่อปี และทำการหาวิธีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อสินค้าสำหรับกลุ่ม “เอ” โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ซึ่งจากการศึกษาวิจัยทำให้ได้นโยบายการจัดซื้อแบบใหม่ โดยได้กำหนดตามรูปแบบความแปรปรวนของความต้องการของสินค้าคงคลังแต่ละรายการ โดยใช้แบบจำลองการสั่งซื้อที่ประหยัดสำหรับรายการที่มีลักษณะความต้องการคงที่ และใช้วิธีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา (ซิลเวอร์มีล ฮิวริสติก) สำหรับรายการที่มีลักษณะความต้องการไม่คงที่ ผลของการดำเนินนโยบายการจัดซื้อแบบใหม่ แสดงให้เห็นว่าต้นทุนสินค้าคงคลังส่วนเกินลดลงร้อยละ 64.74

คำสำคัญ: การจัดกลุ่มด้วยระบบเอบีซี การจัดการสินค้าคงคลัง การสั่งซื้อแบบประหยัด การสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา

Abstract

This research is aimed to apply the inventory management principles to decrease the total cost of excess inventory for an electronic appliances manufacturing company under the case of study. The component parts of the power generator products have been selected for empirical study as this group of products has the largest amount of excess inventory. Firstly, the inventory of component parts is classified based on ABC analysis technique by considering

value and cumulative usage per year. Next, the demand variation pattern of each part in group “A” is examined by using the coefficient variability value. Finally, the new purchasing policies have been established according to the demand variation characteristics of each component part. Based on demand variation characteristics, the Economic Order Quantity Model is used for smooth demand while the Silver Meal heuristic is employed for unstable demand. The result of the new purchasing policies implementation shows 64.74 percent decrease in total excess inventory cost.

Keywords: ABC Classification, Inventory Management, Economic Order Quantity, Silver Meal Heuristic

บทนำ

ปัญหาสินค้าคงคลังมีผลต่อต้นทุนรวมขององค์กรเป็นอย่างมาก หากไม่มีวิธีการบริหารจัดการที่ดีก็จะทำให้องค์กรต้องแบกรับต้นทุนที่มากเกินไป และส่งผลกระทบต่อความดำเนินธุรกิจในอนาคต ดังนั้นการมีกลยุทธ์ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ดีจะเป็นการยกระดับมาตรฐานในกระบวนการดำเนินธุรกิจ เพื่อรับมือกับสถานะสงครามทางการค้า และยังช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุนและเพิ่มการตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้สูงที่สุด (Sing-sanong & Kanchanasuntorn, 2020)

กรณีศึกษาเป็นบริษัทรับจ้างผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทแผงวงจรพิมพ์ไฟฟ้าสำเร็จรูป (Printed Circuit Board Assembly: PCBA) ซึ่งจากการเข้าไปศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานพบว่า ผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทเป็นประเภทผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีอายุการใช้งานสั้น (Short Life Cycle) และมีความแปรปรวนในส่วนของความต้องการมากกว่าผลิตภัณฑ์อื่น อีกทั้งสินค้าคงคลังที่มีอยู่ยังไม่สามารถนำไปใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่นได้ (Unique Item) ซึ่งบ่อยครั้งจึงก่อให้เกิดสินค้าล้าสมัย (Obsolete Inventory) และยังส่งผลให้บริษัทประสบปัญหาในเรื่องของปริมาณสินค้าคงคลังส่วนเกิน (Excess Inventory) ทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังมากเกินไป ความจำเป็น ซึ่งบริษัทต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

อีกทั้งยังไม่สามารถชี้แจงวิธีการบริหารจัดการปัญหาให้กับผู้บริหารระดับสูงและลูกค้าได้ จากกรณีดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยต้องการแก้ปัญหาเพื่อทำการลดต้นทุนรวมและนำเสนอวิธีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ โดยการจัดแบ่งประเภทสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบ (Component) ด้วยวิธีการจำแนกประเภทตามมูลค่าและปริมาณการใช้สะสมต่อปี (ABC Classification Analysis) เพื่อกำหนดปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสม อีกทั้งยังนำเทคนิคการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity Model: EOQ Model) เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสำหรับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะความต้องการคงที่ (Sunhiran & Rattabut, 2020) และใช้วิธีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา หรือซิลเวอร์มีล ฮิวริสติก (Silver Meal Heuristic) สำหรับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะความต้องการไม่คงที่ (Chaovalitwongse, 2018) ทั้งนี้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบ และเป็นแนวทางในการบริหารจัดการธุรกิจในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการจัดหมวดหมู่สินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบ ตามมูลค่าและปริมาณการใช้สะสมต่อปี โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis

2. เพื่อทำการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและนำเสนอวิธีการสั่งซื้อชิ้นส่วนประกอบในรูปแบบใหม่ โดยพิจารณาจากความแปรปรวนของความต้องการชิ้นส่วนประกอบในแต่ละรายการ (Coefficient Variability: CV) จากนั้นจึงทำการประยุกต์ใช้การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อด้วยวิธี EOQ Model และ Silver Meal Heuristic

3. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนรวมก่อนและหลังการประยุกต์ใช้วิธีการจัดหมวดหมู่ ตามมูลค่าของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบ (ABC Classification Analysis) เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อโดยใช้การคำนวณด้วยวิธี EOQ Model รวมถึง Silver Meal Heuristic โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงจำนวนการสั่งซื้อของสินค้าในกลุ่ม A

