

Received : June 08,2021
Revised : October 13,2021
Accepted : March 25,2022

การปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้าวางกองในคลังสินค้า: กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

วิญญู ปรอยกระโทก^{1*} และ พงศธร คำควร²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาการดำเนินงานภายในคลังสินค้า 2) ปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block stacking) ในคลังสินค้าและ 3) เปรียบเทียบรูปแบบการจัดเก็บและหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block stacking) ในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาให้มีความเหมาะสม โดยทำการเก็บข้อมูลบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาสภาพปัญหาการทำงาน การเก็บข้อมูลพื้นที่คลังสินค้า ชนิด ประเภท ปริมาณสินค้าเข้า-ออก ความถี่ของการหยิบเบิกสินค้าในคลังสินค้า รูปแบบการจัดเก็บและหยิบ พนักงานคลังสินค้า อุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้าภายในคลังสินค้า ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำแนวคิดการวิเคราะห์สินค้าคงคลังแบบ ABC (ABC Analysis) มาใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block stacking) 2 รูปแบบ คือ 1) การจัดตำแหน่งโดยอ้างอิงความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า และ 2) การจัดตำแหน่งโดยการอ้างอิงความถี่เฉลี่ยในการหยิบเบิกและจ่ายสินค้า ผลการวิจัยพบว่า การปรับปรุงตามตำแหน่งการจัดเก็บโดยอ้างอิงความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า ระยะทางการหยิบเบิกรวมลดลงเหลือ 7,940.63 เมตร หรือ 7.94 กิโลเมตรต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 24.09 มีระยะเวลาการทำงานล่วงเวลาลดลงต่อวันเหลือ 1 ชั่วโมง 52 นาที ต้นทุนค่าล่วงเวลาเท่ากับ 1,059.2 บาทต่อวัน หรือ 279,627.49 บาทต่อปี ผลการปรับปรุงตามตำแหน่งโดยอ้างอิงความถี่เฉลี่ยในการหยิบเบิกและจ่ายสินค้า ระยะทางการหยิบเบิกรวมลดลงเหลือ 7,752.81 เมตร หรือ 7.75 กิโลเมตรต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 25.91 มีระยะเวลาการทำงานล่วงเวลาลดลงเหลือ 1 ชั่วโมง 40 นาที ต้นทุนค่าล่วงเวลาต่อวัน 925.3 บาท หรือคิดเป็น 244,280.51 บาทต่อปี

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดเก็บสินค้าและการหยิบสินค้า สินค้าวางกอง วิเคราะห์สินค้าคงคลังแบบเอบีซี
ผู้ให้บริการโลจิสติกส์

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

* ผู้รับผิดชอบงานหลัก

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,
อีเมล: winyu_p@rmutt.ac.th

² ผู้ช่วยนักวิจัย สาขาวิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,
อีเมล: PongsathornKm@hotmail.com

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI.) อยู่ในกลุ่ม 2 สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Improving Storage System and Picking Product Block Stacking Case Studies: of Logistics Service Providers Electronic Appliance Industry

Winyu Proykratok^{1*} and Pongsathorn Kamkuan²

Abstract

The purposes of this research are 1) to study operating problems in the warehouse. 2) Improve the storage system and picking product block stacking in the warehouse and 3) compare the storage system and picking product block stacking in the warehouse of the company's case studies to be appropriate by collecting data on logistics service companies in the electrical and electronic industry. Study the working condition Storage of warehouse space, type, the quantity of goods in-out the frequency of warehouse picking storing, and picking warehouse worker material handling equipment. The researcher analyzed the data by applying the concept of ABC Analysis to improve storage and block stacking in two models they are 1) alignment based on picking frequency and 2) alignment based on average picking and distributing frequency. The results showed improvements based on storage location based on picking storage frequency, total picking distance reduced to 7,940.63 meters or 7.94 kilometres per day or 24.09%, the amount of overtime work per day is reduced to 1 hour 52 minutes. The cost of overtime is 1,059.2 baht per day or 279,627.49 baht per year. The results showed that position-based improvement results by referring to the average picking the products and distributing frequency. The total pick-up distance was reduced to 7,752.81 meters or 7.75 kilometers per day or accounted for 25.91 per cent, with the period of overtime reduced to 1 hour 40 minutes, the cost of overtime per day 925.3 baht or 244,280.51 baht per year.

Keywords: Storage system and picking, Block stacking, ABC Analysis, Logistics service provider

Type of Article: Research Article

*Corresponding author

¹Lecturer in International Business Administration, Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, E-mail: winyu_p@rmutt.ac.th

²Research Assistant International Business Administration, Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, E-mail: pongsathornKm@hotmail.com

1. บทนำ

ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการโลจิสติกส์เข้ามามีบทบาทสำคัญในสนับสนุนธุรกิจไม่ว่าจะเป็นธุรกิจผลิตสินค้า ธุรกิจซื้อขายไป หรือแม้กระทั่งธุรกิจบริการ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถช่วยทำให้การดำเนินงานทางธุรกิจเป็นไปได้อย่างราบรื่น อีกทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับทางธุรกิจ และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า แต่ธุรกิจอาจจะเลือกการดำเนินการทางด้านโลจิสติกส์เอง หรือบางธุรกิจอาจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จากภายนอก หรือบางธุรกิจเลือกดำเนินการเองบางส่วนและจ้างจากภายนอกบางส่วน การจัดการด้านโลจิสติกส์ที่นำมาสนับสนุนธุรกิจจึงมีการดำเนินงานที่แตกต่างกันตามลักษณะของธุรกิจ (กิตตินาท นุ่นทองและคณะ, 2562)

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นั้น เป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูง ทั้งการแข่งขันทางเทคโนโลยีของผู้ผลิต คุณภาพของสินค้า ราคา การตลาดและการขาย การบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ที่ดี โดยครอบคลุมในงานบริหารคำสั่งซื้อ การบริหารสินค้าคงคลัง คลังสินค้า การบริหารงานขนส่ง รวมทั้งการบริหารข้อมูลสารสนเทศเป็นปัจจัยที่สำคัญในการแข่งขันทางธุรกิจ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์บางรายเลือกดำเนินการด้านโลจิสติกส์เอง บางรายเลือกใช้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ บางรายเลือกดำเนินการเองบางส่วนจ้างผู้ให้บริการจากภายนอกบางส่วน โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ที่ครอบคลุมมิติด้านต้นทุน มิติด้านเวลา และมิติด้านความน่าเชื่อถือ (รุธิร์ พนมยงค์, 2559) เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน

บริษัทธนีสึกษา เป็นผู้ให้บริการโลจิสติกส์ โดยดำเนินธุรกิจให้บริการจัดเก็บและกระจายสินค้าให้กับลูกค้าที่เป็นบริษัทผลิตและจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า ยี่ห้อหนึ่ง โดยสินค้าส่วนใหญ่นั้นเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่

มีขนาดใหญ่ เช่น ตู้แช่แข็ง ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศและคอมเพรสเซอร์ เป็นต้น

