Received: Dec 12, 2022 **Revised:** May 20, 2023 **Accepted:** May 30, 2023

การบริหารสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา บริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศในไทย

FINISHED GOODS MANAGEMENT IN THE CASE OF THAI AIR CONDITIONER MANUFACTURING COMPANY

ศุภพัชร พวงแก้ว[1] สนธินันท์ อินทสนธิ[2]*, ทัตพล กุลวงศ์[3]
[1-3]สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
Supapat Phuangkaew[1] Sontinan Intasonti[2] Tadpon Kullawong[3]
[1-3]Division of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Education,
Rajamangala University of Technology Krungthep
Email: sontinan.i@mail.rmutk.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบบริหารคลังสินค้าเป็นระบบหนึ่งที่สำคัญในการตรวจสอบสภาพ หรือจำนวนของสินค้าว่ามีเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าหรือไม่ การบริหารคลังสินค้าไม่เพียงแต่จะบริหารจากระบบห่วงโซ่อุปทานภายในองค์กรเท่านั้น การบริหารคลังสินค้าจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงข้อมูลของห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวเนื่องกับองค์กรด้วย เช่น ความต้องการของลูกค้า ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีจุดประสงค์เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดจากการผลิตสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้ามากเกินความต้องการของลูกค้า เป็นผลทำให้เกิดความสูญเสียในระบบ ในการศึกษาครั้งนี้จะนำวิธีการบริหารคลังสินค้า โดยการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และการหาจุดสั่งสินค้าที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศสำหรับการผลิตเครื่องปรับอากาศเข้าสู่คลังสินค้าเพื่อรอการขาย ข้อมูลสถิติความต้องการของลูกค้า และข้อมูลการผลิตได้ถูกนำมาใช้ในการคำนวณเพื่อหา จุดที่จะเริ่มผลิตสินค้าสำเร็จรูปเติมเข้าคลังสินค้า และปริมาณสินค้าที่จะผลิตเพื่อเติมเข้าคลังสินค้า ระบบที่ออกแบบมาใหม่ถูกนำไปใช้ทดลองในการทำงานเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลที่ได้จากการทดลองนำแผนการที่ได้ออกแบบมาไปใช้แสดงให้เห็นว่าสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตไว้รอการขายที่เกินความต้องการจากสัปดาห์แรกที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 42 ลดลงเหลือร้อยละ 7 ที่สัปดาห์ที่ 4 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสูญเสียที่ผลิตเกินความจำเป็นลดลง และต้นทุนในการจัดเก็บที่ลดลง นอกจากนี้ยังนำเสนอข้อสังเกตุ และข้อจำกัดงานวิจัยในครั้งนี้

คำสำคัญ: บริหารสินค้าคงคลัง, ปริมาณการซื้อสินค้าที่เหมาะสม, จุดสั่งสินค้าที่เหมาะสม

Abstract

The inventory management system has an important role to check the condition and volume of goods in supply chain system. The objective of this study is to reduce the loss caused by the volume of finished goods in the warehouse are excess of customer demand. The air conditioner factory is used to be a case study. Economic order quantity (EOQ) and Reorder point (ROP) are applied to manage inventory for the air conditioner factory. Statistical data of customer requirements and production data are used to calculate the point that the air conditioner will start to produce and the quantity of product for fill to the warehouse. Four weeks are used to implement for inventory management system design. Results of this study show that the average of finished goods produced for sale exceeded demand from the first week is 42 percent then reduced to 7 percent in the 4th week of this study. It implies that the losses of this system also reduce. The details and limitations of this research are also discussed.

Keywords: inventory management, Economic order quantity (EOQ), Reorder point (ROP)