บททวนวรรณกรรม

ความหมายของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง หมายถึง ปริมาณสินค้าหรือบริการที่ธุรกิจมีสำรองไว้ เพื่อการใช้งาน การบริหาร การผลิต และการจัดจำหน่ายในอนาคต (Wiriyakitpattana & Muengtat, 2008) กล่าวคือ การบริหารสินค้าคงคลังถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในทุกธุรกิจ เนื่องจากเป็นสินทรัพย์ที่มีมูลค่าสูง และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้ เพื่อให้การจัดการผลิต หรือเพื่อที่จะทำให้การขายดำเนินไปได้อย่างราบรื่น (Leelathanapipat & Chantuk, 2019, pp. 226-241) ซึ่งหากองค์กรใดมีการควบคุมสินค้าคงคลังที่ไม่ดีอาจส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวของกิจการได้ ซึ่ง Sohail และ Sheikh (2018, pp. 1176-1190) ยืนยันว่าต้นทุนสินค้าคงคลังมีผลกระทบต่อความสามารถในการทำผลกำไรขององค์กร ดังนั้นการบริหารจัดการสินค้าคงคลังและการตัดสินใจที่ดีเพื่อให้มีสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการช่วยลดต้นทุนรวมขององค์กรและเพิ่มสภาพคล่องทางธุรกิจ

การแบ่งประเภทสินค้าคงคลัง (ABC Classification Analysis)

การจัดการสินค้าคงคลังตามทฤษฎีการแบ่งประเภทตามมูลค่าและปริมาณการใช้สะสมต่อปี หรือ ABC Classification Analysis เป็นวิธีการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C ซึ่งในการวิเคราะห์จะอาศัยหลักการของพาเรโต ที่ให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีจำนวนน้อยแต่มีมูลค่ามาก (Thongkon & Tulyalak, 2019) โดยที่

สินค้าในกลุ่ม A มีมูลค่าหรือการหมุนเวียนประมาณ ร้อยละ 75.00-80.00 ของมูลค่าสินค้าคงคลัง
 สินค้าในกลุ่ม B มีมูลค่าหรือการหมุนเวียนประมาณ ร้อยละ 20.00-30.00 ของมูลค่าสินค้าคงคลัง
 สินค้าในกลุ่ม C มีมูลค่าหรือการหมุนเวียนประมาณ ร้อยละ 5.00-10.00 ของมูลค่าสินค้าคงคลัง

Nadkarni และ Ghewari (2016, pp. 24-28) ได้กล่าวว่า เราควรให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีมูลค่ามาก มีจำนวนน้อยแต่มีปริมาณสะสมสูง ซึ่งได้จัดสัดส่วนการแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังไว้ ดังต่อไปนี้

สินค้ากลุ่ม A มีจำนวนรายการ ร้อยละ 5.00-15.00 และมีมูลค่าสะสม ร้อยละ 70.00-100.00

สินค้ากลุ่ม B มีจำนวนรายการ ร้อยละ 15.00-70.00 และมีมูลค่าสะสม ร้อยละ 20.00-70.00

สินค้ากลุ่ม C มีจำนวนรายการ ร้อยละ 70.00-100.00 และมีมูลค่าสะสม ร้อยละ 5.00-15.00

อย่างไรก็ตามแม้ว่ากฎพาเรโตจะมีชื่อเรียกอื่นอีก เช่น กฎ 80/20 แต่ตามจริงนั้นไม่จำเป็นที่จะต้องมีการพิจารณาเพียงแค่อัตราส่วน 20.00 หรือมีมูลค่ารวมร้อยละ 80.00 พอดี แต่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม เพื่อที่จะนำมาทำการปรับประยุกต์ใช้กับธุรกิจแต่ละประเภท (Vanitchinchai, 2011)

เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ Model)

เทคนิคนี้เป็นการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด โดยให้การสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งต้องสั่งซื้อ

ในปริมาณหรือจำนวนที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมมีมูลค่าต่ำที่สุด (Srivareerattana et al., 2020) และผลที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ EOQ Model จะสามารถตอบคำถามข้อที่ว่าควรจะทำคำสั่งซื้อเป็นจำนวนเท่าไรถึงจะเหมาะสมกับลักษณะความต้องการสินค้า (Sunhiran & Rattabut, 2020) อีกทั้งรูปแบบการคำนวณนี้จะใช้กับสินค้าคงคลังที่มีลักษณะความต้องการที่เป็นอิสระต่อกัน โดยไม่เกี่ยวข้องต่อเนื่องกับสินค้ารายการอื่น ๆ (Independent Demand) ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุดเป็นหลัก เพื่อที่จะทำการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง โดยมีสมมติฐานดังขอบเขตต่อไปนี้ (Ahiprachayasakul, 2013)

1. ทราบปริมาณอุปสงค์อย่างชัดเจนและมีอุปสงค์คงที่
2. ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อพร้อมกันทั้งหมด
3. เวลามาในการสั่งซื้อ (Lead Time) แน่นนอน
4. รอบเวลาในการสั่งซื้อ เป็นช่วงเวลาตั้งแต่สั่งซื้อจนได้รับสินค้าคงที่
5. ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าและต้นทุนการสั่งซื้อคงที่
6. ราคาสินค้าที่สั่งซื้อต่อหน่วยคงที่
7. ไม่มีสถานะของขาดมือ (Shortage)

ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) สำหรับงานวิจัยนี้จะทำการพิจารณาข้อมูลความต้องการสินค้า และการคำนวณต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังในช่วงเวลา 1 ปี ซึ่งมีค่าตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

D = ความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

C_o = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง (ดอลลาร์สหรัฐ/ครั้ง)

C_c = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วย ต่อปี (ดอลลาร์สหรัฐ)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

TC_{min} = ต้นทุนสินค้าโดยรวมต่ำสุด (ดอลลาร์สหรัฐ)

โดยที่สามารถคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) และต้นทุนรวม (Total Cost: TC) ได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2C_oD}{C_c}}$$

$$TC_{min} = \left[\frac{C_oD}{Q} \right] + \left[\frac{QC_c}{2} \right]$$

เทคนิคการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา (Silver Meal Heuristic Technique)

