การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา

ณัฐภูมิ หมื่นศรีภูมิ

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา

ณัฐภูมิ หมื่นศรีภูมิ

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

IMPROVING THE WAREHOUSE MANAGEMENT EFFICIENCY OF WIRE ROD STORAGE: A CASE STUDY

NATTHAPHUM MUENSRIPHUM

AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF SCIENCE
IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
FACULTY OF LOGISTICS
BURAPHA UNIVERSITY
2025

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ ณัฐภูมิ หมื่นศรีภูมิ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญภัส เมืองปัน)

คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ ลักษณะโต)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติมา วงศ์อินตา)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญภัส เมืองปัน)

..... คณบดีคณะโลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ้งเอี่ยม)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

66920351: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: การจัดการคลังสินค้า/ เหล็กลวด/ ประสิทธิภาพคลังสินค้า/ การจัดวางผังคลัง

ณัฐภูมิ หมื่นศรีภูมิ : การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา. (IMPROVING THE WAREHOUSE MANAGEMENT EFFICIENCY OF WIRE ROD STORAGE: A CASE STUDY) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: ธัญภัส เมืองปัน ปี พ.ศ. 2568.

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวด ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการเบิกจ่ายวัตถุดิบให้มีความเป็นระบบ ลดความสูญเปล่า และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่คลังสินค้า เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และการผลิตขององค์กร

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงผสมผสาน โดยเก็บข้อมูลจากการสังเกตกระบวนการทำงานจริงภายในคลังสินค้า จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหา และประยุกต์แนวคิดด้านการจัดการคลังสินค้าและโลจิสติกส์อุตสาหกรรมในการปรับปรุงผังคลังสินค้าและกระบวนการทำงาน

ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาหลักของคลังวัตถุดิบเหล็กลวดในบริษัทกรณีศึกษาคือการจัดวางตำแหน่งวัตถุดิบที่ไม่เป็นระบบ การใช้พื้นที่คลังสินค้าไม่เหมาะสม และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดความล่าช้า ส่งผลให้ระยะเวลาในการค้นหาและเคลื่อนย้ายวัตถุดิบสูงกว่าที่ควร หลังจากการปรับปรุงผังคลังสินค้าและกระบวนการทำงาน พบว่าสามารถลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ยต่อรอบลดลงเหลือเพียง 149.5 นาที หรือคิดเป็นเวลาดำเนินงานต่อรอบประมาณ 75 นาที (ลดลง 33.40%) เพิ่มความเป็นระเบียบในการจัดเก็บ และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่คลังสินค้าได้อย่างชัดเจน

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาการจัดการคลังวัตถุดิบอย่างเป็นระบบสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ ลดความสูญเปล่า และสนับสนุนการบริหารจัดการต้นทุนขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งยังสามารถใช้เป็นแนวทางให้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีลักษณะการจัดเก็บวัตถุดิบใกล้เคียงกันในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

มหาวิทยาลัยบูรพา
BURAPHA UNIVERSITY

66920351: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)
KEYWORDS: WAREHOUSE MANAGEMENT/ WIRE ROD/ WAREHOUSE EFFICIENCY/ WAREHOUSE LAYOUT

NATTHAPHUM MUENSRIPHUM : IMPROVING THE WAREHOUSE MANAGEMENT EFFICIENCY OF WIRE ROD STORAGE: A CASE STUDY. ADVISORY COMMITTEE: THANYAPHAT MUANGPAN, Ph.D. 2025.

This research entitled “Improving the Warehouse Management Efficiency of Wire Rod Storage: A Case Study” aims to examine existing problems and propose approaches to improve the efficiency of wire rod raw material warehouse management. Wire rod is a primary raw material in the steel manufacturing process, and effective warehouse management is essential to support logistics operations and production activities. This study focuses on improving storage, material handling, and issuing processes to enhance systematic operations, reduce waste, and increase warehouse space utilization efficiency.

A mixed-method research approach was employed. Data were collected through direct observation of actual warehouse operations. The collected data were then analyzed to identify existing problems, and concepts of warehouse management and industrial logistics were applied to improve warehouse layout and operational processes.

The results indicate that the main problems in the case study warehouse were unstructured material placement, inefficient warehouse space utilization, and operational procedures that caused delays. These issues resulted in excessive time spent on searching and handling wire rod raw materials. After improving the warehouse layout and operational processes, the average operational time per cycle was reduced to 149.5 minutes, which corresponds to approximately 75 minutes of effective handling time per cycle, representing a 33.40% reduction. In addition, the improvements led to better organization of material storage and a significant increase in warehouse space utilization efficiency.

The findings demonstrate that systematic improvement of raw material warehouse management can enhance logistics operational efficiency, reduce waste, and support effective cost management within the organization. Furthermore, the results of this study can serve as a

guideline for industrial facilities with similar raw material storage characteristics to apply in improving their warehouse management practices.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญภัส เมืองปัน อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และให้ความช่วยเหลือในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัยฉบับนี้ด้วยความเอาใจใส่ อดทน และเมตตาเป็นอย่างยิ่ง จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ ลักษณะโต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติมา วงศ์อินตาที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะอันทรงคุณค่า ซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนางานวิจัยฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิชาการ

ขอขอบคุณบริษัทกรณีศึกษาที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล รวมถึงบุคลากรทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล การสัมภาษณ์ และการอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สามารถดำเนินการได้อย่างครบถ้วน

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น ครอบครัว และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้กำลังใจและการสนับสนุนทั้งด้านจิตใจและการดำรงชีวิตตลอดระยะเวลาของการศึกษาและการจัดทำงานวิจัยฉบับนี้

ณัฐภูมิ หมื่นศรีภูมิ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ซ

สารบัญ ..... ฌ

สารบัญตาราง ..... ฎ

สารบัญภาพ ..... ฏ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการศึกษา 2

ขอบเขตการศึกษา 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

นิยามศัพท์เฉพาะ 3

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

ทฤษฎีการจัดการคลังสินค้า (Inventory management theory) 5

ABC Analysis 6

แนวคิดการจัดวางผังคลังสินค้า (Warehouse layout design) 9

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 12

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย 17

ขั้นตอนที่ 1 วิธีการดำเนินงาน 17

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล 19

ขั้นตอนที่ 3 ประชากรของงานวิจัย 19

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล 19
ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ผลข้อมูล 20
ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ผลข้อมูล 20
ขั้นตอนที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 21
บทที่ 4 ผลการวิจัย 23
ศึกษาสภาพปัจจุบันของคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา.....23
กระบวนการทำงานและกิจกรรมภายในคลังวัตถุดิบ 28
วิเคราะห์จัดกลุ่มตามแนวคิดทฤษฎี ABC Analysis 31
ออกแบบโครงสร้างคลังสินค้าใหม่และกำหนดพื้นที่การใช้งาน 38
จัดวางสินค้าตามผังคลังสินค้า.....38
เปรียบเทียบระหว่างรูปแบบใหม่กับรูปแบบเดิมเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพ 39
เปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการปรับผังคลังใหม่ด้วยแนวคิด ABC.....41
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 44
สรุปผลการวิจัย 44
อภิปรายผล.....45
ข้อเสนอแนะ 46
บรรณานุกรม 49
ประวัติย่อของผู้วิจัย 51

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่.....31

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่.....34

ตารางที่ 3 เวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบก่อนการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบ.....39

ตารางที่ 4 เวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหลังการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบ 40

ตารางที่ 5 เวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหลังการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบ 41

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบเวลารวมในการเคลื่อนย้ายต่อหนึ่งตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบระหว่าง รูปแบบเดิม (ก่อนปรับผัง) และรูปแบบใหม่ (หลังปรับผัง).....42

ตารางที่ 7 ตัวอย่างเปรียบเทียบเวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบรหัส T7 ก่อนและหลังการย้ายตำแหน่ง 43

ตารางที่ 8 การแบ่งกลุ่มตาม ABC Analysis.....44

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบการดำเนินงานวิจัย 18
ภาพที่ 2 กรอบการวิเคราะห์ผลข้อมูล 20
ภาพที่ 3 ด้านข้างเหล็กลวด 23
ภาพที่ 4 ด้านหน้าเหล็กลวด 24
ภาพที่ 5 การจัดเก็บวัตถุดิบ ฐาน 4 ม้วน 25
ภาพที่ 6 การจัดเก็บวัตถุดิบ ฐาน 5 ม้วน 25
ภาพที่ 7 พื้นที่ภายในโกดังวัตถุดิบเหล็กลวด 26
ภาพที่ 8 กระบวนการทำงานและกิจกรรมภายในคลังวัตถุดิบ 28
ภาพที่ 9 พื้นที่ภายในโกดังวัตถุดิบเหล็กลวด 30
ภาพที่ 10 ตารางการจัดเรียงเหล็กลวด 30
ภาพที่ 11 ระยะเวลาการจัดเรียงเหล็กลวด 31
ภาพที่ 12 พื้นที่ภายในโกดังวัตถุดิบเหล็กลวด หลังการเปลี่ยนแปลง 38

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวางผังคลังวัตถุดิบเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางต่ออุตสาหกรรมทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่การแข่งขันในตลาดมีความรุนแรงมากขึ้น การจัดพื้นที่จัดเก็บและการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความสามารถในการแข่งขันของทุกองค์กร ในหลายประเทศพบว่าการพัฒนาประสิทธิภาพของคลังสินค้าไม่เพียงแต่ช่วยลดต้นทุนการดำเนินงาน แต่ยังช่วยลดระยะเวลาในการจัดส่งและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า (Gartner, 2021) นอกจากนี้ ความซับซ้อนของห่วงโซ่อุปทานและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของอุปสงค์และอุปทาน รวมถึงการเพิ่มขึ้นของต้นทุนด้านโลจิสติกส์โดยต้นทุนโลจิสติกส์โลก ในปี 2022 มีมูลค่าสูงถึง 9.3 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 11.2% ของ GDP โลก โดยอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กมีต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยอยู่ที่ 18-22% ของต้นทุนรวม (World Bank, 2023) ทำให้วางผังคลังวัตถุดิบใหม่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพกลายเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการใส่ใจเพื่อลดต้นทุนที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องกับสภาวะปัจจุบัน