บทนำ

การผลิตเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ในประเทศไทย โดยปกติจะเป็นการผลิตแบบทำตามคำสั่งซื้อ แต่ว่าในบางรุ่นที่ได้รับความนิยมที่มีคำสั่งซื้อเข้ามาตลอด ผู้ประกอบการจึงเลือกที่จะผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้าเพื่อรอการขาย เนื่องจากเป็นรุ่นที่นิยมจึงมีการแข่งขันทางการตลาดสูงเป็นผลทำให้ต้องมีสินค้าส่งให้ลูกค้าอย่างทันท่วงที เพื่อไม่ให้เสียโอกาสในการค้า หรือในบางสัญญาซื้อขายก็มีค่าปรับหากส่งไม่ได้ตามกำหนด แต่ว่าในการทำงานจริงทางผู้ประกอบการได้จัดการให้ผลิตเต็มกำลังการผลิตอยู่ตลอดเวลาเพื่อเติมสินค้าเข้าสู่คลัง ด้วยเหตุนี้จึงเกิดความสูญเสียขึ้นในการจัดเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไป และสูญเสียแรงงานมาคอยผลิตตลอดเวลา ซึ่งสามารถโยกย้ายกำลังคนไปช่วยในงานอื่นๆ ได้ ซึ่งความสูญเสียที่กล่าวมาเป็นผลมาจากการขาดการบริหารสินค้าคงคลังอย่างเป็นระบบ

การบริหารคลังสินค้าเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนห่วงโซ่อุปทานจากวัตถุดิบไปเป็นสินค้าสำเร็จรูป รวมไปถึงการกระจายสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่ส่วนต่างๆ ของระบบ โดยประสิทธิภาพของการบริหารคลังสินค้าส่งผลกระทบโดยตรงต่อทางโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นที่สินค้าขาด หรือมีสินค้าที่มากเกินไป ซึ่งล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อทางโรงงาน ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม (Economic order quantity : EOQ) ได้ถูกนำมาใช้เพื่อการบริหารคลังสินค้าโดย harris [1] มีจุดประสงค์เพื่อจัดการระบบสินค้าคงคลังที่เหมาะสม หลังจากนั้นวิธีการบริหารคลังสินค้าได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย โดยในภายหลังก็ได้ใช้ ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมมาควบคู่กับการใช้วิธีการคำนวณหา จุดสั่งสินค้าที่เหมาะสม (Reorder point : ROP) โดยจุดสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมคือ จุดที่ต้องการสินค้ามาเพิ่มเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคภายใต้ช่วงเวลานำ [2] โดยเป้าหมายของวิธีการคำนวณจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมเน้นคำนวณจากปริมาณสิ่งของที่จะเติม เวลาที่ใช้ และค่าใช้จ่ายเป็นหลัก ดังนั้นในการกำหนดจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมได้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารคลังสินค้าขององค์กรได้ [3] นอกจากนี้การคำนวณหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมก็ยังสามารถนำไปปรับใช้กับรูปแบบการทำงานที่เป็นอยู่ได้ เช่น การที่มีระดับสินค้าคงคลังที่ปลอดภัย (Safety Stock) [4] เป็นต้น ในภายหลังการบริหารคงคลังสินค้าที่ใช้ในการหาปริมาณการสั่งสินค้าที่เหมาะสม และหาจุดสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมก็ได้ถูกศึกษาต่อในรูปแบบต่างๆ เช่น การนำเสนอแบบจำลองสินค้าคงคลังที่มีความต้องการของสินค้าที่มีการเสื่อมสภาพได้ [5] และถูกพัฒนาต่อเพื่อใช้ในการศึกษาคงคลังในรูปแบบต่างๆ อย่างต่อเนื่อง [6-9] นอกจากนี้วิธีการบริหารคลังสินค้ายังถูกนำไปช่วยในการบริหารด้านอื่นๆ เช่น การบริหารนโยบายการปล่อยคาร์บอน โดยเอาตัวแปรทางด้านที่เกี่ยวข้องมาใช้ เช่น ภาษีการปล่อยคาร์บอน การชดเชยคาร์บอน การขายคาร์บอน [10] หรือแม้กระทั่งพิจารณาทางด้านเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [11]

ในการศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อนำการสั่งซื้อสินค้าและกำหนดจุดสั่งสินค้าที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศที่ได้เข้าไปศึกษา โดยปรับนำวิธีการคำนวณปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสม และจุดสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ เข้ากับบริบทของงานที่ดำเนินการอยู่ เพื่อบริหารสินค้าสำเร็จรูปรอการขาย โดยในการศึกษาจะออกแบบและทดลองเก็บข้อมูลระบบที่ออกแบบไปใช้ในการทำงานจริงเป็นเวลา 4 สัปดาห์

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์นำเอาวิธีการหาจุดสั่งซื้อ มาเพื่อช่วยในการบริหาร สินค้าสำเร็จรูปเพื่อลดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าที่มากจนเกินไป และต้องไม่น้อยจนเกิดเหตุการณ์สินค้าสำเร็จรูปไม่เพียงพอต่อการจัดส่งตามคำสั่งซื้อ โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การศึกษากระบวนการ