เป็นวิธีสำหรับกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ โดยพิจารณาจากความต้องการในแต่ละงวดเวลาล่วงหน้า (m) และพิจารณาค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ยต่อคาบ เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกว่าควรที่จะสั่งเติมสินค้าในปริมาณที่สามารถตอบสนองความต้องการครั้งละกี่คาบที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ยต่อคาบมีค่าต่ำที่สุดในแต่ละครั้งของการดำเนินการสั่งเติมสินค้า (Chaovalitwongse, 2018) โดยสมมติฐานให้ต้นทุนการเก็บรักษาจะเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดแต่ละงวดเวลาและปริมาณสินค้าที่ต้องการในแต่ละงวดเวลาจะเริ่มใช้ไปตั้งแต่ต้นงวด (Silver et al., 1998) โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$K(1) = A \quad (1)$$

$$K(2) = 1/2 (A + h \cdot D_2) \quad (2)$$

$$K(3) = 1/3 (A + h \cdot D_2 + 2h \cdot D_3) \quad (3)$$

$$K(m) = 1/m (A + h \cdot D_2 + 2h \cdot D_3 + \dots + (m-1) h \cdot D_m) \quad (4)$$

โดยมีเงื่อนไขว่าจะหยุดการคำนวณเมื่อ $K(m+1) > K(m)$ ซึ่งหมายความว่า ต้นทุนเฉลี่ยของงวดปัจจุบันมากกว่างวดก่อนหน้าแล้ว และเมื่องวดที่ $K(m+1)$ มีต้นทุนสูงกว่า $K(m)$ เราจะหยุดทำการสั่งซื้อ ณ งวดที่ 1 เพื่อให้ครอบคลุมปริมาณความต้องการ m งวด (Phalika & Suwannasap, 2017, pp. 102-113) โดยที่

A = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง

h = ต้นทุนการจัดเก็บต่อหน่วยต่อเดือน

D = ความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

m = งวดเวลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Panyorattaroj (2017) ได้ทำการวิจัยโดยการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ และมีการสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ เพื่อลดต้นทุนและระยะเวลาสั่งซื้อ โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis และใช้ EOQ Model คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม เพื่อให้มีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของบริษัทกรณีศึกษา ส่งผลให้ประหยัดค่าใช้จ่ายรวมทั้งปีได้ถึง 910,500.69 บาท โดยค่าใช้จ่ายรวมที่ลดลงนั้นเกิดจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้งและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษา อันเนื่องมาจากรอบการสั่งซื้อและปริมาณที่สั่งซื้อมีความเหมาะสมมากขึ้น

Agada และ Ogwuche (2017, pp. 737-742) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังของร้านขายยาในโรงพยาบาล ซึ่งมีการซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis โดยแบ่งสินค้าคงคลังแยกตามมูลค่าและปริมาณการใช้ ออกเป็น 3 กลุ่ม และประยุกต์ใช้ทฤษฎี EOQ Model ร่วมกับ ROP เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อใหม่ของสินค้าคงคลังแต่ละกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าในกลุ่ม A ได้ ร้อยละ 2.50 กลุ่ม B ร้อยละ 12.50 และกลุ่ม C ร้อยละ 25.00 ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลง

Ikasari et al. (2018) ทำการประยุกต์ใช้ Silver Meal Heuristic เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามช่วงเวลาของวัตถุดิบนำเข้าที่ใช้ในการผลิตบุหรี่ ซึ่งมีความต้องการไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจากการใช้วิธี Silver Meal Heuristic ส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลง ร้อยละ 29.41 อีกทั้งความถี่ในการสั่งซื้อยังลดลงอีกด้วย

Melati และ Slamet (2019, pp. 454-462) ได้ประยุกต์ใช้ EOQ Model เพื่อคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ ประกอบด้วย มะพร้าว แป้งข้าวเจ้า และน้ำตาล โดยผลการวิจัยพบว่า

สามารถลดความถี่ของรอบการสั่งซื้อ อีกทั้งสามารถลดต้นทุนในการสั่งซื้อวัตถุดิบ และลดต้นทุนการจัดเก็บวัตถุดิบทั้ง 3 ประเภท ส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลงร้อยละ 50.00

Sunhiran และ Rattabut (2020) ได้มีการทำการศึกษาการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อมุ่งเน้นให้ความสำคัญด้านต้นทุนรวม โดยใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis และการจัดแบ่งวัสดุตามความสำคัญกับการผลิต (Vital, Essential, and Desirable Analysis: VED) ร่วมกับ EOQ Model และ Silver Meal Heuristic พบว่า สามารถลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังได้ถึงร้อยละ 65.96 สำหรับการใช่วิธีการสั่งซื้อแบบประหยัด EOQ Model และร้อยละ 65.25 สำหรับวิธีซิลเวอร์มีล ฮิวริสติก (Silver Meal Heuristic)

ขอบเขตการวิจัย

1. ทำการศึกษาเฉพาะสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยคือ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2563
2. ศึกษาเฉพาะสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบในกลุ่ม A ทั้งที่มีปริมาณการใช้คงที่และไม่คงที่
3. ไม่พิจารณาพื้นที่คลังสินค้า
4. ให้ราคาสั่งซื้อคงที่
5. ไม่พิจารณาสินค้าขาดมือ

วิธีการวิจัย

ประชากรในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาของบริษัทกรณีศึกษาคือ สินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 147 รายการ โดยจะใช้ผลจากการแบ่งประเภท โดยพิจารณาจากมูลค่าและปริมาณการใช้สะสมต่อปีและเลือกพิจารณาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างคือ สินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบในกลุ่ม A จำนวน 17 รายการ

เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูง อีกทั้งยังมีสินค้าคงคลังส่วนเกินปริมาณมาก ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นการปรับปรุงจำนวนการสั่งซื้อสินค้า และจำนวนการเก็บรักษาเพื่อเป็นการลดต้นทุนรวมสำหรับบริษัทกรณีศึกษาในงานวิจัย