จากข้อมูลพบว่า บริษัทธนีสึกษามีรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking) บนพื้นคลังสินค้า โดยสินค้าที่ได้ทำการจัดเก็บส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก มูลค่าต่อหน่วยสูง และมีจำนวนคำสั่งในการหยิบเบิกต่อวันมาก ทำให้การเคลื่อนย้ายลำเลียงเป็นได้อย่างล่าช้า เพราะต้องอาศัยความระมัดระวังในการหยิบเบิกสินค้าในแต่ละรายการ ประกอบกับบริษัทธนีสึกษาไม่มีรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจน (Informal System) โดยพนักงานรับสินค้าจะนำสินค้าเข้ามาวางในพื้นที่เก็บตามพื้นที่ว่าง และไม่ได้มีการจัดสินค้าความถี่ของสินค้าที่มีการหยิบเบิกบ่อยเอาไว้ใกล้กับประตูทางออกหรือพื้นที่การเตรียมส่งมอบ จึงทำให้ระยะทางและระยะเวลาในการหยิบเบิกสินค้าต่อวันค่อนข้างมาก โดยมีระยะทางจากหน้าคลังสินค้า การเลือกหยิบที่พื้นที่จัดเก็บ ถึงการเคลื่อนย้ายลำเลียงสินค้ามาไว้ที่พื้นที่การเตรียมส่งมอบ โดยมีระยะทางรวมเฉลี่ย เท่ากับ 10,459.56 เมตร หรือ 10.46 กิโลเมตรต่อการทำงาน 1 วันหรือ 12 ชั่วโมง ซึ่งมีสินค้าในการเก็บต่อวันเฉลี่ย 480 หน่วย และจำนวนสินค้าในการหยิบเบิกเฉลี่ยต่อวัน 332 หน่วย ประกอบกับระยะเวลาในการดำเนินงานล่าช้า เนื่องจากกระยะทางการดำเนินงานค่อนข้างไกล ซึ่งส่งผลโดยตรงกับต้นทุนทางการดำเนินธุรกิจของบริษัทธนีสึกษา เนื่องจากบริษัทธนีสึกษาดำเนินการจ่ายค่าล่วงเวลาให้กับพนักงานที่มีต้นทุนต่อวันค่อนข้างมาก

ดังนั้นผู้วิจัย จึงให้ความสนใจปัญหาดังกล่าว โดยทำการศึกษาสภาพปัญหา เก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอแนวทางแก้ไข ร่วมกับผู้บริหารและพนักงานของบริษัทธนีสึกษา โดยการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking) โดยการนำหลักการแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับความสำคัญในการวางสินค้า

เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ
สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพปัญหาการดำเนินงานภายในคลังสินค้า
2. ปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking) ในคลังสินค้า
3. เปรียบเทียบรูปแบบการจัดเก็บและหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking)

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.1 ระบบการจัดเก็บสินค้า (Storage System)

การจัดเก็บสินค้านั้น สามารถแบ่งรูปแบบการจัดเก็บสินค้าออกเป็น 6 แนวคิด คือ 1) ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System) 2) ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) 3) ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System) 4) ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System) 5) ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System) และ 6) ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System) (James & Jerry, 1998)

3.2 เทคนิคการหยิบสินค้า (Picking Techniques)

วิธีการหีบสืนค้ำมี 4 วิธีหลัก (ไชยยศไชยมั่นคง และมยุขพันธ์ ไชยมั่นคง, 2556) ดังนี้

1. การหยิบตามคำสั่งซื้อ (Discrete order picking) วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายและเป็นวิธีการ หยิบโดยทั่วไปที่สุดโดยจะให้พนักงาน 1 คนรับผิดชอบการหยิบสินค้าตามใบสั่งซื้อจนครบทุกรายการภายในเที่ยวเดียว
2. การหยิบสินค้าแบบโซน (Zone picking) เป็นวิธีการหยิบสินค้าอิงจากการเก็บของเป็นโซนเหมาะสำหรับกรณีพนักงานหนึ่งคนไม่สามารถหยิบ

ของจนครบรรยายการได้ภายในหนึ่งเที่ยวอันเนื่องมาจากข้อจำกัดด้านเวลา และเมื่อของในคลังสินค้าถูกแบ่งออกเป็นโซน โดยจะมีพนักงานหยิบประจำโซนนั้น และพนักงานประจำโซนจะรับผิดชอบหยิบทุกรายการที่อยู่ในโซนโดยการหยิบงานจะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน หรืออาจเป็นการหยิบแล้วส่งต่อไปยังสายพาน ซึ่งในบางครั้งเรียกว่า หยิบแล้วส่งต่อ (Pick-and-pass)

3. การหยิบเป็นชุด (Batch picking) เป็นการให้พนักงานหนึ่งคนรับผิดชอบการหยิบหลายๆ คำสั่งซื้อในคราวเดียวกัน ซึ่งเหมาะสำหรับคำสั่งซื้อปริมาณน้อย การหยิบแบบนี้จะรวมคำสั่งซื้อหลายใบเป็นกลุ่มเล็กๆ เข้าด้วยกันและพนักงานหยิบจะหยิบของรายการเดียวกันในคราวเดียว เมื่อจบการหยิบในแต่ละเที่ยว สินค้าทั้งหมดจะถูกคัดแยกเพื่อนำส่งลูกค้าอีกครั้ง วิธีการหยิบของแบบนี้ใช้กันทั่วไปกับอุปกรณ์ขนถ่ายอัตโนมัติ

4. การหยิบแบบเป็นคลื่น (Wave picking) เป็นวิธีการหยิบคล้ายกับการหยิบตามคำสั่งซื้อ แต่ต่างกันที่เวลาของการปล่อยคำสั่งซื้อ ซึ่งจะออกเป็นช่วงเวลา เช่น ทุกๆ ชั่วโมงหรือทุกเช้าหรือบ่าย ทั้งนี้เพื่ออรรถประโยชน์การใช้แรงงานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ทั้งนี้คำสั่งซื้อจะปล่อยไปทุกโชนพนักงานหยิบจะทำการรวมยอดของสินค้าแต่ละรายการ แล้วหยิบรวมไปให้แล้วต้องนำไปคัดแยกตามลูกค้าอีกครั้ง วิธีนี้จัดเป็นวิธีหยิบของที่เร็วที่สุดสำหรับคำสั่งซื้อที่มีหลายรายการ แต่ข้อเสียอาจเกิดความผิดพลาดระหว่างคัดแยกตามลูกค้า โดย เมธินี ศรีกาญจน์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล (2556) ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาทำการศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพตำแหน่งการจัดวางสินค้าในคลังสินค้าของบริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด(มหาชน) สาขาสุขสวัสดิ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพของพื้นที่การจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้า จากการศึกษาบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาพบว่า สภาพปัจจุบันคลังสินค้าของบริษัทดังกล่าวมีตำแหน่งการจัดวางสินค้าภายใน

คลังสินค้าไม่เหมาะสม ทำให้การใช้รถประโยชน์ของพื้นที่ไม่เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลให้การทำงานภายในคลังสินค้าเกิดความล่าช้า โดยงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา รูปแบบตำแหน่งการจัดวางสินค้าที่ส่งผลให้การดำเนินงานภายในคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น และผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตำแหน่ง (Location) ใหม่ในการวางจัดวางสินค้าโดยใช้หลักการตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming Method) ตามทฤษฎีสินค้าเคลื่อนไหวนั้นไว้วางไว้ใกล้ประตู (Fast Mover Closest to the Door) ร่วมกับเครื่องมือ Solver ในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อช่วยในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของการจัดวางสินค้า จากการจัดวางตำแหน่งสินค้าใหม่ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลังสินค้าเพิ่มขึ้นระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าลดลง 35.71% ระยะเวลาในการจัดเก็บสินค้าลดลง 26.67% และระยะทางเฉลี่ยลดลง 8.61%

3.3 สินค้าวางกอง (Block Stacking)