ในขั้นตอนการศึกษาสภาพปัจจุบันจะเข้าไปศึกษาถึงการทำงานของโรงงานที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ โดยศึกษาในสถิติการขายที่ผ่านมา รวมถึงชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ขายไป โดยค่าที่ได้จากการเก็บข้อมูลจะถูกนำไปคำนวณหาจุดที่เหมาะสมในการเติมสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า ซึ่งพิจารณาโดยใช้สมการที่ 1 [2] โดยในการศึกษาครั้งนี้จะทำการปรับตัวแปรต่างๆ ให้เหมาะสมกับการหาจุดผลิตสินค้าสำเร็จเพื่อเก็บเข้าคลังสินค้าเพื่อรอการขาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

$$ROP = (\overline{D} \times LT) + SS \qquad (1)$$

ROP คือ จุดที่เริ่มผลิตมาเติมคลังสินค้าที่เหมาะสม

$\overline{D}$ คือ ความต้องการเฉลี่ย

LT คือ เวลาในผลิตสินค้า

SS คือ ระดับสินค้าคงคลังที่ปลอดภัย

นอกจากนั้นในการศึกษาครั้งนี้ได้นำวิธีการหาปริมาณการซื้อที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้เพื่อหาปริมาณการผลิตเติมสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังโดยมีรายละเอียดตามสมการที่ 2 [1]

$$Q = \sqrt{\frac{2DC}{H}} \qquad (2)$$

Q คือ ปริมาณการผลิต

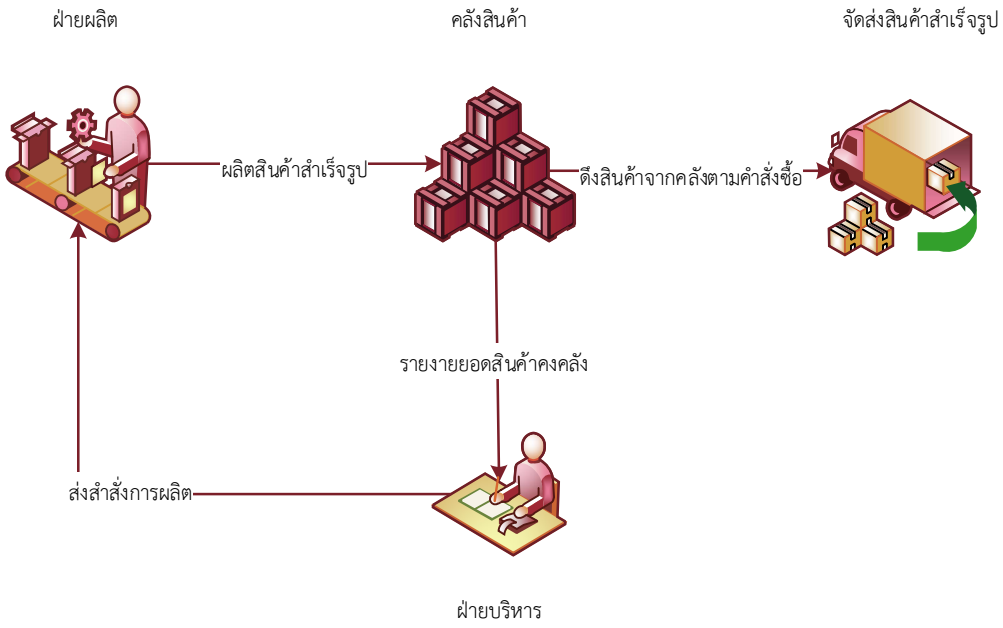
D คือ ปริมาณความต้องการสินค้าทั้งปี

C คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิต (บาท)

H คือ ค่าการเก็บรักษา (บาท)