การเก็บข้อมูลงานวิจัย

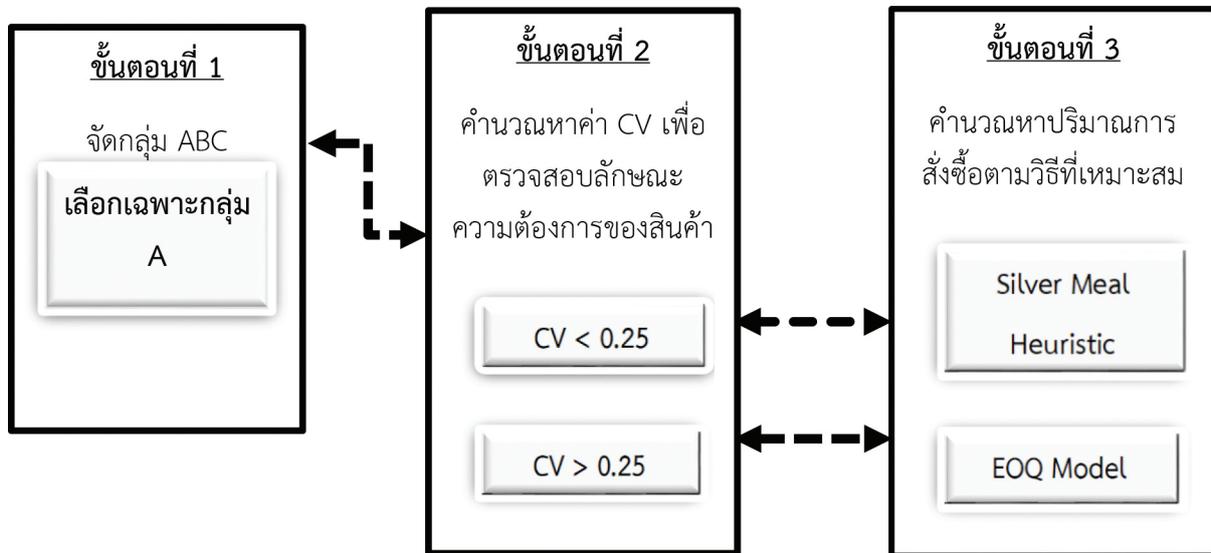
1. ใช้การเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลของบริษัท และจากการเข้าไปศึกษาขั้นตอนการสั่งซื้อและจัดเก็บสินค้ารวมถึงวิธีปฏิบัติงานในแต่ละส่วนของบริษัทกรณีศึกษา

2. ประยุกต์ใช้วิธีการจำแนกประเภทสินค้าตามมูลค่าและปริมาณสะสม (ABC Classification Analysis) เพื่อทำการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบ

3. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient Variability: CV) เพื่อทำการวัดความแปรปรวนของระดับความต้องการสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบ โดยถ้าค่าสัมประสิทธิ์ความ

แปรปรวน (Coefficient Variability: CV) มีค่าน้อยกว่า 0.25 แสดงว่า ความต้องการของสินค้ามีลักษณะคงที่ สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity Model: EOQ Model) แต่หากค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient Variability: CV) มีค่ามากกว่า 0.25 แสดงว่าความต้องการของสินค้ามีลักษณะไม่คงที่ จึงไม่สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดได้ (Economic Order Quantity Model: EOQ Model) แต่สามารถใช้วิธีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา หรือซิลเวอร์มีล ฮิวริสติก (Silver Meal Heuristic) ได้

4. นำผลลัพธ์จากการคำนวณหาค่า CV ที่ได้จากข้อ 3 มาทำการประยุกต์ใช้ในการคำนวณ EOQ Model เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อสำหรับรายการที่มีความต้องการคงที่ และใช้วิธี Silver Meal Heuristic สำหรับรายการที่มีความต้องการไม่คงที่ ซึ่งวิธีการดำเนินการวิจัยสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 วิธีการดำเนินการวิจัย

<p>การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>ใช้การประมวลผลการคำนวณผ่านโปรแกรม ไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel)</p> <p>ผลการวิจัย</p> <p>ผลจากการวิเคราะห์วิธีการจำแนกประเภทสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบ (ABC Classification Analysis) ซึ่งใช้เกณฑ์การแบ่งโดยพิจารณาจากมูลค่าของสินค้าและปริมาณสะสมต่อปี ประยุกต์ใช้หลักของพาเรโต โดยที่ให้สินค้าคงคลังในกลุ่ม A มีมูลค่าสะสมประมาณร้อยละ 80.00 แต่มีปริมาณ</p>	<p>ไม่เกินร้อยละ 20.00 ของปริมาณสินค้าทั้งหมด ส่วนสินค้าในกลุ่ม B และ C จะมีมูลค่าสะสมอยู่ระหว่างร้อยละ 20.00 แต่มีปริมาณเกินร้อยละ 80.00 ของปริมาณสินค้าทั้งหมดพบว่า สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A มี 17 รายการ คิดเป็นร้อยละ 79.40 ของมูลค่าสะสมของสินค้าทั้งหมด ซึ่งมีมูลค่าสะสม 5,369,157 ดอลลาร์สหรัฐ กลุ่ม B จำนวน 46 รายการ คิดเป็นร้อยละ 15.58 มีมูลค่าสะสม 1,053,269 ดอลลาร์สหรัฐ และกลุ่ม C จำนวน 84 รายการ คิดเป็นร้อยละ 5.02 มีมูลค่าสะสม 339,460 ดอลลาร์สหรัฐ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 1</p>
--	---

ตารางที่ 1 ผลการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบโดยใช้ ABC Classification Analysis

ประเภทสินค้า	จำนวนรายการ	มูลค่าสินค้ารวม (ดอลลาร์สหรัฐ)	ร้อยละสะสม ของมูลค่า	ร้อยละสะสม ของปริมาณ
กลุ่ม A	17	5,369,157	79.40	12.00
กลุ่ม B	46	1,053,269	15.58	31.00
กลุ่ม C	84	339,460	5.02	57.00
ผลรวม	147	6,761,886	100.00	100.00