การวางสินค้าบนพื้น โดยไม่ได้ใช้ชั้นวางสินค้า (Shelf or Rack) เป็นวิธีจัดเก็บแบบพื้นฐาน โดยให้นำสินค้าวางบนพาเลท (Pallet) โดยการตั้งขึ้นวางซ้อนกัน 2-3 ชั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ จุดเด่นของการวางสินค้าแบบ Block Stack คือ ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ มีความยืดหยุ่นพอสมควรในการจัดเรียงสินค้าบนพาเลท และเปลี่ยนสถานที่จัดเก็บได้ง่าย ข้อเสีย คือ ไม่สามารถเรียงกองสินค้าได้มากนักเพราะไม่ปลอดภัย วิธีการจัดเก็บสินค้าแบบนี้เหมาะกับสินค้าที่มีเคลื่อนไหวเข้าออกเร็ว (Jame & Jerry, 1998)

3.4 การวางแผนผังคลังสินค้า (Warehouse Layout)

การวางแผนผังคลังสินค้า (Warehouse Layout) การวางแผนผังของคลังสินค้าหรือวัสดุโดยทั่วไปมักจะต้องการให้สินค้ามีลักษณะการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง ระยะทางการเคลื่อนที่ทั้งของพนักงาน และสินค้าต้องสั้นกะทัดรัด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นี้ ช่องทางเดินควรจะแคบที่สุดเท่าที่ทำได้และไม่ควรเป็นทางตัน

(Tompkins & Smith, 1989)

การวางแผนผังคลังสินค้า (Warehousing layout) เป็นการวางแผนผังให้สามารถใช้ประโยชน์จากคลังสินค้าให้เต็มพื้นที่มากที่สุด ต้องคำนึงถึงลักษณะและปริมาณของสิ่งที่จะนำมาเก็บรักษา คุณสมบัติพิเศษของคลังสินค้าที่ต้องการจัดเก็บ วิธีการขนย้าย ระยะเวลาในการจัดเก็บ เส้นทางในการขนย้าย ค่าประกันภัยพินาศที่ต้องใช้ในการขนย้าย การบันทึกรายการสินค้าและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ (ชุมพล มณฑาทิพย์กุล, 2550) ซึ่ง วรรณวิภา ชื่นเพ็ชร (2560) ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาทำการศึกษาการวางแผนผังคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเทคนิค ABC Analysis กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิค ABC Analysis ในการ ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า บริษัทกรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด (2) เพื่อศึกษาการ ลดระยะเวลาในการหยิบสินค้าโดยผู้วิจัยประยุกต์ใช้การจัดเรียงสินค้า ABC Analysis โดยการออกแบบ และวางแผนผังคลังสินค้า ซึ่งในการดำเนินงานวิจัย ผลการศึกษาพบว่า นี่พบว่าปัญหาที่เกิดจากการใช้เวลาในการเดินทางหยิบสินค้าซึ่งเกิดจากการขาดประสิทธิภาพในระบบการจัดเก็บสินค้าจึงทำให้ ใช้เวลามากในการเดินทางหยิบสินค้า การจัดเรียงสินค้าด้วยเทคนิค ABC ทำให้พนักงานใช้เวลาใน การเดินทางหยิบสินค้า น้อยลงโดยใช้ค่าเฉลี่ยของพนักงานจำนวน 5 คน ก่อนที่จะนำเทคนิค ABC เข้ามาช่วยในการจัดเรียงสินค้าพนักงานจำนวน 5 คน ใช้เวลาในการเดินทางหยิบสินค้าเฉลี่ย 9.45 นาที และหลังจากที่มีการจัดเรียงสินค้าแบบ ABC พนักงานชุดเดิมจำนวน 5 คน ใช้เวลาในการเดินทาง หยิบสินค้าเฉลี่ย 6.41 ลดลง 3.04 นาทีที่จะเห็นได้ว่าพนักงานใช้เวลาในการหยิบสินค้าลดลง โดยการจัดเรียงสินค้าที่มียอดขายสินค้า สูงสุด (หน่วย: ลัง) ไว้ใกล้ประตูทางออก และสินค้าที่มียอดขายปานกลางหรือเคลื่อนไหวปานกลางและยอดขายสินค้าต่างๆ หรือเคลื่อนไหวช้าไว้ตามลำดับ เพื่อ

เป็นการลดระยะเวลาและระยะทางในการเดินหีบสินค้าได้อย่างเหมาะสม

3.5 แนวคิดการวิเคราะห์สินค้าคงคลังแบบ ABC (ABC Analysis)

เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าตามกลุ่มสินค้าโดยการจัดลำดับสินค้าตามยอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรของสินค้านั้น ซึ่งสินค้าที่จัดอยู่ในกลุ่ม A จะประกอบด้วยสินค้าเพียงไม่กี่ประเภทหรือมีจำนวน SKU (Stock Keeping Unit) น้อยแต่เป็นสินค้าที่มียอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรมากที่สุด ส่วนสินค้าที่มียอดขายหรือส่วนแบ่งกำไรรองลงไปจะได้รับความสำคัญน้อยลงเป็น B และ C ตามลำดับ (Stock and Lambert, 2001) ซึ่ง ชัยชุมพล สิงสอง และกาญจนา กาญจนสุนทร (2563) ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาปรับใช้และศึกษาทฤษฎี ABC Analysis เพื่อการปรับปรุง ปฏิบัติการและการจัดการคลังสินค้ามีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อนำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาและสร้างมาตรฐานการทำงานภายในคลังสินค้าขององค์กรและ 2) เพื่อนำเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ลดมูลค่าสินค้าคงคลังภายในองค์กร จากผลการศึกษา ทฤษฎีเพื่อการปรับปรุง ปฏิบัติการและการจัดการคลังสินค้า โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ABC Analysis เพื่อกำหนดนโยบายในการดำเนินการภายในคลังสินค้าในอัตรากลุ่มสินค้า A มีปริมาณ SKU อยู่ที่ 20.24% คิดเป็นมูลค่า 73.64% กลุ่ม B มีปริมาณ SKU อยู่ที่ 28.67% คิดเป็น มูลค่า 20.03% และกลุ่ม C มีปริมาณ SKU อยู่ที่ 51.10% คิดเป็นมูลค่า 6.33% และกำหนดการนับสต็อกสินค้าให้แก่แต่ละกลุ่ม อีกทั้งการปรับปรุงกระบวนการให้ได้มาตรฐาน และสามารถตรวจสอบได้ในการเพิ่มเอกสารเพื่อใช้ในการติดตามแต่ละขั้นตอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งกระบวนการหยิบเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลังสินค้า

และกระบวนการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า เพื่อป้องกันเหตุที่จะทำให้คลังสินค้าเกิดปัญหาขึ้นมาอีก แม้กระทั่งการกำหนด ROP ให้กับลูกค้าแต่ละกลุ่มโดยใช้ Service Level เป็นปัจจัยในการกำหนดตามมูลค่าการสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละกลุ่มเพื่อเพิ่มการตอบสนองให้กับลูกค้าให้ได้สูงที่สุด

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้มีรูปแบบวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยวิธีดำเนินการวิจัยจะเก็บข้อมูลในบริษัทกรณีศึกษา เพื่อนำข้อมูลการดำเนินงานต่างๆ มาทำการวิเคราะห์และเสนอแนวทางให้กับบริษัทกรณีศึกษา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาบริษัทกรณีศึกษาผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 1 คลังสินค้า ซึ่งประกอบไปด้วยพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ 23 คน พนักงานฝ่ายบริหาร 13 คน รวมพนักงานและผู้บริหารทั้งหมด 26 คน โดยได้รับการสนับสนุนข้อมูลการทำงานจากผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า