2. การวางแผนสำหรับนำไปใช้ และการทดลองนำไปใช้

เมื่อได้ปริมาณผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในคลังที่เหมาะสมแล้ว ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวางแผน เพื่อนำไปทดลองใช้จริง สำหรับขั้นตอนการทำงานที่ได้ออกแบบสำหรับการบริหารสินค้าคงคลังมีรายละเอียดตามภาพที่ 1 โดยการประยุกต์ใช้วิธีการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมจะนำไปใช้ในการผลิตเติมสินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอการขาย โดยทางฝ่ายบริหารจะนำข้อมูลจากรายงานยอดสินค้าคงคลังมาพิจารณากับค่าที่ได้จากการคำนวณจาก สมการที่ 1 ถ้าปริมาณสินค้าสำเร็จรูปคงคลังลดถึงจุดที่ได้ออกแบบไว้ ฝ่ายบริหารจะส่งคำสั่งผลิตกลับไปให้ฝ่ายผลิตเพื่อผลิตสินค้าเติมเข้าสู่คลังสินค้าโดยปริมาณการผลิตสินค้าจะถูกพิจารณาโดยใช้สมการที่ 2



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการบริหารสินค้าคงคลัง

สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะนำวิธีที่ได้ออกแบบไปทำการทดลองใช้จริงในโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศที่เข้าร่วมในการศึกษา โดยในการศึกษาได้วางแผนในการทดลองนำไปใช้เป็นเวลา 4 สัปดาห์

ผลการศึกษา

เมื่อทำการเก็บข้อมูลของโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศที่เข้าร่วมในการศึกษา พร้อมทั้งออกแบบเพื่อประยุกต์ใช้วิธีการหาจุดสั่งซื้อที่เหมาะสมมาใช้ในการกำหนดจุดที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสินค้าเติมในคลังสินค้า พร้อมทั้งได้นำไปทดลองใช้จริงเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ผลที่ได้จากการทดลองมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษากระบวนการ

ผลการศึกษาของกระบวนการทำงานของโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าทางโรงงานได้มีการผลิตเครื่องปรับอากาศหลายรุ่นประกอบด้วย

1) Floor Standing Series R410A coolant 80,000 BTU

2) Floor Standing Series R410 A coolant 100,000 BTU

3) Floor Standing Series R410 A coolant 160,000 BTU

4) Floor Standing Series R410 A coolant 191,000 BTU

สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะเลือกบริหารสินค้าคงคลังเพียง 1 ชนิด คือ Floor Standing Series R410A coolant 80,000 BTU เท่านั้น เนื่องจาก มีรูปแบบการผลิตเก็บไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอการขายเพียงชนิดเดียวเท่านั้น แตกต่างจากรุ่นอีก 3 รุ่น ที่มีคำสั่งซื้อที่ไม่สม่ำเสมอ และมีปริมาณไม่มาก ดังนั้นการผลิตรุ่นอื่นๆ เพื่อคงคลังสินค้าจึงอาจทำให้ต้นทุนจม (Sunk Cost) จากการจัดเก็บสินค้า จึงปรับให้อีก 3 รุ่นเป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อแทน

หลังจากนั้นนำค่าสถิติ ความต้องการจากลูกค้าที่ได้บันทึกไว้ที่ปริมาณ 1,752 เครื่องต่อปี มาหาค่าเฉลี่ยความต้องการ ($\overline{D}$) พร้อมทั้งนำเวลามาตรฐานการผลิตที่ได้บันทึกไว้มาใช้ในการคำนวณหาเวลาที่ใช้ในการผลิตเพื่อเติมสินค้าสำเร็จรูป (LT) และจำนวนระดับสินค้าคงคลังที่ปลอดภัย (SS) มาเพื่อใช้ในการคำนวณหาจุดที่เหมาะสมในการผลิตสินค้าเติมเข้าสู่คลัง (ROP) จากสมการที่ 1 โดยผลที่ได้จากการคำนวณสำหรับ Floor Standing Series R410A coolant 80,000 BTU ในโรงงานที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้มีจุดที่เริ่มการผลิตเพื่อเติมคลังสินค้าที่เหมาะสม คือจำนวน 4 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

$\overline{D}$ = เฉลี่ย 4.8 เครื่องต่อวัน จึงนำมาใช้ที่จำนวน 5 เครื่องต่อวัน

LT = เวลาที่ใช้ในการผลิตต่อหนึ่งเครื่องเท่ากับ 190 นาที เมื่อคิดที่เวลาทำงาน 8 ชั่วโมง (480 นาที) จึงคิดเป็น 0.395 วัน