จากนั้นจึงพิจารณาหาวิธีการคำนวณเพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยใช้วิธี EOQ Model สำหรับสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบที่มีลักษณะความต้องการคงที่ และ Silver Meal Heuristic สำหรับสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบที่มีลักษณะความต้องการไม่คงที่ โดยทำการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient Variability: CV) โดยเลือกเฉพาะชิ้นส่วนประกอบคงคลังกลุ่ม A

จำนวน 17 รายการพบว่ามี 11 รายการที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient Variability: CV) น้อยกว่า 0.25 หมายถึง มีรูปแบบความต้องการคงที่ จึงเหมาะกับการประยุกต์ใช้เทคนิค EOQ Model และอีก 6 รายการ ที่มีค่า CV มากกว่า 0.25 หมายความว่า มีรูปแบบความต้องการที่ไม่คงที่ จึงใช้วิธี Silver-Meal Heuristic ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient Variability: CV) และวิธีที่ใช้สำหรับหาปริมาณการสั่งซื้อ

รายการ	รหัสสินค้า	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient Variability: CV)	ลักษณะความต้องการ ของสินค้า	วิธีที่ใช้ในการหา ปริมาณการสั่งซื้อ
1	A1	0.07	คงที่	EOQ Model
2	A2	0.10	คงที่	EOQ Model
3	A3	0.20	คงที่	EOQ Model
4	A4	0.24	คงที่	EOQ Model
5	A5	0.10	คงที่	EOQ Model
6	A6	0.11	คงที่	EOQ Model
7	A7	0.17	คงที่	EOQ Model
8	A8	0.18	คงที่	EOQ Model
9	A9	0.14	คงที่	EOQ Model
10	A10	0.15	คงที่	EOQ Model
11	A11	0.11	คงที่	EOQ Model
12	A12	0.73	ไม่คงที่	Silver Meal heuristic
13	A13	0.73	ไม่คงที่	Silver Meal heuristic
14	A14	0.74	ไม่คงที่	Silver Meal heuristic
15	A15	0.77	ไม่คงที่	Silver Meal heuristic
16	A16	0.83	ไม่คงที่	Silver Meal heuristic
17	A17	0.70	ไม่คงที่	Silver Meal heuristic

ซึ่งในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อทั้งแบบประหยัด (EOQ Model) และการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา (Silver Meal Heuristic) นั้น จำเป็นที่จะต้องทราบปริมาณความต้องการสินค้าทั้งปีของแต่ละรายการ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ทั้งในส่วนของต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน เช่น ค่าจ้างพนักงาน ค่าขนส่ง ค่าดำเนินการเอกสาร รวมถึงต้องทราบต้นทุนใน

การเก็บรักษาสินค้าต่อหน่วยต่อปี เช่น ค่าภาษีจัดเก็บ ค่าจ้างพนักงาน ค่าเช่าคลังสินค้า เป็นต้น เพื่อนำค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาทำการคำนวณหาต้นทุนรวม เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการประยุกต์ใช้วิธีการสั่งซื้อแบบใหม่ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้ต้นทุนสองส่วน คือ ต้นทุนสั่งซื้อ + ต้นทุนจัดเก็บ (Bai & Zhong, 2008)

ตารางที่ 3 ประเภทค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Costs) และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (Holding Costs) เพื่อใช้คำนวณต้นทุนการสั่งซื้อ และต้นทุนการจัดเก็บ

รายการค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Costs)	รายการค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (Holding Costs)
เงินเดือนหัวหน้าฝ่ายจัดซื้อ	เงินเดือนหัวหน้าแผนกคลังสินค้า
เงินเดือนพนักงานฝ่ายจัดซื้อ	เงินเดือนพนักงานคลังสินค้า
ต้นทุนคงที่อื่น ๆ (ค่าซอฟต์แวร์)	ต้นทุนแปรผัน (ค่าไฟฟ้า ค่าเช่า ค่าภาษี)
ต้นทุนแปรผัน (ค่าจัดส่ง ค่าเอกสาร)	ค่าเช่าตู้คอนเทนเนอร์
จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ	ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ พบว่า ในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (Ordering Cost) จะมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 190 ดอลลาร์สหรัฐ และมีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ (Holding Cost) อยู่ที่ 0.17 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อหน่วย ต่อปี ซึ่งหลังจากทำการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อด้วยวิธี EOQ Model สำหรับรายการที่มีค่า

สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient Variability: CV) < 0.25 จำนวน 11 รายการ และวิธี Silver Meal Heuristic สำหรับรายการ ที่มีค่า CV > 0.25 จำนวน 6 รายการ พบว่า ผลลัพธ์ของปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ผลการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อแบบ EOQ Model

รายการ	รหัสสินค้า	ปริมาณการสั่งซื้อ (ชิ้น)
1	A1	23,100
2	A2	38,200
3	A3	22,700
4	A4	33,100
5	A5	19,800
6	A6	18,000
7	A7	6,100
8	A8	29,900
9	A9	8,300
10	A10	9,600
11	A11	7,300

ตารางที่ 5 ผลการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อแบบ Silver Meal Heuristic (หน่วย: ชิ้น)

รายการ	รหัสสินค้า	Q (1)	Q (2)	Q (3)	Q (4)	Q (5)	Q (6)	Q (7)	Q (8)	Q (9)	Q (10)	Q (11)	Q (12)	Q (13)
12	A12	44,456	79,612	112,060	140,294	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	A13	20,417	43,005	58,049	0	0	0	59,132	59,132	0	0	0	0	0
14	A14	44,165	61,437	79,067	0	0	0	129,206	129,206	0	0	0	0	0
15	A15	18,405	24,019	0	0	0	0	0	0	20,744	20,744	0	0	0
16	A16	39,218	31,184	0	0	0	11,192	11,192	0	0	0	0	0	0
17	A17	20,947	28,032	30,480	0	0	0	0	0	33,825	33,825	0	0	0