ในระดับประเทศไทย ปัญหาการวางผังคลังสินค้ามีความชัดเจน โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูง เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า และการผลิตเหล็กลวด ซึ่งพบว่าความไม่เหมาะสมในการจัดการคลังวัตถุดิบสามารถส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตและการส่งมอบได้อย่างมีนัยสำคัญ ตามรายงานของสมาคมผู้ผลิตและผู้ค้าเหล็กไทย (2022) ระบุว่า อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นเนื่องจากการจัดการคลังที่ไม่มีประสิทธิภาพ โดยต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง คิดเป็น ประมาณ 25-30% ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด (McKinsey, 2020) ส่งผลให้บริษัทต้องสูญเสียงบประมาณและส่วนแบ่งการตลาด ทำให้การเติบโตของธุรกิจชะลอตัว อีกทั้งการวางผังคลังที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการใช้พื้นที่จัดเก็บที่ไม่เต็มที่ ส่งผลให้ต้นทุนการดำเนินงานสูงขึ้นและการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบเกิดความล่าช้า ซึ่งสามารถทำให้เกิดความเสียหายต่อวัตถุดิบได้ง่ายเนื่องจากเหล็กลวดมีน้ำหนักและขนาดใหญ่

ในอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กลวด ความสำคัญในการจัดเก็บและการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็น ปัญหาด้านการวางผังคลังวัตถุดิบเหล็กลวดที่ไม่เหมาะสมสามารถก่อให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงต่อกระบวนการผลิต โดยเฉพาะความล่าช้าในการ

จัดเตรียมวัตถุดิบ การจัดเก็บที่ไม่มีระบบและการใช้พื้นที่ที่ไม่มีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มต้นทุนดำเนินงานของบริษัทได้สูงถึง 12-18% เนื่องจากต้องเสียเวลาและทรัพยากรในการค้นหาสินค้าและเคลื่อนย้ายวัตถุดิบมากกว่าที่ควรจะเป็น (McKinsey, 2020) นอกจากนี้ การจัดเก็บวัตถุดิบที่ไม่เป็นระบบ ยังเพิ่มระยะเวลาที่ต้องใช้ในการหยิบสินค้า 20-35% ซึ่งทำให้ กระบวนการผลิตเกิดความล่าช้า โดยเฉพาะในกรณีที่วัตถุดิบมีขนาดใหญ่และต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการเคลื่อนย้าย (Similan Technology, 2022) นอกจากนี้ ปัญหาที่พบบ่อยในการวางผังคลังเหล็กลวดได้แก่ การจัดวางที่ไม่เป็นระบบ ทำให้การเบิกจ่ายวัตถุดิบเป็นไปอย่างยากลำบากและการใช้พื้นที่ได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพมีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิต

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการจัดการคลังสินค้าเหล็กลวดเพื่อระบุปัจจัยที่ทำให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการคลังวัตถุดิบ พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางการปรับปรุงที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ และเป็นแบบอย่างในการพัฒนาคลังสินค้าอื่น ๆ ภายใต้องค์กร หรือนำไปต่อยอดให้กับคลังสินค้ารูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้สามารถรองรับการจัดเก็บและการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบเหล็กลวดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานและเพิ่มความสามารถในการผลิตขององค์กรในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันการวางผังและกระบวนการดำเนินงานคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา
2. เพื่อวิเคราะห์จัดกลุ่มวัตถุดิบเหล็กลวดของคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา
3. เพื่อเสนอแนวทางการวางผังและกระบวนการดำเนินงานคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา

ขอบเขตการศึกษา

เชิงเนื้อหา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาและเก็บข้อมูลคลังวัตถุดิบ A แบบปิดของบริษัทเหล็กลวด การใช้งานพื้นที่และกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบเพื่อการเบิกเข้ากระบวนการผลิตด้วยรถ (Forklift) ที่ตั้งอยู่ในจังหวัดชลบุรี

เชิงระยะเวลา

การศึกษานี้เป็นการศึกษา เก็บข้อมูล ภายในคลังสินค้าระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2568 ถึงเดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2568

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ทางตรง

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาพัฒนาประสิทธิภาพการใช้งานพื้นที่ ลดการใช้พื้นที่ที่ไม่จำเป็นและทำให้มีพื้นที่ว่างสำหรับเก็บวัตถุดิบมากขึ้น

2. ลดต้นทุนด้านการเคลื่อนย้ายสินค้า จำนวนครั้งที่ต้องเคลื่อนย้าย เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย และโอกาสที่จะเกิดความเสียหายจากการเคลื่อนย้าย เนื่องจากวัตถุดิบมีขนาดใหญ่และเกิดความเสียหายได้ง่ายซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการผลิต

3. เสนอการวางผังที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับลักษณะของวัตถุดิบ ทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้าได้ดีมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ทางอ้อม

1. การลดต้นทุนในการดำเนินงานโดยรวมด้วยการจัดการคลังที่มีประสิทธิภาพและลดความล่าช้า

2. เป็นแนวทางในการศึกษาการวางผังคลังสินค้าเหล็กลวดเพื่อสร้างมาตรฐานใหม่ในการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวดหรือต่อยอดและนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกันได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เหล็กลวด (Wire rod) หมายถึง วัตถุดิบเหล็กที่ถูกผลิตขึ้นจากกระบวนการรีดร้อน (Hot rolling) ทำให้เป็นเส้นยาวต่อเนื่อง ซึ่งมักถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การผลิตตะปู ลวดตาข่าย ด้วยการผ่านกระบวนการรีดเย็น (Cold drawing) ซึ่งเป็นการดึงลวดผ่านแม่พิมพ์ที่มีขนาดเล็กลง เพื่อให้ได้ลวดที่มีขนาดและความเที่ยงตรงตามที่ต้องการ

2. เกรด หรือ เกรดเหล็ก (Grade or steel grade) หมายถึง การจัดประเภทหรือแบ่งกลุ่มของเหล็กตามองค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติทางกายภาพ และลักษณะเฉพาะของวัสดุที่กำหนดโดยมาตรฐานอุตสาหกรรม โดย "Grade" จะระบุถึงส่วนผสมหลักของเหล็ก เช่น คาร์บอน (C) ซิลิกอน (Si) แมงกานีส (Mn) และสารเจืออื่น ๆ ที่ส่งผลต่อคุณสมบัติทางเทคนิคของวัสดุ

3. ขนาดของเหล็กลวด หรือ Wire rod size หมายถึง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กลวดที่ผลิตในรูปแบบม้วน (Wire rod) ขนาดของ Wire rod มักจะวัดเป็น เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter) ซึ่งระบุเป็นหน่วยมิลลิเมตร (มม.) หรือบางครั้งเป็นหน่วยนิ้ว เช่น ขนาดทั่วไป 5.5 มม. 6.5 มม. 8.0 มม. 10.0 มม. 12.0 มม.

4. ตำแหน่งที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า (Storage location) หมายถึง ตำแหน่งหรือพื้นที่เฉพาะที่ใช้ในการจัดวางสินค้าในคลังหรือพื้นที่จัดเก็บ เพื่อการบริหารจัดการสินค้าหรือวัตถุดิบอย่างเป็นระบบ โดยใช้ระบบการแบ่งโซน (Zoning) หรือระบบการระบุโลเคชั่น เช่น หมายเลขแถว หมายเลขชั้น หรือโซนการจัดเก็บ ซึ่งช่วยให้สามารถค้นหาสินค้าได้ง่ายและรวดเร็ว

5. ระบบการวางแผนทรัพยากรในองค์กร (ERP: Enterprise Resource Planning) หมายถึง ซอฟต์แวร์หรือระบบที่ช่วยจัดการและบูรณาการกระบวนการทางธุรกิจต่าง ๆ ภายในองค์กรให้เชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานอีกทั้งยังสามารถติดตามการทำงานได้อย่างทันที

6. การเบิก-จ่ายวัตถุดิบ (Raw material issuance and distribution) การเบิก-จ่ายวัตถุดิบ หมายถึง กระบวนการนำวัตถุดิบออกจากคลังสินค้าเพื่อใช้ในกระบวนการผลิต หรือส่งต่อไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีการบันทึกข้อมูลในระบบเพื่อควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้ถูกต้อง การจัดการที่มีประสิทธิภาพช่วยลดความล่าช้า ป้องกันการขาดแคลน และควบคุมต้นทุนการดำเนินงานในองค์กร

7. การวางผัง (Layout design) การวางผัง หมายถึง กระบวนการออกแบบและจัดระเบียบพื้นที่ภายในคลังสินค้า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการเข้าถึงสินค้า โดยใช้หลักการ Flow design, Space utilization และ Aisle design ซึ่งช่วยลดระยะเวลาการทำงาน เพิ่มความคล่องตัวในการบริหารจัดการ และลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์

8. ผู้จัดจำหน่าย (Supplier) หมายถึง บุคคลหรือองค์กรที่มีหน้าที่ในการจัดหาและจัดส่งวัตถุดิบ สินค้า หรือบริการให้แก่บริษัทหรือองค์กรที่เป็นลูกค้า เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต การจัดจำหน่าย หรือการดำเนินธุรกิจอื่น ๆ ตามข้อตกลงหรือสัญญาที่กำหนดไว้

ในบริบทของงานวิจัยนี้ Supplier หมายถึง ผู้จัดหาวัตถุดิบประเภทเหล็กลวดให้แก่บริษัท ซึ่งวัตถุดิบดังกล่าวจะถูกนำไปจัดเก็บและใช้งานในกระบวนการผลิตแปรรูปและจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า โดย Supplier มีผลต่อกระบวนการจัดเก็บและการจัดการพื้นที่คลังสินค้า เนื่องจากการจัดเก็บวัตถุดิบถูกกำหนดตามแหล่งที่มาหรือประเภทของ Supplier ที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถติดตามและควบคุมการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานศึกษาวิจัยเล่มนี้ได้ทำการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้า โดยเน้นที่ทฤษฎีหลักที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าและการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนและอ้างอิง ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง (Inventory management theory)
2. นิยามของคลังสินค้า
3. แนวคิดทฤษฎี ABC Analysis
4. แนวคิดการจัดวางผังคลังสินค้า (Warehouse layout design)
    4.1 การกำหนดพื้นที่ใช้งาน (Space utilization)
    4.2 การจัดลำดับและการไหลของสินค้า (Flow design)
    4.3 การออกแบบทางเดินและการเข้าถึง (Aisle and access design)
    4.4 การจัดการอุปกรณ์และเทคโนโลยี (Equipment and technology management)
    4.5 ความปลอดภัยและสุขภาพ (Safety and health)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการจัดการคลังสินค้า (Inventory management theory)