SS = ระดับสินค้าคงคลังที่ปลอดภัย ตามนโยบายของทางโรงงานกำหนดไว้ที่ 2 เครื่อง

ROP = (5 x .395) + 2

= 3.97 เครื่อง

เมื่อคำนวณตามสมการที่ 1 ได้ผลที่ 3.97 เครื่อง หรือเท่ากับจำนวน 4 เครื่อง

เมื่อถึงจุดสั่งซื้อที่เหมาะสม ทางระบบจะทำการผลิตสินค้าเพื่อเติมสินค้าเข้าสู่ระบบโดยจำนวนสินค้าที่ถูกผลิตเข้าสู่ระบบจะผลิตตามค่าที่ได้ออกแบบไว้ (Q) โดยนำต้นทุนการผลิตสินค้า (C) และต้นทุนการเก็บรักษา (H) มาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการผลิตสินค้าที่เหมาะสมที่ 10 เครื่องโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

D = 1,752 เครื่องต่อปี

C = ต้นทุนการผลิตที่ 500 บาท ต่อเครื่อง

H = ต้นทุนในการเก็บรักษาอยู่ที่ 50 บาทต่อเครื่องต่อปี

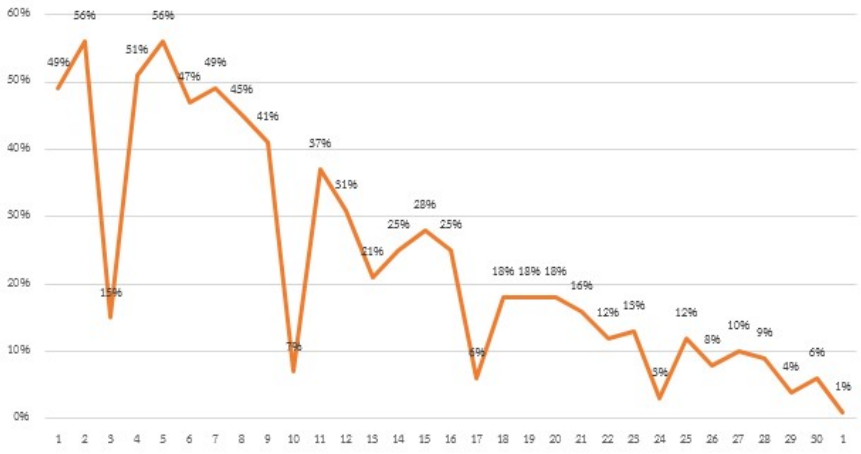
$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 1,752 \times 500}{50}}$$

= 187.18

เมื่อคำนวณตามสมการที่ 2 ได้คำนวณการผลิตที่เหมาะสมที่ 187.18 เครื่อง หรือเท่ากับ 188 ต่อหนึ่งครั้งการผลิต

2. ผลการวางแผนสำหรับนำไปใช้ และการทดลองนำไปใช้

เมื่อได้จุดที่เหมาะสมในการผลิตสินค้าเติมเข้าสู่คลังจากขั้นตอนก่อนหน้าแล้ว สำหรับขั้นตอนนี้จะแสดงถึงผลจากการนำแผนที่ได้ออกแบบไว้ไปใช้ในการทำงานจริงเพื่อบริหารคลังสินค้า โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้วางแผนการทดลองไว้เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยเริ่มต้นในวันจันทร์ที่ 4 เมษายน 2565 และสิ้นสุดในอาทิตย์ที่ 1 พฤษภาคม 2565 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการบันทึกข้อมูลการควบคุมระดับสินค้า โดยใช้วิธีการผลิตเติมสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังเมื่อสินค้ามีปริมาณลดต่ำถึงจุดที่ได้ออกแบบไว้คือปริมาณ 4 เครื่อง โดยสำหรับการผลิตเครื่องปรับอากาศจะเริ่มผลิตสินค้าเติมเข้าสู่ระบบโดยผลิตจนมีสินค้าคงคลังตามระดับที่ได้ออกแบบไว้ที่ 188 เครื่อง