4.3 เครื่องมือวิจัย

ในการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ เอกซ์เซล (MS-Excel) ในการวิเคราะห์เป็นหลัก ซึ่งในการวิเคราะห์นั้นจะนำข้อมูลการหยิบเบิกและเก็บสินค้าในแต่ละเดือน มาทำการเฉลี่ยและนำมาข้อมูลที่ทำการหาเฉลี่ยมาจัดทำแผนภูมิความร้อน (Heat Map) เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ว่าตำแหน่งใดมีจำนวนในการหยิบและเบิกสินค้ามากน้อยเพียงใด

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษาโดยเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากเว็บไซต์รายงานประจำปีของบริษัทกรณีศึกษา การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากสภาพปัญหาของบริษัทกรณีศึกษา โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานของบริษัทกรณีศึกษา

2. เก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) ที่ครอบคลุมด้านแผนผังคลังสินค้า โดยเน้นพื้นที่การสินค้าวางกอง (Block Stacking) ในคลังสินค้า จำนวนประเภท ขนาด น้ำหนักของสินค้าเข้าออก จำนวนพนักงาน จำนวนอุปกรณ์การจัดเก็บและการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้า ขั้นตอนการดำเนินงานในคลังสินค้าโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2562 ถึงเดือน เมษายน ปี พ.ศ. 2563

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลได้รับการสนับสนุนจากสถานประกอบการมาทำการหารเฉลี่ย และจัดทำแผนภูมิความร้อน (Heat Map) เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์จำนวนเข้าออกสินค้าในแต่ละตำแหน่ง
2. จัดรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิก

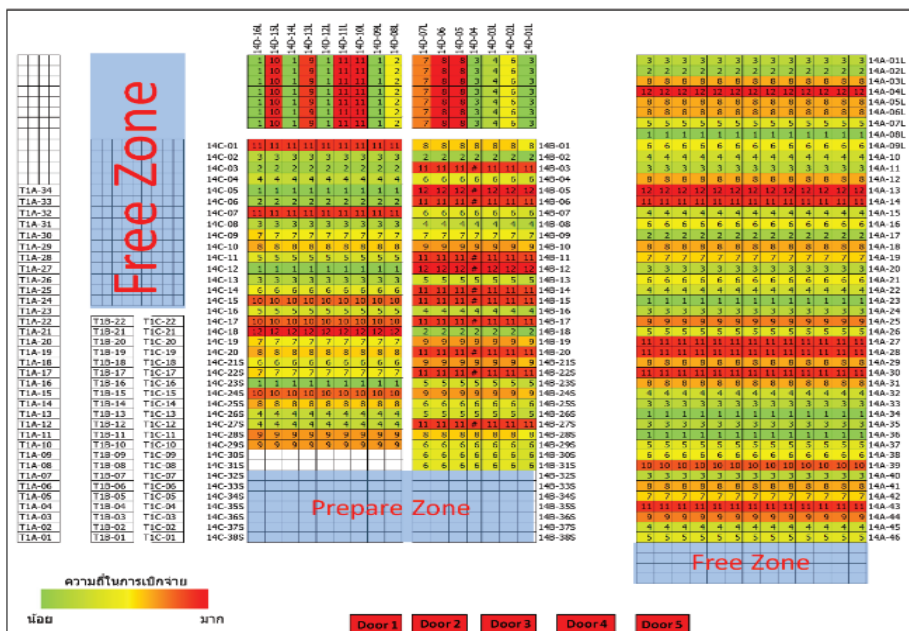
สินค้าวางกอง (Block Stacking) ในคลังสินค้าใหม่ให้เหมาะสมกับจำนวนการเข้าออกของสินค้าในแต่ละตำแหน่ง โดยใช้แนวคิด ABC Analysis

3. เปรียบเทียบรูปแบบการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking) ในแต่ละรูปแบบ

4. การวัดระยะทางและระยะเวลาในการหยิบสินค้าต่อวัน โดยการหยิบสินค้าจากสถานที่การจัดเก็บที่ปรับปรุงใหม่จนถึงพื้นที่เตรียมส่งมอบสินค้า และทำการวัดการทำงานในสภาพปกติ

5. การเปรียบเทียบระยะทาง ระยะเวลาและต้นทุนค่าล่วงเวลาหลังการปรับปรุง

6. สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะการดำเนินงาน



ภาพที่ 1 ตำแหน่งการจัดเก็บและน้ำหนักในการเก็บและเบิกของแต่ละตำแหน่ง

5. ผลการวิจัย

บริษัทกรณีศึกษา มีปัญหาทางการดำเนินงานจากระยะเวลาในการดำเนินงานที่ล่าช้า จากระยะเวลาในการดำเนินงานที่ล่าช้า จากการหยิบเบิกสินค้า

วางกอง (Block Stacking) ในคลังสินค้า ที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก มูลค่าต่อหน่วยสูง และมีจำนวนคำสั่งในการหยิบเบิกต่อวันมาก ทำให้การเคลื่อนย้ายเป็นได้อย่างล่าช้า เพราะต้องอาศัยความระมัดระวัง

Zone	Location	Product	Product Type	จำนวนการเก็บ	จำนวนการเบิก	จำนวนเก็บเฉลี่ย	ระยะทางการเก็บ			ระยะทางการเบิก	
							Door 1	Door 2	Door 3	Door 4	Door 5
A	14B-21S	CF11	ตู้แช่	13	9	11	0	0	542.75	0	330.75
A	14B-27S	RDNT	ตู้เย็น	2	5	3.5	0	79.5	0	0	161.25
A	14B-30S	RDNT	ตู้เย็น	1	6	3.5	40	0	0	0	180
A	14B-31S	RDNT	ตู้เย็น	11	6	8.5	0	404.25	0	0	175.5
B	14A-14	WCV	เครื่องซักผ้า	1	9	5	59	0	0	598.5	0
B	14A-15	WCV	เครื่องซักผ้า	4	3	3.5	0	243	0	0	204.75
B	14B-16	RDNT	ตู้เย็น	13	1	7	0	0	591.5	43	0
B	14B-17	RDNT	ตู้เย็น	3	7	5	0	141.75	0	295.75	0
C	14A-07L	CF20	ตู้แช่	5	1	3	0	333.75	0	71.75	0
C	14A-08L	CF21	ตู้แช่	15	4	9.5	952.5	0	0	284	0
C	14C-05	RDNT	ตู้เย็น	11	7	9	0	420.75	0	232.75	0
C	14D-02L	BSVO	แอร์ + คอม	12	10	11	921	0	981	842.5	0
C	14D-03L	BSVO	แอร์ + คอม	15	2	8.5	0	1200	0	170	0
C	14D-15L	GNT4	ตู้เย็น 2 ประตู	5	5	5	0	445	0	0	482.5
C	14D-16L	GNT5	ตู้เย็น 2 ประตู	13	1	7	1134.25	0	0	0	97.25
รวม				480	332	406	11,918.25	10,685.00	4,278.50	8,009.00	6,947.50
ระยะทางในการเก็บและเบิกรวม (เบิก 4 ชั้นต่อครั้ง)							10,459.56				

ภาพที่ 2 แสดงข้อมูลตัวอย่างระยะทางในการหยิบเบิกจ่ายของเตโซน

ในการหยิบเบิกสินค้าในแต่ละรายการ ประกอบกับ บริษัทกรณีศึกษาไม่มีรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจน (Informal System) จึงทำให้ระยะทางและระยะเวลาในการหยิบเบิกสินค้าต่อวันค่อนข้างมาก มีผลการดำเนินงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหา

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลและสังเกตรูปแบบในการดำเนินงานของคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ตำแหน่งการจัดเก็บ

จากภาพที่ 1 เป็นภาพแสดงตำแหน่งสินค้าของคลังสินค้ากรณีศึกษา ซึ่งในแต่ละตำแหน่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลน้ำหนักในการหยิบเบิกจ่ายสินค้าในแต่ละตำแหน่ง มาทำการวิเคราะห์ว่าในแต่ละตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้านั้นมีการหยิบเบิกจ่ายมากน้อยเพียงใด โดยเมื่อได้ค่าน้ำหนักแล้วผู้วิจัยได้ทำการเฉลี่ยข้อมูลและจัดทำแผนภูมิแสดงความร้อน (Heat Map) โดยแผนภูมิดังกล่าวจะแสดงผลตามค่าความถี่ในการหยิบเบิกจ่าย เมื่อตำแหน่งใดมีการหยิบเบิกจ่ายโดยเฉลี่ยมากตำแหน่งดังกล่าวก็จะปรากฏเป็นสีแดงหรือโทนเข้มถ้าหากมีความถี่ในการหยิบเบิกจ่ายน้อยก็จะปรากฏเป็นสีเขียวหรือสีโทนอ่อนตามค่าความถี่ใน

การหยิบเบิก

จากการวิเคราะห์แผนภูมิความร้อน (Heat Map) พบว่าตำแหน่งสินค้าที่มีความถี่ในการหยิบเบิกจ่ายมากมีการกระจายตัว โดยส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณช่วงกึ่งกลางไปจนถึงช่วงหลังของคลังสินค้า โดยผู้วิจัยกำหนดให้สินค้าที่มีความถี่ในการหยิบเบิกจ่ายมากควรที่จะอยู่ใกล้กับประตูในรับหรือจ่ายสินค้า เพื่อลดระยะทางในการหยิบเบิกจ่ายสินค้า ซึ่งสาเหตุที่สินค้าที่มีความถี่ในการหยิบเบิกจ่ายมากมีการกระจายตัวนั้นมาจากที่บริษัทกรณีศึกษาไม่มีรูปแบบในการเก็บสินค้าที่ชัดเจน เมื่อมีตำแหน่งใดว่างจะนำสินค้าเข้าไปเก็บแล้วจึงไปบันทึกข้อมูลการเก็บภายหลัง ทำให้สินค้าที่มีความถี่ในการหยิบเบิกจ่ายมากไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

2. ระยะทางในการหยิบเบิกจ่าย

จากภาพที่ 2 เป็นตารางแสดงข้อมูลระยะทางในการหยิบเบิกจ่าย โดยคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษามีประตูในการรับและจ่ายสินค้าจำนวนทั้งสิ้น 5 ประตู ซึ่งโดยปกติแล้วประตูที่ 1-3 จะใช้สำหรับสินค้าที่รับเข้ามาเก็บ และประตูที่ 4 และ 5 จะเป็นประตูที่ใช้สำหรับโหลดสินค้าเพื่อส่งไปยังลูกค้า ซึ่งตารางดังกล่าวจะยกตัวอย่างสินค้าบางตำแหน่ง โดยจะแสดงจำนวน

การเก็บและการหยิบเบิกสินค้าในแต่ละตำแหน่ง และแสดงระยะทางว่าในแต่ละตำแหน่งมีการดำเนินงานนั้นมีการระยะทางในการทำงานเท่าใด ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลตั้งแต่เดือน ธันวาคม ปี 2561 – เดือนพฤษภาคม ปี 2562 มาทำการวิเคราะห์ โดยจากตารางสรุปได้ว่าจำนวนสินค้าในการเก็บต่อวันเฉลี่ย 480 หน่วย จำนวนสินค้าในการหยิบเบิกเฉลี่ยต่อวัน 332 หน่วย และเฉลี่ยเข้าออกต่อวัน 406 หน่วย ประตู่ที่ 1-3 ซึ่งเป็นประตูสำหรับใช้ในการรับสินค้ามีระยะทาง 11,918.25 เมตร 10,685 เมตร และ 4,278.50 เมตร ตามลำดับ และประตูที่ 4 และ 5 มีระยะทางในการดำเนินงานอยู่ที่ 8,009 เมตร และ 6,947.50 เมตร ตามลำดับ รวมระยะการทำงานทั้ง 5 ประตู เท่ากับ 41,838.25 เมตร ซึ่งในการดำเนินงานจริงมีการขนย้ายสินค้า 4 หน่วยต่อครั้ง ทำให้มีระยะทางในการดำเนินการจริงเท่ากับ 10,459.56 เมตร หรือ 10.46 กิโลเมตรต่อวัน

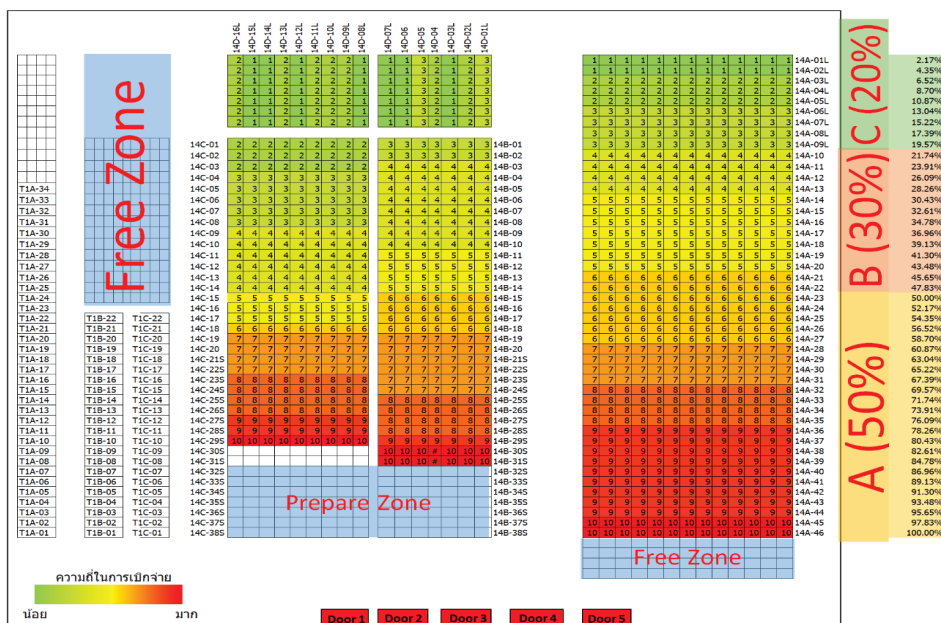
5.2 ผลการจัดตำแหน่งสินค้าด้วยการวิเคราะห์สินค้าคงคลังแบบ ABC (ABC Analysis)

หลังจากนำข้อมูลต่างๆ มาทำการวิเคราะห์แล้ว

ผู้วิจัยก็ทำการใช้แนวคิดในการจัดลำดับความสำคัญของสินค้า (ABC Analysis) มาทำการจัดตำแหน่งของสินค้าเพื่อให้การดำเนินงานการหยิบเบิกจ่ายมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำจัดตำแหน่ง 2 รูปแบบด้วยกันเพื่อเป็นทางเลือกในให้กับทางบริษัทกรณีศึกษาไปปรับใช้กับการทำงาน ซึ่งมีรูปแบบการจัดตำแหน่งดังต่อไปนี้

1. จัดตำแหน่งตามความสำคัญตามความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า