การจัดการคลังสินค้าเป็นกระบวนการวางแผน ควบคุม และจัดระเบียบกิจกรรมต่าง ๆ ภายในคลัง เช่น การรับเข้า การจัดเก็บ การหยิบสินค้า และการจ่ายสินค้า เพื่อให้เกิดความถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา และมีต้นทุนต่ำที่สุด โดยคลังสินค้ามีบทบาทสำคัญในการรักษาความพร้อมของสินค้า รวมถึงมีส่วนต่อ “ต้นทุนโลจิสติกส์” ซึ่งต้นทุนการเก็บรักษาสินค้ามีสัดส่วนสูงถึงหนึ่งในสามของต้นทุนทั้งหมด การบริหารคลังที่ดีจึงช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ (อภิศักดิ์ วงศ์สนิท, 2563)

นิยามของคลังสินค้า

1. คลังสินค้าเป็นสถานที่ที่บริษัทสามารถเก็บสินค้าในปริมาณมากเพื่อลดต้นทุนในการจัดส่งและเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งบ่งชี้ถึงบทบาทสำคัญของคลังสินค้าในการสร้างความพร้อมในการกระจายสินค้าได้ทันเวลาและลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ (Ailawadi, 2017)

2. Goetschalckx (2010) อธิบายว่า คลังสินค้าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ โดยมีหน้าที่หลักในการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป การควบคุมสต็อก และการสนับสนุนการกระจายสินค้า ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของคลังสินค้าในการจัดการการเคลื่อนย้ายของสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน

3. คลังสินค้า หมายถึง สถานที่ที่ได้วางแผนเพื่อใช้ในการรับ การจัดเก็บ การแยก และการกระจายสินค้า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบ โดยคลังสินค้าทำหน้าที่รวบรวมกลยุทธ์ของโลจิสติกส์และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคู่ค้าในห่วงโซ่อุปทาน (ธนัชชา ขลุ่ยประเสริฐ, 2565)

4. คลังสินค้าเป็นสถานที่สำหรับเก็บรักษาสินค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อควบคุมปริมาณ คุณภาพ และการเคลื่อนไหวของสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังมุ่งเน้นการจัดการพื้นที่เก็บและการป้องกันความเสียหายของสินค้า (Frazelle, 2002)

5. คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สถานที่ที่ได้วางแผนเพื่อใช้ในการรับ การจัดเก็บ การแยก และการกระจาย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบ โดยคลังสินค้าทำหน้าที่รวบรวมกลยุทธ์ของโลจิสติกส์ และการสร้าง การรักษาความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคู่ค้าในห่วงโซ่อุปทาน สามารถจัดเก็บสินค้าได้ 2 ประเภท คือ 1) ส่วนประกอบ (Raw material) ซึ่งอยู่ในรูป วัตถุดิบ หรือ ส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อรอการป้อนเข้าไลน์ผลิต และ 2) สินค้าสำเร็จรูป (Finish goods) สินค้าที่ออกจากไลน์ผลิตเสร็จแล้ว สินค้าที่อยู่ในระหว่างขั้นตอนการผลิต (นที เอื้อสมิทธิ์, 2554)

ดังนั้น จึงตีความได้ว่าคลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สถานที่ที่ถูกออกแบบมาเพื่อการจัดการ การเคลื่อนย้าย รักษาคุณภาพ และจัดเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบก่อนการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตก่อนส่งมอบไปยังลูกค้า นอกจากนี้ คลังสินค้ายังช่วยในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ เพิ่มความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อความต้องการของตลาด และลดความสูญเสียจากการจัดการที่ไม่เหมาะสม

ABC Analysis

ทฤษฎี ABC Analysis เป็นการจัดกลุ่มสินค้าตามความสำคัญ เพื่อให้การจัดการคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่แตกต่างกัน เช่น มูลค่า การเคลื่อนไหว หรือปริมาณการใช้ ซึ่งแต่ละกลุ่มมีลักษณะ ดังนี้

หลักการ:

กลุ่ม A: สินค้าที่มีมูลค่าสูงและมีความสำคัญสูงสุด ซึ่งต้องการการควบคุมที่เข้มงวด

กลุ่ม B: สินค้าที่มีมูลค่าและความสำคัญปานกลาง

กลุ่ม C: สินค้าที่มีมูลค่าต่ำและความสำคัญต่ำที่สุด

กลุ่ม A (High value, Low quantity)

- เป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงแต่มีจำนวนหรือปริมาณที่ใช้น้อย
- มักเป็นสินค้าที่องค์กรให้ความสำคัญมากที่สุด ต้องการการควบคุมและการจัดการอย่างเข้มงวด
- สินค้าในกลุ่มนี้อาจคิดเป็นสัดส่วนเพียง 10-20% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด แต่มีมูลค่าถึง 70-80% ของมูลค่ารวมของสินค้าคงคลัง

กลุ่ม B (Moderate value, Moderate quantity)

- เป็นสินค้าที่มีมูลค่าและปริมาณการใช้ระดับปานกลาง
- ต้องการการจัดการที่เหมาะสมและไม่ซับซ้อนเท่ากับกลุ่ม A
- สินค้าในกลุ่มนี้มักจะคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 20-30% ของจำนวนสินค้าทั้งหมดและมูลค่ารวมประมาณ 15-25%

กลุ่ม C (Low value, High quantity)

- เป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่ำแต่มีจำนวนหรือปริมาณการใช้สูง
- มักเป็นสินค้าที่ต้องการการควบคุมและการจัดการน้อยที่สุด เนื่องจากมีผลกระทบต่อมูลค่ารวมของสินค้าคงคลังน้อย
- สินค้าในกลุ่มนี้อาจคิดเป็นสัดส่วน 50-70% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด แต่มีมูลค่าเพียง 5-10% ของมูลค่ารวม

F S N Analysis

เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ใช้ในการจำแนกสินค้าภายในคลัง โดยพิจารณาจาก ความถี่ในการใช้งาน (Usage frequency) ซึ่งช่วยให้การจัดเก็บสินค้าเป็นระบบมากขึ้น และลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์

การจำแนกสินค้าตาม F S N Analysis

1. F (Fast moving items)-สินค้าที่มีการเคลื่อนย้ายบ่อย
   1.1 เป็นสินค้าที่มีความถี่ในการเบิก-จ่ายสูง
   1.2 มักเป็นสินค้าที่ใช้ในกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง
   1.3 ควรถูกจัดเก็บในตำแหน่งที่เข้าถึงง่ายและใกล้กับจุดเบิกจ่าย
2. S (Slow moving items)-สินค้าที่มีการเคลื่อนย้ายช้า
   2.1 เป็นสินค้าที่มีการเบิกจ่ายเป็นระยะ ๆ แต่ไม่บ่อย
   2.2 มักเป็นสินค้าสำรอง หรือสินค้าที่ใช้งานเฉพาะช่วง

2.3 ควรจัดเก็บในพื้นที่ที่ยังสามารถเข้าถึงได้ แต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในตำแหน่งที่ดีที่สุด

3. N (Non-moving items)-สินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนย้าย

3.1 เป็นสินค้าที่ไม่มีการใช้งานหรือมีการเบิกจ่ายน้อยมาก

3.2 อาจเป็นสินค้าคงเหลือเก่า หรือสินค้าสำรองที่อาจไม่ได้ใช้งานแล้ว

3.3 ควรมีการตรวจสอบและบริหารจัดการเพื่อพิจารณาการจัดเก็บหรือนำออกจากคลัง

การนำไปใช้ในคลังสินค้า

1. สินค้า กลุ่ม F ควรอยู่ ใกล้จุดเบิกจ่าย และจัดเรียงให้หยิบได้ง่าย

2. สินค้า กลุ่ม S ควรอยู่ใน พื้นที่รอง ที่ยังเข้าถึงได้สะดวก

3. สินค้า กลุ่ม N ควร ทบทวนการจัดเก็บ หรือปรับให้เหมาะสมเพื่อลดต้นทุน

F S N Analysis เป็นแนวทางที่ช่วยให้การจัดการสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยลดเวลาการหยิบสินค้า ปรับปรุง Flow design และช่วยให้การใช้พื้นที่ในคลัง (Space utilization) เป็นไปอย่างเหมาะสม

การวิเคราะห์ตามหลักการ Pareto

หลักการ Pareto หรือที่เรียกว่า "กฎ 80/ 20" ระบุว่าประมาณ 80% ของผลลัพธ์มักเกิดจาก 20% ของสาเหตุ โดยในกรณีของ ABC Analysis กฎนี้หมายถึง 80% ของมูลค่าสินค้าคงคลังจะมาจาก 20% ของสินค้าคงคลังทั้งหมด การวิเคราะห์นี้ช่วยให้สามารถมุ่งเน้นทรัพยากรและการควบคุมที่สำคัญที่สุด

ขั้นตอนการทำ ABC Analysis

1. การรวบรวมข้อมูล: เก็บข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าการขายและปริมาณของสินค้าทั้งหมดในคลัง

2. การคำนวณมูลค่า: คำนวณมูลค่าของแต่ละสินค้าโดยการคูณจำนวนที่ขายได้ด้วยราคาต่อหน่วย

3. การจัดอันดับ: จัดอันดับสินค้าตามมูลค่าการขายจากสูงไปต่ำ

4. การแบ่งกลุ่ม: แบ่งสินค้าตามกลุ่ม A, B, และ C โดยใช้สัดส่วนที่กำหนด เช่น กลุ่ม C อาจครอบคลุมประมาณ 70-80% ของมูลค่าทั้งหมด, กลุ่ม B ประมาณ 15-25%, และกลุ่ม A ประมาณ 5-10%

5. การวางแผนและการควบคุม: วางแผนการจัดการและควบคุมตามความสำคัญของแต่ละกลุ่ม

ประโยชน์ของ ABC Analysis

1. การจัดการที่มีประสิทธิภาพ: ช่วยให้การจัดการสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นที่สินค้าที่สำคัญที่สุด

2. การควบคุมต้นทุน: ช่วยลดต้นทุนการเก็บรักษาโดยการควบคุมสินค้าคงคลังในกลุ่มที่มีความสำคัญสูงสุด

3. การปรับปรุงการบริการลูกค้า: ช่วยให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น โดยการมีสินค้าในกลุ่ม A ที่มีความสำคัญสูงอยู่ในสต็อกเสมอ (Pareto, 1897)

แนวคิดการจัดวางผังคลังสินค้า (Warehouse layout design)