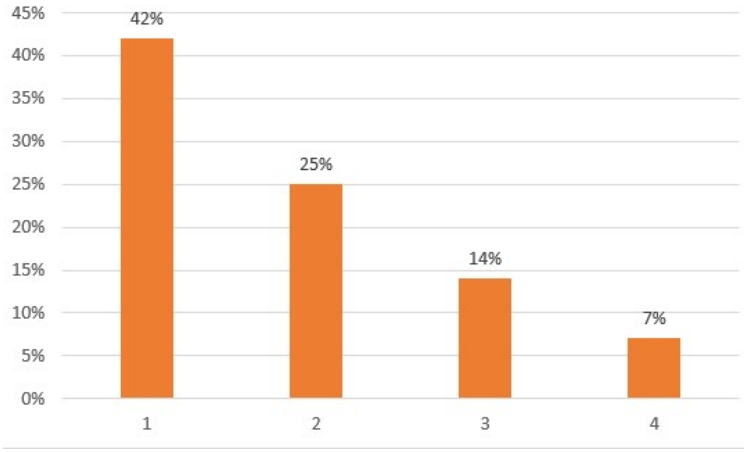


ภาพที่ 2 ร้อยละของ Floor Standing Series R410A coolant 80,000 BTU ที่มากเกินความต้องการ

เมื่อนำเอาคำสั่งซื้อมาลบกับจำนวนสินค้าคงคลังที่มีอยู่ในแต่ละวันจะเห็นถึงร้อยละของสินค้าคงคลังที่มีในแต่ละวันตลอดทั้ง 31 วันในการศึกษาครั้งนี้ ดังแสดงในภาพที่ 2 นอกจากนี้จากภาพที่ 2 ยังแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของสินค้าคงคลังที่เกินกว่าคำสั่งซื้อลดลง และสินค้าคงคลังที่มีอยู่ก็เพียงพอต่อการขายแม้ว่าในบางวันที่สินค้าคงคลังถูกขายไปมากแต่ก็ถูกเติมเต็มได้ในระยะเวลาอันสั้นและเพียงพอต่อการขาย

สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศ โดยปัญหาที่พบคือ เครื่องปรับอากาศรุ่น Floor Standing Series R410A coolant 80,000 BTU ที่มีความต้องการสูงสุด และมีคำสั่งซื้ออย่างต่อเนื่องเป็นผลทำให้ทางโรงงานจึงได้ผลิตสินค้าสำเร็จรูปไว้เพื่อรอคำสั่งซื้อที่จะเข้ามา แต่ด้วยการที่สัญญาซื้อขายของโรงงานที่ทำกับลูกค้า จะมีในส่วนของค่าปรับหากไม่สามารถจัดส่งสินค้าสำเร็จรูปได้ตามกำหนด ดังนั้นทางโรงงานจึงได้กำหนดวิธีทำงานโดยทำการผลิตสินค้าสำเร็จรูปไว้รอคำสั่งซื้อ แต่การผลิตสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้าเพื่อรอการขายโดยไม่ได้มีการควบคุมจึงเกิดสินค้าที่ผลิตเกินความต้องการขายเป็นจำนวนมากจึงเกิดความสูญเสียขึ้นในการผลิตที่เกินความจำเป็น ในการศึกษาเริ่มโดยการนำข้อมูลความต้องการของลูกค้ามาใช้ในการพิจารณาควบคู่กับข้อมูลในผลิตอื่นๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการผลิต รวมถึงต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า มาใช้คู่กับการนำวิธีการหาจุดเริ่มผลิตที่เหมาะสม กับปริมาณการผลิตที่เหมาะสมที่ได้ประยุกต์ใช้จากวิธีคำนวณหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยผลที่ได้จากการคำนวณพบว่า จุดที่เริ่มการผลิตเติมสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังที่เหมาะสม คือ 4 เครื่อง และจะดำเนินการผลิตเพื่อเติมคลังสินค้าเป็นจำนวน 10 เครื่อง และนำผลที่ได้ไปใช้ในการดำเนินการของโรงงานเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยเริ่มต้นที่วันจันทร์ที่ 4 เมษายน 2565 และ สิ้นสุดการเก็บผลทดลองวันที่ 1 พฤษภาคม 2565 โดยภาพรวมสรุปผลการทดลองเป็นไปดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยสินค้าคงคลังที่มีมากกว่าคำสั่งซื้อ Floor Standing Series R410A coolant 80,000 BTU ระยะเวลา 4 สัปดาห์

ภาพที่ 3 สรุปให้เห็นถึงภาพรวมของสินค้าสำเร็จรูปคงคลังในการศึกษาครั้งนี้ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ ตลอดเดือนเมษายน 2565 โดยค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 มีปริมาณสินค้าสำเร็จรูปเกินความต้องการถึงร้อยละ 42 เนื่องจากในการศึกษายังมีสินค้าสำเร็จรูปจากการผลิตก่อนที่จะออกแบบใหม่อยู่ด้วย และเมื่อเข้าสู่สัปดาห์ต่อมาสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตไว้รอมีปริมาณเกินความต้องการลดลงเหลือร้อยละ 25 และในสองสัปดาห์ต่อมาก็มีแนวโน้มสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตไว้รอการขายมีปริมาณที่ลดลงร้อยละ 14 และ ร้อยละ 7 ตามลำดับ