จากภาพที่ 3 เป็นการจัดตำแหน่งตามความสำคัญตามความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า โดยผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่การจัดตำแหน่งโดยวิธีดังกล่าว เนื่องจากจากปริมาณการเก็บมีจำนวนในการเก็บเฉลี่ยน้อยกว่าจำนวนในการหยิบเบิก ซึ่งในบางตำแหน่ง มีจำนวนในการเก็บมากก็จริงแต่ก็มีจำนวนในการหยิบเบิกน้อย เมื่อมีการจัดลำดับแล้วอาจจะทำให้สินค้าบางกลุ่มที่มีจำนวนการเก็บมากแต่มีจำนวนการหยิบเบิกน้อยก็มีตำแหน่งในการจัดเก็บอยู่ใกล้กับประตูคลังสินค้า ซึ่งเมื่อมีการหยิบเบิกสินค้าทำให้มีระยะทางในการดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่ควร



ภาพที่ 3 การจัดตำแหน่งตามความสำคัญตามความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า

ตารางที่ 1 ตารางแสดงสัดส่วนในการจัดเก็บสินค้า

Zone	ความถี่ในการหยิบเบิก	รวม
A	51% - 100%	50%
B	21% - 50%	30%
C	1% - 20%	20%

โดยในการจัดตำแหน่งดังกล่าวจะจัดลำดับความสำคัญด้วยหลักการ ABC Analysis ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าว โดยการแบ่งพื้นที่จากการจัดสรรโดยแบ่งเป็น กลุ่ม A คิดเป็นร้อยละ 50 ของตำแหน่งทั้งหมดของคลังสินค้า ซึ่งจะเป็นพื้นที่สำหรับเก็บสินค้าที่มีจำนวนการหยิบเบิกตั้งแต่ 51% - 100% ของความถี่ในการหยิบเบิกสินค้าทั้งหมด กลุ่ม B คิดเป็นร้อยละ 30 ของตำแหน่งทั้งหมดของคลังสินค้า ซึ่งจะเป็นพื้นที่สำหรับเก็บสินค้าที่มีจำนวนการหยิบเบิกตั้งแต่ 21% - 50% ของความถี่ในการหยิบเบิกสินค้าทั้งหมด C คิดเป็นร้อยละ 20 ของตำแหน่งทั้งหมดของคลังสินค้า ซึ่งจะเป็นพื้นที่สำหรับเก็บสินค้าที่มีจำนวนการหยิบเบิกตั้งแต่ 1% - 20% ของความถี่ในการหยิบเบิกสินค้าทั้งหมดจากการจัดลำดับความ

สำคัญตามหยิบเบิกของสินค้าโดยให้จำนวนในการเก็บและหยิบเบิกเท่าเดิมพบว่า ประตูที่ 1-3 ซึ่งเป็นประตูสำหรับใช้ในการรับสินค้ามีระยะทาง 8,138.75 เมตร 9,632.25 เมตร และ 2,730.75 เมตร ตามลำดับ และประตูที่ 4 และ 5 มีระยะทางในการดำเนินงานอยู่ที่ 6,283.75 เมตร และ 4,977 เมตร ตามลำดับ รวมระยะการทำงานทั้ง 5 ประตู เท่ากับ 31,762.50 เมตร ซึ่งในการดำเนินงานจริงมีการขนย้ายสินค้า 4 หน่วยต่อครั้ง ทำให้มีระยะทางในการดำเนินการจริงเท่ากับ 7,940.63 เมตร หรือ 7.94 กิโลเมตรต่อวัน ซึ่งมีระยะทางในการเก็บและหยิบเบิกจากเดิม 10,459.56 เมตร หรือ 10.46 กิโลเมตรต่อวัน ซึ่งมีระยะทางลดลง 2.52 กิโลเมตรต่อวัน

Zone	Location	Product	Product Type	จำนวนการเก็บ	จำนวนการเบิก	จำนวนเก็บเบิกเฉลี่ย	ระยะทางการเก็บ			ระยะทางการเบิก	
							Door 1	Door 2	Door 3	Door 4	Door 5
A	14A-23	CF22	ตู้แช่	9	1	5	0	378	0	0	123
A	14A-24	WCV9	เครื่องซักผ้า	7	2	4.5	0	0	167.25	0	121.5
A	14A-32	BSVO	แอร์ + คอม	6	5	5.5	223.75	0	0	0	328.5
A	14A-33	WDW8	เครื่องซักผ้า	5	6	5.5	0	604.5	0	0	378
A	14B-12	RDNT	ตู้เย็น	13	1	7	0	0	382	0	42.75
B	14B-13	RDNT	ตู้เย็น	8	1	4.5	312	0	0	178	0
B	14B-21S	DA83	เครื่องซักผ้า	1	6	3.5	46	0	0	0	216
B	14B-22S	RDNT	ตู้เย็น	1	6	3.5	0	470.25	0	0	211.5
B	14B-23S	RDNT	ตู้เย็น	11	6	8.5	178	0	158	259	0
C	14B-28S	RDNT	ตู้เย็น	15	8	11.5	0	497.25	0	299.25	0
C	14B-29S	RDNT	ตู้เย็น	13	9	11	560	0	490	0	300
C	14B-30S	CF10	ตู้แช่	14	10	12	0	330.75	0	0	292.5
C	14B-31S	CF11	ตู้แช่	9	10	9.5	471.25	0	406.25	0	26.25
C	14C-14	GNT8	ตู้เย็น 2 ประตู	7	3	5	399	0	0	77.25	0
รวม				480	332	406	8,138.75	9,632.25	2,730.75	6,283.75	4,977.00
ระยะทางในการเก็บและเบิกรวม (เบิก 4 ชั้นต่อครั้ง)							7,940.63				

ภาพที่ 4 ตารางแสดงข้อมูลระยะทางในการหยิบเบิก/จ่าย หลังจากการจัดลำดับตำแหน่งสินค้าตามความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า

2. จัดตำแหน่งตามความสำคัญตามความถี่เฉลี่ยในการเก็บและหยิบเบิกสินค้า

จากภาพที่ 4 เป็นการจัดตำแหน่งโดยการนำความถี่ในการเก็บและหยิบเบิกสินค้าโดยการนำค่าทั้งสองมาทำการเฉลี่ยกัน เมื่อทำการเฉลี่ยกันผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยดังกล่าวมาทำการจัดลำดับตามหลักการ ABC Analysis ซึ่งมีการจัดสรรพื้นที่ตาม ภาพที่ 5

จากการจัดลำดับความสำคัญตามความถี่เฉลี่ยในการเก็บและหยิบเบิกสินค้าของสินค้าโดยให้จำนวนในการเก็บและหยิบเบิกเท่าเดิมพบว่า ประตูที่ 1-3 ซึ่งเป็นประตูสำหรับใช้ในการรับสินค้ามีระยะ

ทาง 8,037.50 เมตร 8,301 เมตร และ 3,236.25 เมตร ตามลำดับ และประตูที่ 4 และ 5 มีระยะทางในการดำเนินงานอยู่ที่ 5,902.25 เมตร และ 5,534.25 เมตร ตามลำดับ รวมระยะการทำงานทั้ง 5 ประตูเท่ากับ 31,011.25 เมตร ซึ่งในการดำเนินงานจริงมีการขนย้ายสินค้า 4 หน่วยต่อครั้ง ทำให้มีระยะทางในการดำเนินการจริงเท่ากับ 7,752.81 เมตร หรือ 7.75 กิโลเมตรต่อวัน ซึ่งมีระยะทางในการเก็บและหยิบเบิกเดิม 10,459.56 เมตร หรือ 10.46 กิโลเมตรต่อวัน ซึ่งลดลง 2.71 กิโลเมตร