จากการเปรียบเทียบต้นทุนรวมก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ EOQ Model ของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบกลุ่ม A จำนวน 11 รายการ พบว่า ต้นทุนรวมลดลงร้อยละ 33.82 ณ จุดสั่งซื้อที่

ประหยัด และอีก 6 รายการหลังจากการประยุกต์ใช้วิธี Silver Meal Heuristic พบว่า ต้นทุนรวมลดลงร้อยละ 75.86 ซึ่งผลการคำนวณสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6 และตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ต้นทุนรวมก่อนและหลังการประยุกต์ใช้แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity Model: EOQ Model) (หน่วย: ดอลลาร์สหรัฐ)

รายการ	รหัสสินค้า	ต้นทุนรวมก่อน ประยุกต์ใช้ EOQ Model	ต้นทุนรวมหลัง ประยุกต์ใช้ EOQ Model	ต้นทุนรวมที่ลดลง (ร้อยละ)
1	A1	9,437.93	8,066.89	-14.53
2	A2	13,323.64	6,724.07	-49.53
3	A3	9,181.40	7,773.48	-15.33
4	A4	7,011.78	6,210.64	-11.43
5	A5	6,319.65	5,118.00	-19.01
6	A6	3,867.81	3,304.75	-14.56
7	A7	7,630.90	4,977.30	-34.77
8	A8	15,360.35	3,383.86	-77.97
9	A9	3,681.22	3,272.33	-11.11
10	A10	2,611.71	2,571.28	-1.55
11	A11	3,100.97	2,550.99	-17.74
ผลรวม		81,527.37	53,953.58	-33.82

ซึ่งข้อมูลจากตารางที่ 6 สามารถสรุปได้ว่า หลังจากการประยุกต์ใช้วิธี EOQ Model พบว่า ต้นทุน

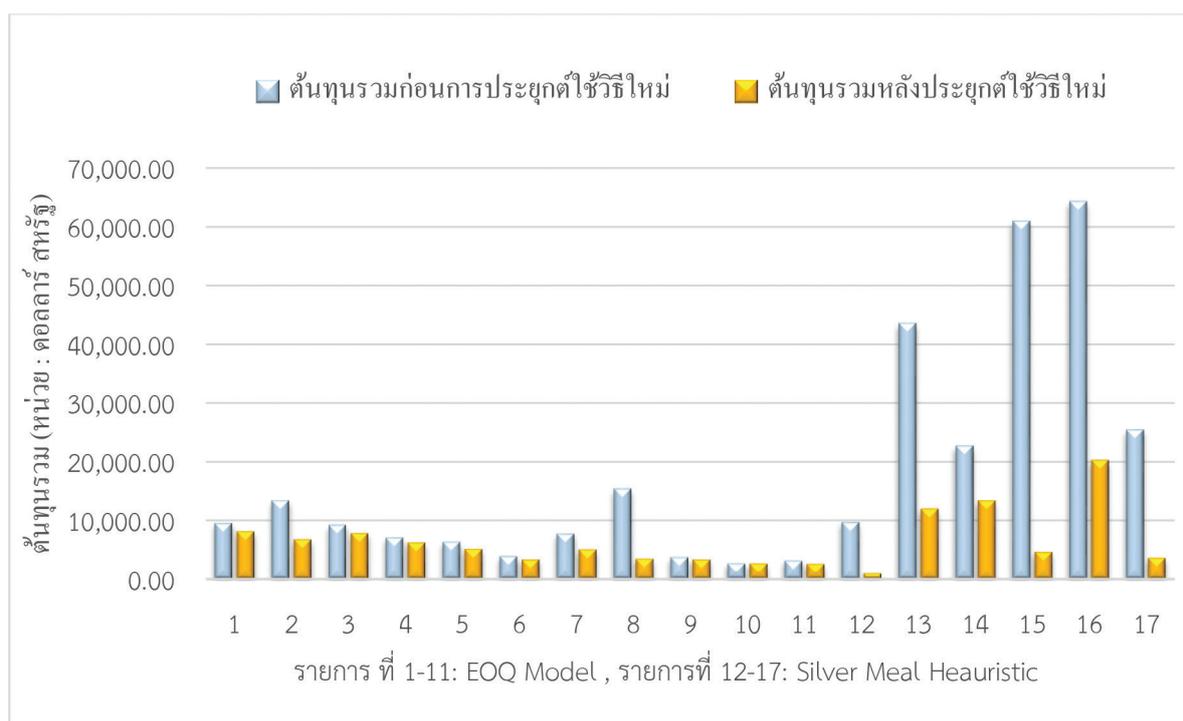
รวมมีมูลค่าลดลง 27,573.79 ดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็นร้อยละ 33.82

ตารางที่ 7 ต้นทุนรวมก่อนและหลังการประยุกต์ใช้แบบจำลองการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อตามความต้องการในแต่ละช่วงเวลา หรือซิลเวอร์มีล ฮิวริสติก (Silver Meal Heuristic) (หน่วย: ดอลลาร์สหรัฐ)

รายการ	รหัสสินค้า	ต้นทุนรวมก่อน ประยุกต์ใช้ Silver Meal Heuristic	ต้นทุนรวมหลัง ประยุกต์ใช้ Silver Meal Heuristic	ต้นทุนรวมที่ลดลง (ร้อยละ)
12	A12	9,626.60	972.62	-89.90
13	A13	43,593.56	11,954.17	-72.58
14	A14	22,655.17	13,353.25	-41.06
15	A15	61,035.51	4,629.79	-92.41
16	A16	64,319.56	20,223.03	-68.56
17	A17	25,373.60	3,566.36	-90.17
ยอดรวม		226,603.99	54,699.22	-75.86

และข้อมูลจากตารางที่ 7 สามารถสรุปได้ว่า หลังจากการประยุกต์ใช้วิธี Silver Meal Heuristic ทำให้

ต้นทุนรวมมีมูลค่าลดลง 171,904.77 ดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็นร้อยละ 75.86