การจัดผังในคลังสินค้าเป็นส่วนสำคัญหนึ่งในการบริหารคลังสินค้า เนื่องจากเป็นการตัดสินใจที่มีการลงทุนและส่งผลในระยะยาวเกี่ยวกับการเลือกสถานที่ตั้งคลังสินค้า นอกจากนี้การจัดผังคลังสินค้ายังส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการภายในคลังสินค้าและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอีกด้วย ในการเลือกรูปแบบการจัดผังคลังสินค้าที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพนั้นควรพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ประกอบกัน เช่น ขนาดพื้นที่ของคลังสินค้า และทางเดินภายในคลังสินค้า นอกจากนี้ควรทราบถึงปริมาณสินค้าที่จะจัดเก็บกับค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บวัสดุ เพื่อให้ได้รูปแบบทางเดินที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การไหลเวียนของสินค้าได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งทำให้สามารถจัดเก็บสินค้าได้ในปริมาณมาก ลดงบประมาณในการจัดเก็บสินค้าได้อย่างชัดเจน และระยะเวลารวมในกระบวนการทุกไปในคลังสินค้า

การวางผังคลังสินค้าหรือวัตถุโดยทั่วไปมักจะต้องการให้ลักษณะการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงระยะทางการเคลื่อนที่ของพนักงานและสินค้าสั้นกะทัดรัด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ช่องทางเดินควรจะแคบที่สุดเท่าที่จะทำได้และไม่ควรเป็นทางตัน (สุวิมล จุ้ยใจงาม, 2556)

โดยสามารถสรุปออกมาได้ 5 หัวข้อดังต่อไปนี้

1. การกำหนดพื้นที่ใช้งาน (Space utilization)

1.1 พื้นที่จัดเก็บ (Storage areas)

1.1.1 ประเภทสินค้า ควรจัดพื้นที่จัดเก็บตามประเภทของสินค้าและลักษณะการใช้งาน เช่น สินค้าคงคลังที่เคลื่อนไหวบ่อยในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่าย (High-demand items) และสินค้าที่ไม่ค่อยเคลื่อนไหวในพื้นที่ที่ลึกกว่า (Low-demand items)

1.1.2 การจัดวาง ใช้ระบบจัดเก็บที่เหมาะสม เช่น ชั้นวางแบบพาเลท (Pallet racking) ชั้นวางแบบยืดหยุ่น (Adjustable racking) หรือการจัดเก็บแบบชั้นเก็บ (Shelving) เพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดเก็บและการเข้าถึง

1.2 พื้นที่รับสินค้า (Receiving areas)

1.2.1 การรับและตรวจสอบ ควรมีพื้นที่ที่เพียงพอสำหรับการรับสินค้าใหม่ การตรวจสอบคุณภาพ และการบันทึกข้อมูล โดยพื้นที่รับสินค้าควรอยู่ใกล้กับทางเข้าเพื่อความสะดวกในการจัดการ

1.3 พื้นที่จัดส่ง (Shipping areas)

1.3.1 การจัดเตรียม ควรออกแบบพื้นที่จัดส่งให้มีการจัดเตรียมและบรรจุสินค้าสำหรับการจัดส่งอย่างมีระเบียบ โดยพื้นที่นี้ควรมีการจัดสรรอย่างเหมาะสมเพื่อเพิ่มความเร็วในการจัดส่ง

2. การจัดลำดับและการไหลของสินค้า (Flow design)

แนวคิดการไหลของสินค้า เป็นหลักการสำคัญในการบริหารจัดการคลังสินค้า เพื่อให้กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดเวลาการทำงาน และป้องกันปัญหาการติดขัด การออกแบบการไหลของสินค้าในคลังสามารถแบ่งออกเป็น Inbound flow (การรับสินค้าเข้า) Internal flow (การเคลื่อนย้ายภายในคลัง) และ Outbound flow (การเบิกจ่ายสินค้าออก)

2.1 Inbound flow (การรับสินค้าเข้า)

2.1.1 กำหนดพื้นที่รับสินค้าที่ชัดเจนเพื่อลดความล่าช้า

2.1.2 ตรวจสอบคุณภาพ และลงทะเบียนสินค้าเข้าระบบก่อนเคลื่อนย้าย

2.2 Internal flow (การเคลื่อนย้ายภายในคลัง)

2.2.1 ใช้ระบบ One-way flow หรือ Zoning system เพื่อลดความซับซ้อน

2.2.2 วางแผนตำแหน่งสินค้าตามหลัก ABC Analysis เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

2.3 Outbound flow (การเบิกจ่ายสินค้าออก)

2.3.1 ออกแบบเส้นทางที่สั้นที่สุดไปยังจุดขนส่งสินค้า

2.3.2 ใช้ระบบ Cross-docking เพื่อให้สินค้าสามารถส่งออกได้รวดเร็วขึ้น

2.4 การจัดลำดับสินค้า

2.4.1 การจัดวางตามความต้องการ สินค้าที่มีการเคลื่อนไหวบ่อยควรจัดวางในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่าย เช่น ใกล้กับพื้นที่การจัดเตรียมและการจัดส่ง

2.4.2 การจัดวางตามขนาดและน้ำหนัก สินค้าที่มีขนาดใหญ่หรือหนักควรจัดเก็บในตำแหน่งที่มั่นคงและสามารถรองรับน้ำหนักได้

3. การออกแบบทางเดินและการเข้าถึง (Aisle and access design)

3.1 การออกแบบทางเดิน

3.1.1 ความกว้างของทางเดิน ควรออกแบบทางเดินให้กว้างพอเพื่อให้สามารถขับรถยก (Forklift) และบุคลากรทำงานได้อย่างสะดวก โดยพิจารณาความกว้างที่เหมาะสมตามการใช้งาน

3.1.2 การวางแผนทางเดิน ใช้การออกแบบทางเดินที่ช่วยให้การเคลื่อนย้ายสินค้าสะดวกและลดการเดินทางซ้ำซ้อน

3.2 การเข้าถึง

3.2.1 การเข้าถึงพื้นที่สำคัญ การออกแบบผังควรทำให้สามารถเข้าถึงพื้นที่ที่สำคัญ เช่น พื้นที่จัดเก็บสินค้าคืนและพื้นที่ที่มีการจัดการบ่อยได้อย่างสะดวก

3.2.2 การจัดการสินค้าคืน มีการจัดพื้นที่เฉพาะสำหรับการจัดการสินค้าคืนและการตรวจสอบสินค้า

4. การจัดการอุปกรณ์และเทคโนโลยี (Equipment and technology management)

4.1 การใช้เทคโนโลยี

4.1.1 ระบบการจัดการคลังสินค้าด้วยคอมพิวเตอร์ (WMS) การใช้ WMS ช่วยให้การจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถติดตามการเคลื่อนไหวของสินค้าและจัดการข้อมูลได้อย่างแม่นยำ

4.1.2 เทคโนโลยีการติดตาม การใช้บาร์โค้ดหรือ RFID เพื่อช่วยในการติดตามสินค้าภายในคลัง

4.2 การจัดวางอุปกรณ์

4.2.1 การใช้เครื่องจักร การจัดวางเครื่องจักรและอุปกรณ์จัดเก็บ เช่น รถยก (Forklifts) และเครื่องบรรจุ (Packing machines) ให้เหมาะสมกับการไหลของสินค้าและการทำงานของบุคลากร

4.2.2 การออกแบบพื้นที่การบรรจุ การออกแบบพื้นที่สำหรับการบรรจุสินค้าควรมีการจัดสรรอย่างเหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

5. ความปลอดภัยและสุขภาพ (Safety and health)

5.1 มาตรฐานความปลอดภัย

5.1.1 การติดตั้งสัญญาณเตือนภัย ใช้การติดตั้งสัญญาณเตือนภัยและระบบควบคุมความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

5.1.2 การจัดการความเสี่ยง มีการออกแบบพื้นที่เพื่อป้องกันการลื่นล้มและอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร

5.2 สภาพแวดล้อมการทำงาน

5.2.1 การระบายอากาศ มีการออกแบบพื้นที่ให้มีการระบายอากาศที่ดีเพื่อลดความเสี่ยงจากอากาศที่ไม่ดีและเพิ่มความสะดวกในการทำงาน

5.2.2 ความสะอาด การรักษาความสะอาดของพื้นที่ทำงานและการจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบผังคลังสินค้าเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาหลายปัจจัยเพื่อให้การดำเนินงานในคลังสินค้ามีความราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด การใช้แนวคิดเหล่านี้จะช่วยให้การจัดการคลังสินค้าดีขึ้นและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศไทย

ณัชชา เสนานอก (2564) ได้วิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการจัดการพื้นที่คลังสินค้าที่เหมาะสม เพื่อลดระยะเวลาและต้นทุนในการหยิบสินค้า โดยอ้างอิงจากหลักการของการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการวิเคราะห์ความถี่ของการเบิกสินค้า การจัดวางตามแนวคิด ABC Analysis และการประเมินการใช้พื้นที่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานผลการวิจัยพบว่าการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของสินค้า การใช้วิธีการศึกษาข้อมูลการเบิกจ่ายสินค้าตามความถี่เพื่อระบุตำแหน่งที่เหมาะสมของสินค้าตามความถี่การใช้แนวทางการจัดการพื้นที่การใช้ ABC Analysis เพื่อระบุสินค้าหมวดที่มีการเคลื่อนไหวบ่อยและจัดวางไว้ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่าย สามารถประยุกใช้งานได้จริงผลลัพธ์ได้ ทำให้ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการหยิบสินค้าเพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติงานในคลังสินค้าโดยการจัดวางแผนผังใหม่ตามคลังสินค้ารูปแบบตามมูลค่าของสินค้าใช้ระยะเวลารวมในการทำงานน้อยที่สุดที่ 4 ชั่วโมง 9 นาที 38 วินาที เมื่อเปรียบเทียบกับการวางผังคลังสินค้ารูปแบบที่ทำอยู่ปัจจุบันคือ 4 ชั่วโมง 45 นาที 4 วินาที

นภัสสร สกุลประดิษฐ์ (2560) งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการปรับปรุงระบบการจัดเก็บและการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังในคลังสินค้าแช่แข็ง โดยใช้เทคนิค ABC Analysis ในการแบ่งกลุ่มสินค้าออกเป็น 3 ประเภท (A, B, และ C) ตามมูลค่าการสั่งซื้อและความถี่ในการเบิกจ่ายสินค้าของลูกค้า จากข้อมูลปี 2558-2560 เพื่อนำไปจัดวางผังคลังใหม่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นผลการวิจัยพบว่าปัญหาหลักที่พบคือ คลังสินค้าแช่แข็งในโรงงานมีปัญหาการจัดเก็บสินค้าแบบไม่เป็นระบบ เช่น สินค้าประเภทเดียวกันถูกจัดเก็บกระจายกันไปคนละจุด ไม่มีการแบ่งโซนชัดเจน และสินค้าหลายประเภทวางปนกัน ทำให้เกิดความสับสนและใช้เวลามากขึ้นในการค้นหาสินค้า พนักงานต้องเดินไกลเพื่อค้นหาสินค้าให้ครบตามคำสั่งเบิกจ่าย ส่งผลให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพและเพิ่มความเสี่ยงในการค้างสต็อกสินค้าที่อาจจะเสื่อมสภาพได้ง่ายในคลังแช่แข็งจึงได้มีการใช้หลักการ ABC