Zone	Location	Product Type	จำนวนการเก็บ	จำนวนการเบิก	จำนวนเก็บเบิกเฉลี่ย	ระยะทางการเก็บ			ระยะทางการเบิก	
						Door 1	Door 2	Door 3	Door 4	Door 5
A	14A-38	แอร์ + คอม	13	7	10	483	0	0	477.5	0
A	14A-39	แอร์ + คอม	12	10	11	0	51.75	0	0	177
A	14B-11	ตู้เย็น	1	4	2.5	53.5	0	0	0	261
A	14B-12	ตู้เย็น	1	6	3.5	0	0	95.5	0	213.75
B	14B-17	ตู้เย็น	3	7	5	441	0	0	0	39
B	14B-18	ตู้เย็น	9	1	5	0	274.5	0	0	153
B	14B-21S	เครื่องซักผ้า	4	7	5.5	368	0	0	0	144
B	14B-22S	ตู้เย็น	8	4	6	0	555.75	0	0	35.25
C	14B-30S	ตู้แช่	15	8	11.5	0	514.5	0	0	292.5
C	14C-15	ตู้เย็น	3	6	4.5	0	180	0	0	90
C	14C-16	ตู้เย็น	6	4	5	222.25	0	187.25	72.75	0
C	14C-17	ตู้เย็น	7	3	5	0	142.5	0	0	105
รวม			480	332	406	8,037.50	8,301.00	3,236.25	5,902.25	5,534.25
ระยะทางในการเก็บและเบิกรวม (เบิก 4 ชินต่อครั้ง)						7,752.81				

ภาพที่ 5 แสดงข้อมูลระยะทางในการหยิบเบิก/จ่าย หลังจากการจัดลำดับตำแหน่งสินค้าตามความถี่เฉลี่ยในการเก็บและหยิบเบิกสินค้า

5.3 ผลการเปรียบเทียบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้าวางกอง ก่อนและหลัง

การเปรียบเทียบของการรูปแบบการจัดเก็บ

และการหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking) หลังการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าทั้งสองรูปแบบ ซึ่งแสดงผลเปรียบเทียบ ดังภาพที่ 5

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบการปรับปรุง

รายการ	ระยะทางการเก็บ/หยิบเบิก
ก่อนปรับปรุง	10.46 กิโลเมตร
การจัดตำแหน่งความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า	7.94 กิโลเมตร
การจัดตำแหน่งตามความถี่เฉลี่ยเก็บและการหยิบเบิกสินค้า	7.75 กิโลเมตร

จากตารางที่ 2 พบว่าหลังจากการจัดรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking) ใหม่ทั้งสองรูปแบบมีระยะทางในการเก็บและหยิบเบิกลดลงจากเดิมมีระยะทาง 10.46 กิโลเมตร ลดลงเหลือ 7.94 กิโลเมตร ในการจัดตำแหน่งตามความถี่ในการหยิบเบิกสินค้าหรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 24 และลดลงเหลือ 7.75 กิโลเมตรต่อวัน ในการจัดตำแหน่งตามความถี่เฉลี่ยเก็บและหยิบเบิกสินค้าหรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 26 จะเห็นได้ว่าการจัดตำแหน่งทั้งสองรูปแบบนั้นมีระยะทางลดลง ซึ่งรูปแบบที่มีระยะทางในการดำเนินงานน้อยที่สุดคือรูปแบบการจัดลำดับตามความถี่เฉลี่ยเก็บและหยิบเบิกสินค้า ซึ่งมีระยะทางในการดำเนินงาน 7.75 กิโลเมตร

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบต้นทุนค่าแรงงานล่วงเวลา

รายการ	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา	ต้นทุนค่าแรงงานล่วงเวลาต่อวัน (บาท)
ก่อนปรับปรุง	5	2,835
ทางเลือกที่ 1	1.87	1,059.2
ทางเลือกที่ 2	1.63	925.3

จากตารางที่ 3 เป็นตารางแสดงการเปรียบเทียบต้นทุนค่าแรงงานล่วงเวลา โดยทำการเปรียบเทียบทั้งหมด 3 ทางเลือก พบว่าเดิมก่อนปรับปรุงมีการชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา 5 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งคิดเป็นต้นทุนแรงงานค่าล่วงเวลา 2,835 บาทต่อวัน หรือคิดเป็น 748,440 บาทต่อปี ทางเลือกที่ 1 หลังจากการปรับปรุง มีระยะเวลาในการทำงานล่วงเวลาลดลงเหลือ 1.87 ชั่วโมง หรือ 1 ชั่วโมง 52 นาที โดยมีต้นทุนค่าล่วงเวลาต่อวัน 1,059.20 บาท หรือ 279,627.49 บาทต่อปี และทางเลือกที่ 2 หลังจากการปรับปรุง มีระยะเวลาในการทำงานล่วงเวลาลดลงเหลือ 1.63 ชั่วโมง หรือ 1 ชั่วโมง 40 นาที โดยมีต้นทุนค่าล่วงเวลาต่อวัน 925.30 บาท หรือคิดเป็น 244,280.51 บาทต่อปี

1. เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

จากระยะทางในการทำงานก่อนปรับปรุงนั้น ไม่เพียงแต่จะทำให้การมีระยะทางในการดำเนินงานค่อนข้างไกล แต่ยังส่งผลให้เกิดการทำงานล่วงเวลาของพนักงานบริษัทกรณีศึกษาด้วย ซึ่งส่งผลให้เกิดต้นทุนค่าแรงงานล่วงเวลา ซึ่งก่อนการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บสินค้าแบบเดิมมีระยะเวลาในการทำงานล่วงเวลา 5 ชั่วโมงต่อวัน เดิมบริษัทกรณีศึกษามีการจ่ายค่าแรงล่วงเวลาชั่วโมงละ 63 บาท โดยมีพนักงานที่ต้องจ่ายค่าแรงจำนวน 9 คน ประกอบไปด้วย พนักงานขับโฟล์คลิฟท์ 4 คน พนักงานเช็คเกอร์ 3 คน พนักงานประจำสำนักงาน 2 คน โดยเปรียบเทียบตามตารางที่ 3

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการศึกษาการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้าวางกอง (Block Stacking) ในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้า โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลในการการเก็บและหยิบเบิกรวมถึงระยะทางในการทำงานภายในคลังสินค้า กรณีศึกษามาทำการวิเคราะห์พบว่า การจัดเก็บสินค้าไม่มีรูปแบบตายตัว ซึ่งมีระยะทางในการทำงานเฉลี่ย 10.46 กิโลเมตรต่อวัน และได้้นำข้อมูลดังกล่าวมาทำการจัดตำแหน่งใหม่ โดยผู้วิจัยได้จัดทำเป็นสองทางเลือกด้วยกันประกอบไปด้วย 1) จัดตำแหน่งโดยอ้างอิง