จากผลการศึกษาการบริหารคลังสินค้าสำหรับสินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอการขายได้ประยุกต์ใช้วิธีการเพื่อหาจุดที่เติมสินค้าและปริมาณที่จะผลิตเติมที่เหมาะสม สามารถช่วยลดปริมาณสินค้าสำเร็จรูปที่มากเกินไป ซึ่งเป็นผลให้เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาที่น้อยลง ต้นทุนการผลิตที่ลดลง รวมถึงสามารถนำแรงงานไปใช้ในงานอย่างอื่นได้

ข้อจำกัด และงานวิจัยในอนาคต

ในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่ได้นำปัจจัยหลายอย่างเข้ามาในการศึกษาเพื่อวางแผนการบริหารคงคลังสินค้า โดยการศึกษามุ่งเน่นนำเสนอเพียงการประยุกต์ใช้การหาจุดสั่งซื้อ และการหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสม มาใช้ในการหาจุดที่ผลิตสินค้าที่เหมาะสม และปริมาณการผลิตที่เหมาะสมสำหรับเติมเข้าคลังสินค้า นอกจากนี้จากการเก็บข้อมูลพบว่า ในทุกๆ วันอาทิตย์จะมีปริมาณการสั่งซื้อเข้ามาเป็นจำนวนมากในรูปแบบซ้ำๆ กัน ดังนั้นการศึกษาอื่นๆ เช่น การพยากรณ์ยอดขายเพื่อนำมาใช้คิดความต้องการของลูกค้าจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ

เอกสารอ้างอิง

[1] Harris, F. W. (1913). How many parts to make at once, Factory. *The Magazine of Management,* 10(2), 135–136, 152.

[2] Grewal, C. S., Enns, S. T., & Rogers, P. (2015). Dynamic reorder point replenishment strategies for a capacitated supply chain with seasonal demand. *Computers & Industrial Engineering*, 80, 97-110.

[3] Wang, C. H. (2010). Some remarks on an optimal order quantity and reorder point when supply and demand are uncertain. *Computers & Industrial Engineering*, 58(4), 809-813.

[4] Mebarki, N., & Shahzad, A. (2013). Correlation among tardiness-based measures for scheduling using priority dispatching rules. *International Journal of Production Research*, 51(12), 3688-3697.

[5] Wu, K. S., Ouyang, L. Y., & Yang, C. T. (2006). An optimal replenishment policy for non-instantaneous deteriorating items with stock-dependent demand and partial backlogging. *International Journal of Production Economics,* 101(2), 369-384.

[6] Krommyda, I. P., Skouri, K., & Konstantaras, I. (2015). Optimal ordering quantities for substitutable products with stock-dependent demand. *Applied Mathematical Modelling,* 39(1), 147-164.

[7] Lu, L., Zhang, J., & Tang, W. (2016). Optimal dynamic pricing and replenishment policy for perishable items with inventory-level-dependent demand. *International Journal of Systems Science*, 47(6), 1480-1494.

[8] Mishra, U., Cárdenas-Barrón, L. E., Tiwari, S., Shaikh, A. A., & Treviño-Garza, G. (2017). An inventory model under price and stock dependent demand for controllable deterioration rate with shortages and preservation technology investment. *Annals of operations research*, 254(1), 165-190.

[9] Jaggi, C. K., Gupta, M., Kausar, A., & Tiwari, S. (2019). Inventory and credit decisions for deteriorating items with displayed stock dependent demand in two-echelon supply chain using Stackelberg and Nash equilibrium solution. *Annals of Operations Research*, 274(1), 309-329

[10] Chen, X., Benjaafar, S., & Elomri, A. (2013). The carbon-constrained EOQ. *Operations Research Letters*, 41(2), 172-179.

[11] Hasan, M. R., Roy, T. C., Daryanto, Y., & Wee, H. M. (2021). Optimizing inventory level and technology investment under a carbon tax, cap-and-trade and strict carbon limit regulations. *Sustainable Production and Consumption,* 25, 604-621.