Analysis แบ่งกลุ่มสินค้า เพื่อลดปัญหาในการจัดกลุ่มสินค้า โดยแบ่งสินค้าออกเป็นกลุ่ม A, B และ C ตามลำดับความสำคัญของมูลค่าการสั่งซื้อและความถี่ในการเบิกจ่าย สินค้ากลุ่ม A ซึ่งมีมูลค่าและความถี่การใช้งานสูงจะถูกจัดให้อยู่ใกล้กับจุดเบิกจ่ายมากที่สุด ขณะที่สินค้ากลุ่ม B และ C ซึ่งมีความถี่การใช้งานน้อยกว่าถูกจัดเก็บในจุดที่ไกลออกไปเมื่อปรับปรุงการจัดเก็บสินค้าและปรับผังการจัดเก็บตาม ABC Analysis พบว่าระยะทางที่พนักงานต้องเดินลดลงอย่างชัดเจน คือในคลังแช่แข็งห้อง A ระยะทางการเดินลดลง 6.51% เมื่อเทียบกับการจัดผังแบบเดิมในห้อง B ระยะทางลดลงถึง 10.88%

อริสา สุ่มพันธ์ (2564) งานวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาของ บริษัท พีบีเอส (ไทยแลนด์) จำกัด พบว่ามีปัญหาคลังสินค้าจัดเก็บแบบไม่มีระบบ ส่งผลให้พนักงานใช้เวลามากในการค้นหาสินค้า ทำให้ประสิทธิภาพการจัดการคลังต่ำลง จึงได้ทำการแก้ปัญหาด้วยการนำเทคนิค ABC Analysis โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญของสินค้า เพื่อให้การจัดเก็บและหยิบสินค้ามีความรวดเร็วและเป็นระบบมากขึ้นและปรับปรุงด้วยการวางแผนผังใหม่และออกแบบแผนผังคลังสินค้าใหม่โดยใช้หลักการ ECRS ซึ่งเน้นการรวมขั้นตอน (Combine) เพื่อลดการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และยังแบ่งกลุ่มสินค้าให้เหมาะสม โดยใช้หลัก 5ส ทำให้พื้นที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นและเป็นระเบียบมากขึ้น สรุปผลลัพธ์หลังการปรับปรุงจากการเก็บข้อมูลพบว่า เวลาที่ใช้ในกระบวนการจัดเรียงและค้นหาสินค้าลดลงประมาณ 20.34% คิดเป็นเวลาที่ลดลงได้เฉลี่ย 20 นาทีในกระบวนการรับสินค้า และ 40 นาทีในกระบวนการส่งสินค้า ลดค่าใช้จ่ายพนักงานได้ถึง 14,765.625 บาทต่อปี และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่คลังได้ 14%

ภราภรณ์ ทศพร (2559) ผู้วิจัยได้มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการวัตถุดิบคงคลังในแผนกผลิตชิ้นส่วนตลับลูกปืนที่เผชิญปัญหาการควบคุมวัตถุดิบคงคลังที่มีต้นทุนสูงกว่าครึ่งหนึ่งของยอดขายรายเดือน ปัญหาหลักที่พบได้แก่การวางแผนการผลิตที่ไม่แน่นอน ส่งผลให้มีวัตถุดิบคงคลังที่มากเกินหรือขาดแคลน และพื้นที่จัดเก็บมีจำกัด ไม่สามารถสั่งซื้อวัตถุดิบในปริมาณมากได้อย่างเหมาะสมในแต่ละครั้งโดยในการศึกษานี้ ได้ใช้หลักการ ABC Classification เพื่อจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบในสามกลุ่มกลุ่ม A: มีปริมาณ 20% ของวัตถุดิบ แต่มีมูลค่า 80% ของสินค้าคงคลังกลุ่ม B: มีปริมาณ 50% และมูลค่า 15% ของสินค้าคงคลังกลุ่ม C: มีปริมาณ 30% และมูลค่า 5% ของสินค้าคงคลังจากนั้นงานวิจัยได้เลือกใช้เทคนิคการสั่งซื้อวัตถุดิบสามแบบ คือ EOQ (Economic Order Quantity) สำหรับวัตถุดิบที่มีความต้องการคงที่ และ Newsboy model กับ Silver-meal method สำหรับวัตถุดิบที่มีความต้องการไม่คงที่ โดยได้ใช้เกณฑ์ความแปรปรวนของการใช้งาน (ค่า VC) เป็นตัวแบ่งวัตถุดิบที่เหมาะสมกับแต่ละวิธี ผลการวิเคราะห์แสดงว่าการใช้

วิธี EOQ เหมาะกับวัตถุดิบที่มีความต้องการคงที่ และ Newsboy model ช่วยลดต้นทุนได้มากที่สุดในวัตถุดิบที่ความต้องการไม่คงที่ เมื่อเทียบกับวิธีการจัดการปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา

ภัทรา อุดมกัลยารักษ์ (2559) ผู้วิจัยพบปัญหาหลักของระบบการจัดการคลังสินค้าที่ไม่มีประสิทธิภาพซึ่งมี 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) การดำเนินงานไม่มีเอกสารสั่งซื้อที่เป็นระบบ ทำให้ไม่ทราบจำนวนวัตถุดิบคงเหลือ และการจัดเก็บข้อมูลไม่มีความต่อเนื่อง 2) การจัดเก็บวัตถุดิบ เพราะพื้นที่คลังไม่มีการจัดกลุ่มวัตถุดิบที่ชัดเจน ทำให้เกิดความล่าช้าในการค้นหาและเบิกวัตถุดิบ และ 3) ด้านบุคลากรเนื่องจากพนักงานไม่มีความเข้าใจแนวทางการจัดการคลังสินค้าและไม่มีการแบ่งงานที่เหมาะสม โดยมีแนวทางการพัฒนา 3 วิธีคือ 1) ใช้ Lean production เพื่อขจัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า เช่น ลดขั้นตอนการค้นหาวัตถุดิบ และจัดโซนเก็บสินค้าใหม่ 2) นำเทคนิค 5ส (สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย) เพื่อปรับพื้นที่จัดเก็บให้เป็นระเบียบและง่ายต่อการใช้งาน และ 3) ใช้ ABC Analysis เพื่อจัดกลุ่มวัตถุดิบ โดยพิจารณามูลค่าการใช้และความถี่ในการใช้งาน เพื่อให้กลุ่ม A (สำคัญมาก) อยู่ใกล้จุดเบิกจ่าย หลังจากแก้ไขตามแนวทางการพัฒนาแล้วได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นมากเนื่องจากการลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและการจัดกลุ่มวัตถุดิบช่วยลดระยะเวลาการทำงานและเพิ่มความคล่องตัว ลดปริมาณสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในคลัง ลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บวัตถุดิบลงได้ประมาณ 671,700 บาทต่อปีลดความซ้ำซ้อนในการสั่งซื้อวัตถุดิบ คิดเป็นเงิน 1,533,600 บาทต่อปี และพนักงานทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นหลังปรับโครงสร้างงานและระบบการจัดการพร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะให้แก้ไขเพิ่มเติมอีก 3 ด้านคือ 1) พัฒนาระบบบันทึกข้อมูลวัตถุดิบแบบดิจิทัลเพื่อลดความผิดพลาด 2) ออกแบบแผนผังคลังสินค้าใหม่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงของปริมาณวัตถุดิบในอนาคตและ 3) เพิ่มการฝึกอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจและปฏิบัติตามระบบใหม่อย่างเคร่งครัด

งานวิจัยต่างประเทศ

Bentz (2017) งานวิจัยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดวางผังคลังสินค้า เพื่อการจัดการคลังสินค้าที่ศูนย์กระจายสินค้า Fiskars garden tools oy โดยตอบคำถามหลัก 4 ข้อ 1) สินค้าใดที่สร้างรายได้จากการขายสูงสุด 2) สินค้าใดมีความถี่ในการหยิบมากที่สุด 3) สินค้าใดมักถูกขายร่วมกัน และ 4) สินค้ากลุ่มที่มีรายได้สูงและหยิบบ่อยควรวางตำแหน่งใดในคลัง โดยใช้การวิเคราะห์ ABC (ABC Analysis) เพื่อแบ่งกลุ่มสินค้าตามความสำคัญ (A, B, C) ตามหลัก 80/ 20 ของพาเรโต และ ทำ Double ABC Analysis รวมการวิเคราะห์รายได้จากการขายและความถี่ในการหยิบสินค้าโดยใช้ข้อมูลจริงจากฐานข้อมูลของบริษัท เช่น รายได้จากการขาย ปริมาณสินค้า และการหยิบสินค้า ผลการวิจัยพบว่ารายได้จากการขายสินค้ากลุ่ม A มีเพียง 10% ของจำนวนสินค้าทั้งหมด แต่สร้างรายได้ 80% ของยอดขายรวมสินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นสินค้าขนาดใหญ่ เช่น ขวานและ