ความถี่ในการหยิบเบิกสินค้า และ 2) จัดตำแหน่งโดยการอ้างอิงความถี่เฉลี่ยในการหยิบเบิกและจ่ายสินค้า ซึ่งทั้งสองตำแหน่งนั้นมีแนวคิดในการจัดตำแหน่งบนพื้นฐาน ABC Analysis ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าว โดยการแบ่งพื้นที่จากการจัดสรร โดยแบ่งเป็น กลุ่ม A คิดเป็นร้อยละ 50 ของตำแหน่งทั้งหมดของคลังสินค้า กลุ่ม B คิดเป็นร้อยละ 30 ของตำแหน่งทั้งหมดของคลังสินค้า C คิดเป็นร้อยละ 20 ของตำแหน่งทั้งหมดของคลังสินค้า สอดคล้องกับ (ปรัชรินทร์ เศรษฐเสถียร และกฤติยา เกิดผล, 2562) โดยหลังจากการปรับปรุงตำแหน่งสินค้าพบว่า ทั้งสองรูปแบบที่ได้ทำการปรับปรุงมีระยะทางในการดำเนินงานลดลงจากเดิมมีระยะทาง 10.46 กิโลเมตร ลดลงเหลือ 7.94 กิโลเมตร ในการจัดตำแหน่งตามความถี่ในการหยิบเบิกสินค้าหรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 24 และลดลงเหลือ 7.75 กิโลเมตรต่อวัน ในการจัดตำแหน่งตามความถี่เฉลี่ยเก็บและหยิบเบิกสินค้าหรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 26 จะเห็นได้ว่าการจัดตำแหน่งทั้งสองรูปแบบนั้นมีระยะทางลดลง ซึ่งรูปแบบที่มีระยะทางในการดำเนินงานน้อยที่สุดคือรูปแบบการจัดลำดับตามความถี่เฉลี่ยเก็บและหยิบเบิกสินค้า ซึ่งมีระยะทางในการดำเนินงาน 7.75 กิโลเมตร นอกจากนี้จะมีระยะทางในการดำเนินงานลดลงแล้วยังสามารถลดเวลาการทำงานล่วงเวลาส่งผลให้ต้นทุนค่าแรงงานล่วงเวลาลดลงอีกด้วย โดยก่อนการปรับปรุงมีชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 5 ชั่วโมงต่อวัน คิดเป็น 2,835 บาทต่อวัน หรือ 748,440 ต่อปี ทางเลือกที่ 1 หลังจากการปรับปรุงมีระยะเวลาในการทำงานล่วงเวลาลดลงเหลือ 1.87 ชั่วโมง หรือ 1 ชั่วโมง 52 นาที โดยมีต้นทุนค่าล่วงเวลาต่อวัน 1,059.20 บาท หรือ 279,627.49 บาทต่อปี และทางเลือกที่ 2 หลังจากการปรับปรุง มีระยะเวลาในการทำงานล่วงเวลาลดลงเหลือ 1.63 ชั่วโมง หรือ 1 ชั่วโมง 40 นาที โดยมีต้นทุนค่าล่วงเวลาต่อวัน 925.30 บาท หรือคิดเป็น 244,280.51 บาทต่อปี

โดยการปรับปรุงทั้งสองรูปแบบที่กล่าวมานั้นเป็นทางเลือกให้กับทางบริษัทกรณีศึกษาในการนำไปใช้ปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บและการหยิบเบิกสินค้า วางกอง (Block Stacking) ซึ่งการเลือกใช้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้บริหารของบริษัทกรณีศึกษา ที่เห็นตามความเหมาะสมตามรูปแบบการดำเนินงานของสถานประกอบการ การนำแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้า มีความแตกต่างกันในเชิงธุรกิจ ต้องพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับประเภทสินค้าที่ให้บริการ จำนวนครั้งของคำสั่งหยิบเบิกสินค้าต่อวัน รูปแบบการหยิบของสถานประกอบการ ขนาดของคลังสินค้า ประเภท จำนวนของอุปกรณ์การจัดเก็บและอุปกรณ์การเคลื่อนย้ายสินค้า เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในคลังสินค้า จำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินงานในคลังสินค้า เป็นข้อพิจารณาเพื่อให้การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานมีความเหมาะสมกับความต้องการของสถานประกอบการ

อย่างไรก็ดี การวิจัยนี้มีข้อจำกัดในการศึกษาเนื่องจากข้อมูลบางอย่างเป็นความลับของบริษัท ข้อมูลอาจจะขาดความครบถ้วน ครอบคลุมในบางประเด็น จึงทำให้มีข้อมูลในการวิเคราะห์ไม่ครอบคลุม ซึ่งถ้าหากมีข้อมูลที่ครอบคลุมมากกว่านี้ การวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นไปอย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยของบริษัทกรณีศึกษาของให้บริการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเก็บข้อมูล การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านขนาดพื้นที่คลังสินค้า ประเภทของสินค้า จำนวนคำสั่งและรูปแบบการหยิบเบิก จำนวนพนักงานและจำนวนของอุปกรณ์การเคลื่อนย้ายสินค้า รวมทั้งเทคโนโลยีที่ใช้ในคลังสินค้า ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นในการสรุปผลการวิจัยและ

อภิปรายผล มีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานภายในคลังสินค้า หากการปรับใช้กับสินค้าประเภทอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันหรือคลังสินค้าประเภทอื่นที่มีความใกล้เคียงกัน ควรต้องกำหนดเป็นนโยบายโดยให้ความสำคัญกับการเก็บข้อมูล การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นดังกล่าวเป็นสำคัญ และส่งผลทำให้มีแนวทางปฏิบัติที่มีความหลากหลาย

หลายในเชิงธุรกิจมากขึ้น รวมทั้งสามารถเป็นแนวทางให้กับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่หลากหลายมากขึ้น

7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรนำสินค้าที่วางบนชั้นวาง (Rack Storage) มาวิเคราะห์ร่วมด้วย เพื่อให้เห็นกิจกรรมการดำเนินงานในคลังสินค้าทั้งหมดของบริษัทกรณีศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2561). *WIM การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC (ABC Analysis)*. ค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2564, จาก: <https://www.iok2u.com/index.php/article/e-book/249-abc-analysis-abc>.
- กิตตินาถ นุ่นทอง, ภัทรพล ชุ่มมี และวงศ์ธีรา สุวรรณิน. (2562). รูปแบบคุณภาพการบริการโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยกรุงเทพ*, 18(2), 26-41.
- ชัยชุมพล สิงสอน และกาญจนา กาญจนสุนทร. (2563). ศึกษาทฤษฎี ABC Analysis เพื่อการปรับปรุง ปฏิบัติการและการจัดการคลังสินค้า. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*, 18(1), 1157-1167.
- ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2550). *การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ไชยยศ ไชยมันคง และมยุพันธ์ ไชยมันคง. (2556). *กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อแข่งขันในตลาดโลก* (พิมพ์ครั้งที่ 7). นนทบุรี: วิชั่น พรีเมรส.
- เมธินี ศรีกาญจน์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2556). การปรับปรุงประสิทธิภาพตำแหน่งสินค้าในคลังสินค้า กรณีศึกษาศรีไทยซูเปอร์แวร์จำกัด (มหาชน) สาขาสุขสวัสดิ์. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์*, 2(3), 8-20.
- รุธีร์ พยมยงค์. (2559). *ตำราการวัดประสิทธิภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- วรรณวิภา ชื่นเพชร. (2560). *การวางแผนคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเทคนิค ABC Analysis กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ศิริวัฒน์ รุ่งมณีรัตน์. (2555). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า : กรณีศึกษาโรงงานผลิตสีผงอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปรัชกรณ์ เศรษฐเสถียร และกฤติยา เกิดผล. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า. *วารสารวิจัยร่วมโพธิ์*, 13(2). 65-72.
- James, A.T., & Jerry, D.S. (1998). *The Warehouse Management Handbook*. Tompkins press.
- Stock, J.R. & Douglas M. Lambert. (2001). *Strategic Logistics Management* (4th ed). Burr Ridge, IL: Irwin/McGraw-Hill.
- Tompkins, A.J., & Smith, J.D. (1988). *The warehouse management handbook*. New York: McGraw-Hill.