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนรวมก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ EOQ Model และ Silver-Meal Heuristic ของชิ้นส่วนประกอบคงคลังกลุ่ม A ที่ทำการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 17 รายการ

พิจารณามูลค่าสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบในกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม A จำนวนรวมทั้งสิ้น 17 รายการ จากภาพที่ 2 ประกอบกับตารางที่ 6 และตารางที่ 7 พบว่า หลังการประยุกต์ใช้ EOQ Model จำนวน 11 รายการ ต้นทุนรวมลดลงจาก 81,527.37 ดอลลาร์สหรัฐ เหลือ 53,953.58 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงทั้งสิ้น 27,573.79 ดอลลาร์สหรัฐ และหลังการประยุกต์ใช้วิธี Silver Meal Heuristic จำนวน 6 รายการ ต้นทุนรวมลดลงจาก 226,603.99 ดอลลาร์สหรัฐ เหลือ 54,699.22 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งลดลงทั้งสิ้น 171,904.77 ดอลลาร์สหรัฐ จึงสรุปได้ว่าต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบในกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม A ที่ทำการศึกษาลดลงทุกรายการ คิดเป็นมูลค่า 199,478.55 ดอลลาร์สหรัฐ หรือร้อยละ 64.74 ซึ่งสืบเนื่องมาจากการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่คำนึงถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากขึ้น ทำให้มีวิธีการสั่งซื้อที่เป็นระบบแบบแผน และเมื่อค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลดลง จึงส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลงไปด้วย

อภิปรายและสรุปผล

หลังจากทราบปัญหาหน้างานจากบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งพบว่า การสั่งซื้อชิ้นส่วนประกอบเกิดความเคยชินของพนักงานฝ่ายจัดซื้อ ซึ่งไม่มีองค์ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง อีกทั้งยังไม่ทราบถึงค่าใช้จ่ายในแต่ละส่วนที่จะเกิดขึ้นจากการซื้อชิ้นส่วนประกอบที่มากหรือน้อยเกินความจำเป็น จึงส่งผลต่อปริมาณสินค้าคงคลังและต้นทุนรวมด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis เพื่อแบ่งประเภทสินค้าคงคลัง เพื่อที่จะได้ทราบว่าสินค้านั้นควรจะให้มีความสำคัญและนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเสนอวิธีการบริหารจัดการที่ถูกต้อง ซึ่งผลจากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีดังกล่าวพบว่า สินค้าในกลุ่ม A มีปริมาณสินค้าคงคลังร้อยละ 12.00 กลุ่ม B ร้อยละ 31.00 และกลุ่ม C

ร้อยละ 57.00 และมีมูลค่าของสินค้ารวมร้อยละ 79.40 ร้อยละ 15.58 และ ร้อยละ 5.02 ในกลุ่ม A, B และ C ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของสินค้าในแต่ละรายการ ภายใต้การใช้หลักการของพาเรโต (Vanitchinchai, 2011) และหลังจากประยุกต์ใช้ EOQ Model กับสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบในกลุ่ม A ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) น้อยกว่า 0.25 ซึ่งหมายความว่ามีความต้องการสม่ำเสมอ จำนวนทั้งสิ้น 11 รายการ พบว่า ต้นทุนรวมลดลงทั้งหมด 11 รายการ ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ 27,573.79 ดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็นร้อยละ 33.82 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Melati และ Slamet (2019, pp. 454-462) ที่ได้ทำการวิจัยศึกษาการปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลัง โดยใช้หลักการ ABC Classification และ EOQ Model และสามารถลดต้นทุนรวมได้ถึงร้อยละ 50.00 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Panyorattaroj (2017) ที่ได้ทำการวิจัยโดยการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมให้กับบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis ร่วมกับวิธี EOQ Model และส่งผลให้ประหยัดค่าใช้จ่ายรวมทั้งปีได้ถึง 910,500.69 บาท

ในส่วนการประยุกต์ใช้วิธี Silver Meal Heuristic กับสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบในกลุ่ม A จำนวน ทั้งสิ้น 6 รายการ ที่มีลักษณะความต้องการไม่สม่ำเสมอเนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) มากกว่า 0.25 พบว่า ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนประกอบลดลงทั้งหมด 6 รายการ คิดเป็นมูลค่า 171,904.77 ดอลลาร์สหรัฐ หรือร้อยละ 75.86 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Iksari et al. (2018) ที่ได้ทำการประยุกต์ใช้ Silver Meal Heuristic กับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตบุหรี เพื่อกำหนดปริมาณการสั่งซื้อโดยพิจารณาตามช่วงเวลา ส่งผลให้ต้นทุนการ

สั่งซื้อลดลงร้อยละ 29.41 และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sunhiran และ Rattabut (2020) ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อมุ่งเน้นให้ความสำคัญด้านต้นทุนรวม โดยใช้ทฤษฎี ABC Classification Analysis ร่วมกับ EOQ Model และ Silver Meal Heuristic และพบว่า สามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้ร้อยละ 65.25 สำหรับวิธี Silver Meal Heuristic จากผลการวิจัยนี้จึงสามารถสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้วิธีการสั่งซื้อแบบใหม่ เพื่อบริหารจัดการสินค้าคงคลังส่วนเกิน สามารถช่วยลดต้นทุนการจัดซื้อและการจัดเก็บลงได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วิธีการสั่งซื้อแบบปัจจุบัน อีกทั้งยังส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลง ดังนั้นบริษัท ศึกษาศึกษาจึงควรเลือกใช้วิธีการสั่งซื้อแบบใหม่ในการวางแผนการจัดการสินค้าคงคลังประเภทขึ้นส่วนประกอบในอนาคต

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. การประยุกต์ใช้ EOQ Model ร่วมกับ Silver Meal Heuristic ทำให้การวางแผนการสั่งซื้อมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม โดยมีการสั่งซื้อที่เป็นระบบและคำนึงถึงต้นทุนที่เกี่ยวข้องมากขึ้น จึงส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลง

2. ทำให้ทราบความสำคัญของมูลค่าและปริมาณการใช้ของสินค้าคงคลังประเภทขึ้นส่วนประกอบแต่ละรายการ จากการจำแนกประเภท ACB Classification Analysis

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษาและติดตามผลอย่างต่อเนื่องหลังจากทำการประยุกต์ใช้วิธีการใหม่ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังประเภทขึ้นส่วนประกอบ

2. ควรเพิ่มการพิจารณาลักษณะความต้องการของสินค้าคงคลังประเภทขึ้นส่วนประกอบในกลุ่ม B และ C เพื่อการประยุกต์ใช้วิธีการใหม่อย่างครอบคลุมและสามารถนำมาวิเคราะห์ต้นทุนรวมทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ

3. ทำการศึกษาวិธีการบริหารจัดการสินค้าคงคลังวิธีอื่นเพื่อทำการเปรียบเทียบหาวิธีที่ดีที่สุดในการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพในการลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังประเภทขึ้นส่วนประกอบ

ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยประเภทขึ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยขึ้นส่วนประกอบที่ใช้ผลิตในสินค้าชนิดนี้มีลักษณะอายุการใช้งานที่สั้น (Short Life Cycle) และไม่สามารถนำไปให้กับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้ อีกทั้งยังมีความแปรปรวนของความต้องการค่อนข้างสูง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการออกแบบใหม่บ่อยครั้ง (Design Change) ซึ่งงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเดียวกัน เพื่อช่วยลดต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังเช่นเดียวกับบริษัทกรณีศึกษา และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและวางแผนธุรกิจในอนาคต

References

- Agada, P. O., & Ogwuche, E. H. (2017). A probabilistic Economic Order Quantity (EOQ) model for inventory management of drugs and hospital consumables. *FUW Trends in Science & Technology Journal*, 2(2), 737-742.
- Aphiprachayasakul, K. (2013). *Warehouse and distribution management*. Focus Media and Publishing Company Limited. [in Thai]
- Bai, L., & Zhong, Y. (2008). *Improving inventory management in small business: A case study* [Unpublished master's thesis]. Jonkoping University.
- Chaovalitwongse, P. (2018). *Determining inventory policy theories and systematic thinking approach*. Chulalongkorn University Printing House. [in Thai]
- Chujai, J. (2016). *The improvement for inventory management system for case study resistor*. [Unpublished master's independent study]. Thammasat University. [in Thai]
- Ikasari, D. M., Lestari, E. R., & Prastya, E. (2018). Inventory control of raw material using silver meal heuristic method in PR. Trubus Alami Malang. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) 2018* (pp. 1-7). IOPscience, IOPublishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/131/1/012024>
- Leelathanapipat, J., & Chantuk, T. (2019). Professional inventory management. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 1(1), 226-241. [in Thai]
- Melati, M., & Slamet, A. (2019). Application Economic Order Quantity (EOQ) for control of raw material inventory. *Management Analysis Journal*, 8(4), 454-462.
- Nadkarni, R., & Ghewari, A. (2016). An inventory control using ABC analysis and FSN analysis. *International Journal of Engineering, Business and Enterprise Applications (IJEBA)*, 1(1), 24-28.
- Panyorattaroj, S. (2017). *Economic order quantity determination for raw material: A case study of electrical spare parts and electrical equipment product company*. [Independent study of master's degree]. Rajapruk University. [in Thai]
- Phalika, K., & Suwannasap, N. (2017). Inventory management by applying the theory of ABC classification analysis, EOQ model techniques and silver-meal method: A case study of XYZ. *Phranakhon Rajaphat Research Journal Humanities and Social Sciences*, 11(1), 102-113. [in Thai]
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson, R. (1998). *Inventory management and production planning and scheduling* (3rd ed.). John Wiley and Sons.

- Singsanong, C., & Kanchanasuntorn, K. (2020). Study the ABC analysis for operational improvement and warehouse management. In *Conference on the 15th RSU National Graduate Research, Business Administration and Management Articles 2020* (pp. 1157-1167). RSU Journals: Graduate School Rangsit University. <https://rsujournals.rsu.ac.th/index.php/rgrc/article/view/1926/1507> [in Thai]
- Srivareerattana, K., Kajeeratwatthana, S., Tapabut, T., Suwannamuk, J., Pirompo, C., & Sirimahattanakul, S. (2020, December 6). *Simulation of medicine inventory*. Logistics Management Nida. <http://logistics.nida.ac.th/wp-content/uploads/2020/12/G6-manual.pdf> [in Thai]
- Sohail, N., & Sheikh, T. H. (2018). A study of inventory management system case study. *Journal of Dynamical and Control System*, 10(10), 1176-1190.
- Sunhiran, W., & Rattabut, C. (2020). *Performance improvement of inventory management: A case study of cosmetic plant* [Unpublished bachelor's independent study]. Dhurakij Pundit University. [in Thai]
- Thongkon, T., & Tulyalak, L. (2019). *Efficiency increment of warehouse management-case study: Tank manufacturing and distribution plant* [Bachelor's thesis]. King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]
- Vanitchinchai, A. (2011, March 6). *The pareto code*. Knowledge Bank at Sripatum University. <http://dspace.spu.ac.th/handle/123456789/3279> [in Thai]
- Wiriyakitpattana, K., & Muengtat, M. (2008, September 20). *Inventory management*. IOK2U. <https://www.iok2u.com/index.php/article/logistics-supply-chain/584-inventory> [in Thai]



Name and Surname: Sasithorn Thongprapai

Highest Education: B.Sc (Applied Mathematics), King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Affiliation: Mahidol University

Field of Expertise: Project Management, Logistics, and Supply Chain Management



Name and Surname: Detcharat Sumrit

Highest Education: Ph.D. (Technopreneurship and Innovation Management), Chulalongkorn University

Affiliation: Mahidol University

Field of Expertise: Logistics and Supply Chain Management, Multi-criteria Decision Making, Innovation, and Technology Management