จอบ ซึ่งมีความสำคัญต่อบริษัท ความถี่ในการหยิบสินค้า (Picking frequency) สินค้ากลุ่ม A ถูกหยิบใช้ในคำสั่งซื้อบ่อยที่สุด (หยิบทุกวัน) และเป็นสินค้าที่ต้องการจัดเก็บในตำแหน่งที่ใกล้กับจุดบรรจุหีบห่อและหลักจากการทำ Double ABC Analysis เพื่อรวมข้อมูลวิเคราะห์รายได้และความถี่ในการหยิบ พบว่าสินค้ากลุ่ม AA (รายได้สูง หยิบบ่อย) มีจำนวน 51 รายการ ซึ่งเป็นสินค้าที่สำคัญที่สุดและควรจัดเก็บในจุดที่ใกล้จุดบรรจุหีบห่อและได้ข้อเสนอแนะการจัดผังคลัง คือปรับตำแหน่งสินค้ากลุ่ม AA ให้อยู่ในบริเวณที่เรียกว่า "Hot Spot" เพื่อลดเวลาในการเคลื่อนย้ายและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและนำสินค้ากลุ่ม B และ C ไปจัดเก็บในพื้นที่ที่ห่างไกลกว่า การปรับตำแหน่งนี้ช่วยลดระยะเวลาการหยิบสินค้าโดยเฉลี่ยได้มากกว่า 20% เมื่อเทียบกับระบบการจัดเก็บแบบเดิมพนักงานต้องใช้เวลาประมาณ 15 นาทีต่อคำสั่งซื้อ แต่หลังจากปรับปรุงลดลงเหลือเพียง 10-12 นาทีต่อคำสั่งซื้อ และมีข้อแนะนำคือการมุ่งเน้นการจัดการสินค้ากลุ่ม AA โดยการลงทุนทรัพยากรเพิ่มเติมในสินค้ากลุ่ม AA สินค้ากลุ่มนี้มีมูลค่าและความสำคัญสูงสุด ดังนั้น บริษัทควรจัดสรรทรัพยากร เช่น พื้นที่จัดเก็บและการลงทุนในระบบจัดการ เพื่อให้มั่นใจว่าสินค้าเหล่านี้จะถูกจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

Saderova (2020) งานวิจัยนี้ศึกษาทางเลือกในการออกแบบผังคลังสินค้า (Warehouse layout design) โดยใช้ระบบ Warehouse Management System (WMS) และนำข้อมูลมาปรับปรุงประสิทธิภาพในการขนถ่ายสินค้า ผ่านการเปรียบเทียบรูปแบบของระบบชั้นวางสินค้า (Rack system layout) ซึ่งการออกแบบผังคลังสินค้าเป็นใหม่ให้ตอบโจทย์เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้า โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ 1) ศึกษารูปแบบของ Rack system layout ที่เหมาะสมที่สุด 2) วิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบผังคลังสินค้า เช่น ขนาดของชั้นวาง ระยะทางในการขนย้ายสินค้า 3) ทดสอบ วิธีการเลือกเส้นทางขนส่งสินค้า (Forklift Routing) ที่เหมาะสม โดยใช้วิธีการศึกษาด้วยการออกแบบผังคลังสินค้า 3 รูปแบบ Layout 1: Conventional aisle layout (แนวยาว) Layout 2: Conventional aisle layout (แนวขวาง) Layout 3: V-shaped aisle layout (รูปตัว V) แนะนำข้อมูลจำพวก จำนวนชั้นวางสินค้า (Rack fields) จำนวนพาเลทที่สามารถจัดเก็บได้ (Pallet capacity) พื้นที่ที่ถูกใช้งานจริง (%) และเส้นทางการเคลื่อนที่ของรถยก (Forklift routing) มาเป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์ ผลการศึกษา Layout 1 (แนวยาว) มีพื้นที่จัดเก็บสูงสุด (40.05%) เหมาะกับคลังสินค้าที่เน้น ความจุสูงสุดแต่มีระยะทางของรถยกที่ไกลกว่ารูปแบบอื่น Layout 2 (แนวขวาง) มีเส้นทางรถยกที่สั้นที่สุด (252.2 เมตร) เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่เน้น การเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็วใช้พื้นที่จัดเก็บได้น้อยกว่า Layout 1 Layout 3 (V-shaped aisle) ลดระยะเวลาการเดินรถยกได้ดีกว่า Layout 1 แต่ใช้พื้นที่จัดเก็บได้น้อยที่สุด จึงสรุปได้ว่าการออกแบบคลังสินค้าต้องคำนึงถึงทั้งประสิทธิภาพของพื้นที่และการขนส่งสินค้าถ้าคลังสินค้า

ต้องการพื้นที่จัดเก็บสูงสุดให้เลือก Layout 1 (แนวยาว) ถ้าต้องการลดระยะเวลาการเดินรถยกและการหยิบสินค้าเร็วที่สุดให้เลือก Layout 2 (แนวขวาง) ถ้าต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนที่ของรถยกและลดความซับซ้อนของเส้นทางให้เลือก Layout 3 (V-shaped aisle)

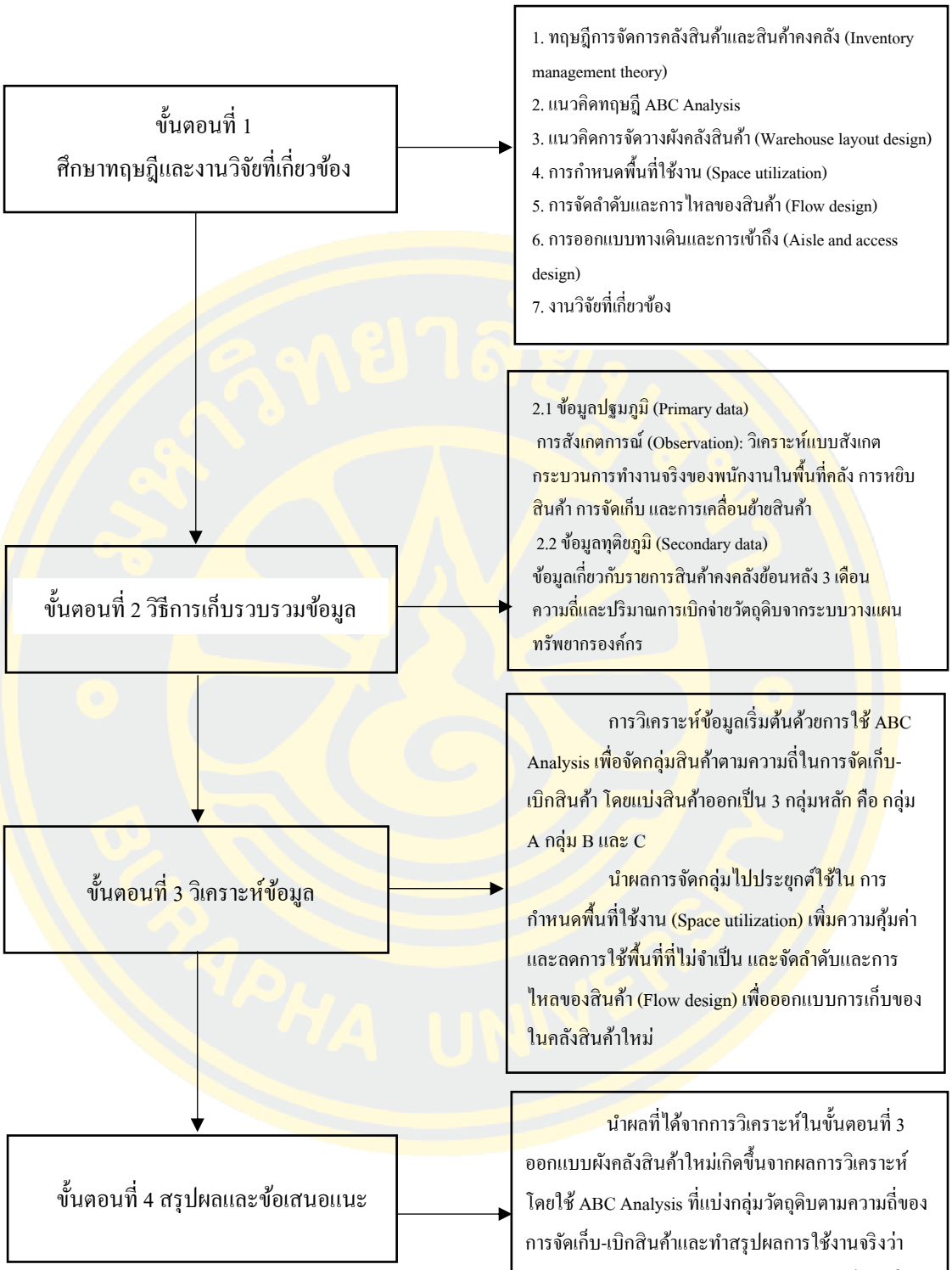
บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการวางผังคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันการวางผังคลังวัตถุดิบเหล็กลวด เพื่อวิเคราะห์จัดกลุ่มวัตถุดิบเหล็กลวดในการวางผังของคลังสินค้าบริษัทกรณีศึกษา และเพื่อเสนอแนวทางการวางผังคลังคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษาโดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิธีการดำเนินงาน
ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล
ขั้นตอนที่ 3 ประชากรของงานวิจัย
ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล
ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ผลข้อมูล
ขั้นตอนที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 1 วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เก็บรวมรวบข้อมูล
3. วิเคราะห์ผลข้อมูล
4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ



ภาพที่ 1 กรอบการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสังเกตการณ์ (Observation) ณ บริษัทกรณีศึกษา วิเคราะห์สภาพภายในคลังและกระบวนการทำงานจริงของพนักงานในพื้นที่คลัง การหยิบสินค้า การจัดเก็บ และการเคลื่อนย้ายสินค้า โดยระยะเวลาเก็บข้อมูลอยู่ในช่วงเวลาที่กำหนดจากขอบเขตการศึกษา เพื่อนำมาจัดทำคลังสินค้าใหม่ให้มีประสิทธิภาพ

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายการสินค้าคงคลังย้อนหลัง 3 เดือน ปริมาณการเบิกจ่ายสินค้าและความถี่ในการเบิก-จ่ายจากระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาทำการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 ประชากรของงานวิจัย

เหล็กลวด (Wire rod) ของบริษัทกรณีศึกษารวมทั้งหมด 52 รายการ

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ใช้แนวคิดหลายด้านเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวด โดยใช้แนวคิดดังนี้

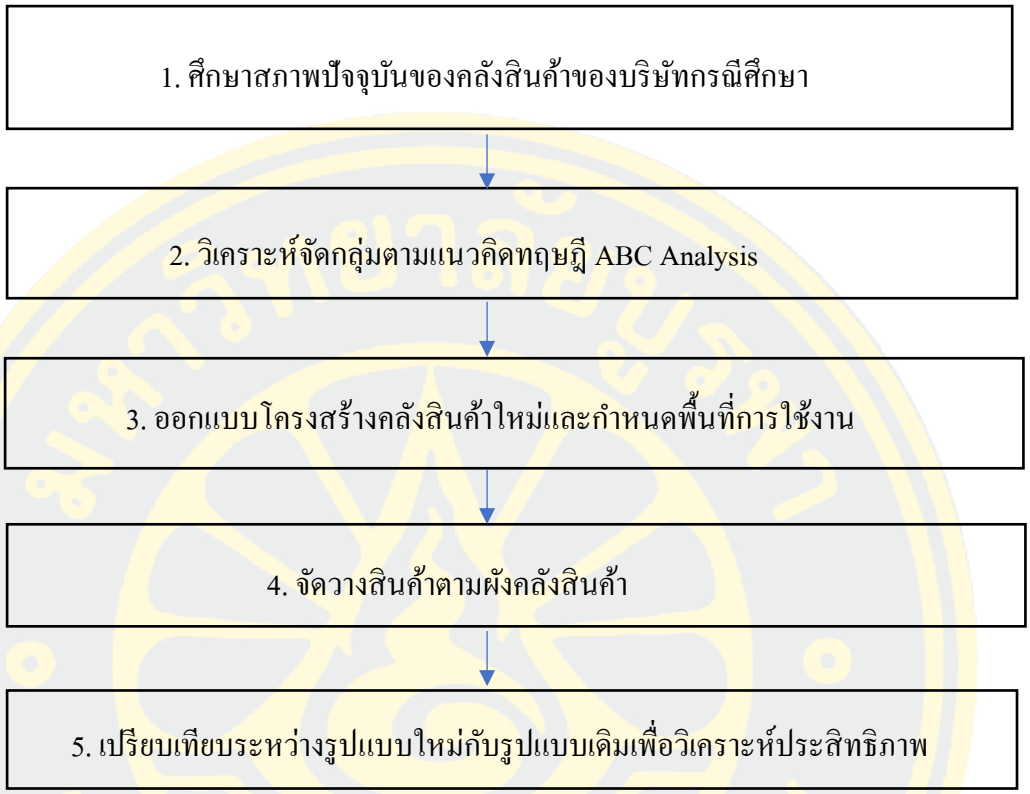
1. แนวคิดทฤษฎี ABC Analysis

ใช้วิธีการแบ่งสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่ายเป็นกลุ่ม A, B และ C เพื่อกำหนดตำแหน่งจัดเก็บที่เหมาะสม ลดเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้า

2. แนวคิดการจัดวางผังคลังสินค้า (Warehouse layout design)

ออกแบบโครงสร้างคลังสินค้าใหม่ โดยกำหนดพื้นที่ใช้งาน (Space utilization) ลดพื้นที่สูญเปล่า และเพิ่มพื้นที่รองรับสินค้ากลุ่ม A ในตำแหน่งที่เข้าถึงง่ายจัดลำดับและการไหลของสินค้า (Flow design) ใหม่ เพื่อปรับปรุงเส้นทางเคลื่อนย้ายสินค้าให้เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ผลข้อมูล



ภาพที่ 2 กรอบการวิเคราะห์ผลข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ผลข้อมูล

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันของคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

การศึกษาสภาพปัจจุบันของคลังสินค้าเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษาผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภายในคลังและกระบวนการทำงานจริงของพนักงานในพื้นที่คลัง การหยิบสินค้า การจัดเก็บ และการเคลื่อนย้ายสินค้า

2. วิเคราะห์จัดกลุ่มตามแนวคิดทฤษฎี ABC Analysis

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าได้มีการนำแนวคิด ABC Analysis มาวิเคราะห์และจำแนกสินค้าความถี่ของการเบิกจ่าย โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

2.1 กลุ่ม A สินค้าที่มีความสำคัญสูงสุด ใช้บ่อย และควรจัดเก็บในตำแหน่งที่เข้าถึงง่าย

2.2 กลุ่ม B สินค้าที่มีความสำคัญปานกลาง จัดเก็บในตำแหน่งที่ยังสามารถเข้าถึงได้สะดวก

2.3 กลุ่ม C สินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด ควรถูกจัดเก็บในตำแหน่งที่ไม่ต้องเข้าถึงบ่อย

ผลจากการวิเคราะห์นี้ถูกนำไปใช้เพื่อปรับปรุงการกำหนดพื้นที่ใช้งานในคลังสินค้าให้เหมาะสมในขั้นตอนที่ 3

3. นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มา ออกแบบโครงสร้างคลังสินค้าใหม่กำหนดพื้นที่ใช้งานโดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่

3.1 การกำหนดพื้นที่ใช้งาน (Space utilization) ปรับปรุงการใช้พื้นที่แนวตั้งและแนวนอนเพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดเก็บ

3.2 การจัดลำดับและการไหลของสินค้า (Flow design) ออกแบบเส้นทางการไหลของสินค้าให้มีความต่อเนื่อง ลดความซับซ้อน และเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

3.3 การออกแบบทางเดินและการเข้าถึง (Aisle and access design) ปรับขนาดทางเดินและจุดเบิกจ่ายสินค้าให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น รถยก หรือเครน

4. จัดวางสินค้าตามผังคลังสินค้าใหม่

5. นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 และ 4 มาเปรียบเทียบกับรูปแบบเดิมเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

เมื่อโครงสร้างคลังสินค้าใหม่ถูกออกแบบและนำมาใช้งาน ได้มีการเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบกับระบบเดิมในด้านต่าง ๆ ได้แก่

ระยะเวลาที่ใช้ในการหยิบสินค้าและเบิกจ่ายสินค้า ⟶ วัดผลว่าการปรับปรุงลดเวลาการทำงานได้มากน้อยเท่าไร

การใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้า ⟶ เปรียบเทียบความสามารถในการใช้พื้นที่ของคลังสินค้าแบบเดิมและแบบใหม่

การเปรียบเทียบผลลัพธ์นี้ช่วยให้สามารถสรุปข้อดีของแผนผังคลังสินค้าใหม่ และระบุแนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของบริษัท

ขั้นตอนที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพปัจจุบัน การวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบแผนผังใหม่ เปรียบเทียบประสิทธิภาพและสรุปผลการวิจัยพร้อมทั้งระบุแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนา

โครงสร้างและระบบบริหารคลังสินค้าเหล็กลวดให้มีประสิทธิภาพสูงสุดรวมไปถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เข้ามาศึกษาต่อไป

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ศึกษาสภาพปัจจุบันของคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา คือ เหล็กลวด (Wire rod) ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้สำหรับผลิตชิ้นงานโลหะหลากหลายประเภท เช่น ลวดตะแกรง ลวดรีดเย็น และผลิตภัณฑ์งานโลหะขึ้นรูปอื่น ๆ โดยลักษณะของเหล็กลวดจะเป็นรูปทรงม้วน (Coil) มีลักษณะเป็นแท่งโลหะยาวที่ถูกม้วนเป็นวงกลมเพื่อง่ายต่อการขนย้ายและจัดเก็บ โดยแต่ละม้วนจะถูกมัดด้วยเหล็กรัดและมีการติดป้ายระบุรายละเอียดของสินค้า เช่น ชื่อ Supplier รหัสวัสดุ ขนาด ล็อตผลิต และวันที่ผลิต



ภาพที่ 3 ด้านข้างเหล็กลวด



ภาพที่ 4 ด้านหน้าเหล็กลวด

ขนาดของวัตถุดิบ

1. ความกว้าง (เส้นผ่านศูนย์กลางของม้วน) ประมาณ 1.1 - 1.3 เมตร

2. ความยาวปกติ ประมาณ 1.4 - 1.6 เมตรต่อม้วน

3. ความยาว (เมื่อคลี่ออก) ประมาณ 1,200 - 1,800 เมตรต่อม้วน (ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลวด)

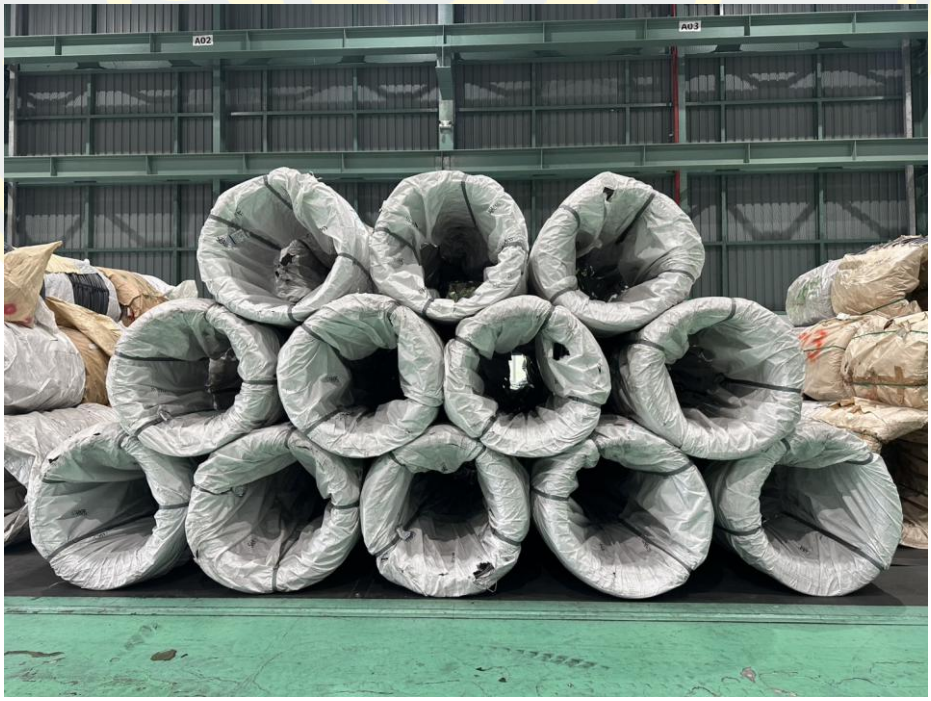
4. ความสูงของม้วน (เมื่อวางนอน) ประมาณ 1.0 - 1.2 เมตร

5. น้ำหนักเฉลี่ย: ประมาณ 1,800 - 2,200 กิโลกรัมต่อม้วน

วิธีการจัดเก็บ วัตถุดิบเหล็กลวดจะถูกจัดเก็บในลักษณะเรียงซ้อนกันเป็นแนวตั้งสูงไม่เกิน 3 ชั้น โดยใช้พื้นที่ภายในคลังจัดเก็บในตำแหน่งที่แบ่งเป็น Location A01 - A05 และ B01 - B05 แต่ละ Location ถูกกำหนดไว้เพื่อจัดเก็บเหล็กตาม Supplier ตามลำดับ โดยมีป้ายบ่งชี้ชัดเจน และใช้ระบบ ERP ควบคู่กับการจัดเก็บตามแนวทาง FIFO เพื่อให้สามารถนำวัตถุดิบที่เข้าคลังก่อนออกไปใช้ก่อน



ภาพที่ 5 การจัดเก็บวัตถุดิบ ฐาน 4 ม้วน



ภาพที่ 6 การจัดเก็บวัตถุดิบ ฐาน 5 ม้วน

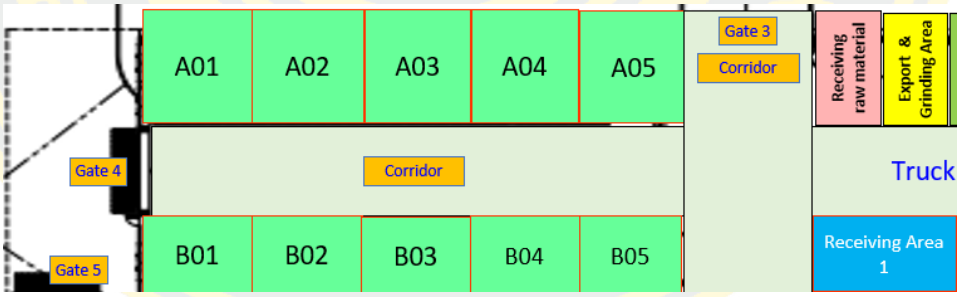
การเคลื่อนย้าย วัตถุดิบประเภทนี้มีน้ำหนักมาก จึงจำเป็นต้องใช้รถ Forklift สำหรับการเคลื่อนย้าย โดยการยกจะต้องทำตามแนวที่ระบุในคู่มือความปลอดภัย ห้ามใช้การยกจากกึ่งกลางของม้วน เพราะอาจทำให้ลวดเสียรูปหรือเกิดอันตรายได้ ระหว่างการเคลื่อนย้าย จะต้องมีการตรวจสอบว่าป้าย TAG ยังอยู่ครบและไม่เกิดความเสียหาย พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายเข้าสู่ระบบ ERP ทุกครั้ง

พื้นที่ในคลังสินค้า

บริษัทกรณีศึกษามีคลังสินค้าหลักตั้งอยู่ภายในตัวบริษัทเอง ซึ่งอยู่ในจังหวัดชลบุรี ใช้สำหรับจัดเก็บวัตถุดิบประเภทเหล็กลวด ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญในกระบวนการผลิต โดยพื้นที่คลังสินค้ามีการแบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจนเพื่อรองรับกิจกรรมในการรับเข้า จัดเก็บ และเบิกจ่ายวัตถุดิบ

พื้นที่ภายในคลังสินค้ามีขนาดรวมทั้งสิ้นประมาณ 640 ตารางเมตร โดยแบ่งออกเป็น 3 โซนหลัก ได้แก่

1. พื้นที่สำหรับการรับเข้าสินค้า (Receiving zone) Gate 3
2. พื้นที่สำหรับการจัดเก็บวัตถุดิบ (Storage zone) A01-A05, B01-B05
3. พื้นที่จ่ายวัตถุดิบ (Raw material issue area) Gate 4



ภาพที่ 7 พื้นที่ภายในโกดังวัตถุดิบเหล็กลวด

1. พื้นที่รับเข้าสินค้า (Receiving zone) Gate 3

เป็นประตูทางเข้าหลักของวัตถุดิบ ตั้งอยู่ทางด้านขวาของคลังสินค้า โดยเมื่อมีวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์มาส่ง จะผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นที่บริเวณนี้ ก่อนเข้าสู่ขั้นตอน QA และการจัดเก็บ

2. พื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบ (Storage zone) Area A01 - A05 และ B01 - B05

พื้นที่จัดเก็บหลักของคลังแบ่งออกเป็น 2 แถว โดยแถวบนประกอบด้วย A01 - A05 และ

แถวล่างคือ B01 - B05 โดยมี Corridor อยู่ตรงกลางเป็นทางเดินหลักสำหรับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบด้วยรถยก (Forklift) หรืออุปกรณ์ขนถ่ายสินค้า

พื้นที่จัดเก็บประเภท A

- พื้นที่ A01 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ A02 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ A03 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ A04 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ A05 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก

พื้นที่จัดเก็บประเภท B

- พื้นที่ B01 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ B02 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ B03 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ B04 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก
- พื้นที่ B05 ขนาด 64 ตร.ม. สามารถจัดเก็บวัตถุดิบได้จำนวน 60 ลูก

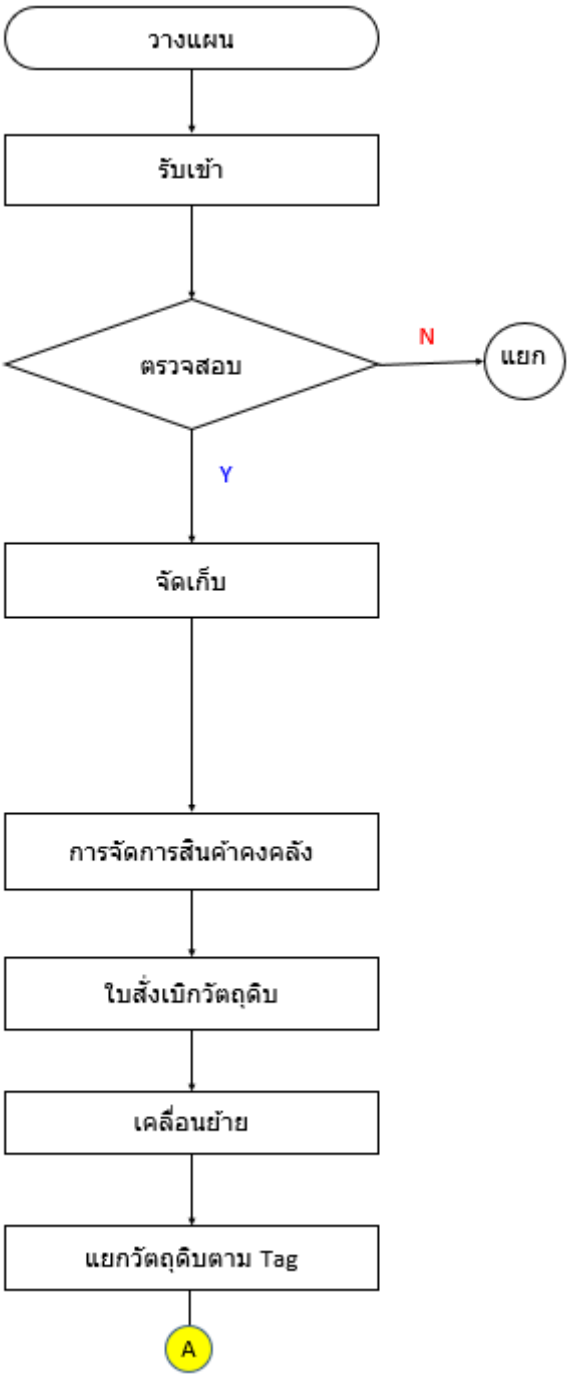
รวมจำนวนพื้นที่จัดเก็บทั้งสิ้น 10 จุด (Location) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่การจัดเก็บหลักทั้งหมดของคลังสินค้าในปัจจุบัน โดยแต่ละพื้นที่ถูกใช้รองรับวัตถุดิบตามประเภทวัตถุดิบ ความถี่ในการใช้งาน

3. พื้นที่จ่ายวัตถุดิบ (Raw material issue area) Gate 4

เป็นจุดที่วัตถุดิบที่ผ่านการตรวจสอบและเตรียมพร้อมสำหรับใช้งานจะถูกนำออกจากคลังไปยังสายการผลิต โดยมี Gate 4 เป็นประตูส่งออกหลัก และแยกจาก Gate 3 อย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการชนกันของกระบวนการ

<u>หมายเหตุ</u>: มี Gate 5 อีกหนึ่งตำแหน่งที่อาจใช้สำหรับขนถ่ายสินค้าสำรอง หรือเป็นทางเข้า-ออกเพิ่มเติมในบางกรณี

กระบวนการทำงานและกิจกรรมภายในคลังวัตถุดิบ



ภาพที่ 8 กระบวนการทำงานและกิจกรรมภายในคลังวัตถุดิบ

กระบวนการจัดการภายในคลังวัตถุดิบของบริษัทเริ่มต้นจากการวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อรองรับคำสั่งผลิต โดยฝ่ายวางแผน (Planning) จะดำเนินการประสานกับฝ่ายขาย (Sales) เพื่อวิเคราะห์คำสั่งซื้อจากลูกค้า และกำหนดปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ในแต่ละรอบการผลิต และประสานงานกับฝ่ายคลัง (Logistics) ถึงช่วงเวลา และจำนวนที่วัตถุดิบจะถูกส่งเข้ามาเก็บในคลัง ทั้งนี้การวางแผนจะถูกจัดทำผ่านระบบ ERP ซึ่งช่วยให้สามารถสื่อสารรับรู้ข้อมูลและกำหนดช่วงเวลาการรับวัตถุดิบล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำ

เมื่อวัตถุดิบถูกจัดส่งมายังโรงงาน จะเข้าสู่กระบวนการรับเข้า (Receiving) ผ่าน Gate 3 ซึ่งเป็นประตูหลักของการขนถ่ายวัตถุดิบจากภายนอก พนักงานคลังจะทำการตรวจสอบเอกสารที่มาพร้อมวัตถุดิบ ได้แก่ ใบส่งของ ใบกำกับภาษี ใบสั่งซื้อ และบันทึกการรับเข้าหลังจากนั้นจะทำการแยกสินค้าไปยังจุดตรวจสอบคุณภาพ (QA) ประเมินสถานะของสินค้า หากสินค้าผ่านการตรวจสอบจะได้รับการติด TAG ระบุว่า “OK” หากไม่ผ่านการตรวจสอบ จะติด TAG “NG” เพื่อแยกวัตถุดิบออกจากระบบหลัก

หลังจากนั้นวัตถุดิบที่ผ่านการตรวจสอบจะถูกจัดเก็บเข้าสู่พื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบ ซึ่งแบ่งเป็น Location A01 - A05 และ B01 - B05 โดยมีการควบคุมระบบจัดเก็บแบบ FIFO (First In, First Out) ผ่านระบบ ERP เพื่อให้วัตถุดิบที่เข้าสู่คลังก่อนถูกนำออกไปใช้งานก่อน ช่วยลดปัญหาวัตถุดิบหมดอายุหรือเสื่อมสภาพ โดยมีทางเดิน (Corridor) อยู่ตรงกลางเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

เมื่อจัดเก็บวัตถุดิบเสร็จสิ้น ระบบจะเข้าสู่ขั้นตอนการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory management) ซึ่งฝ่ายคลังจะทำการตรวจสอบยอดวัตถุดิบผ่านระบบ ERP พร้อมตัดยอดอัตโนมัติตามการเคลื่อนไหวของสินค้า

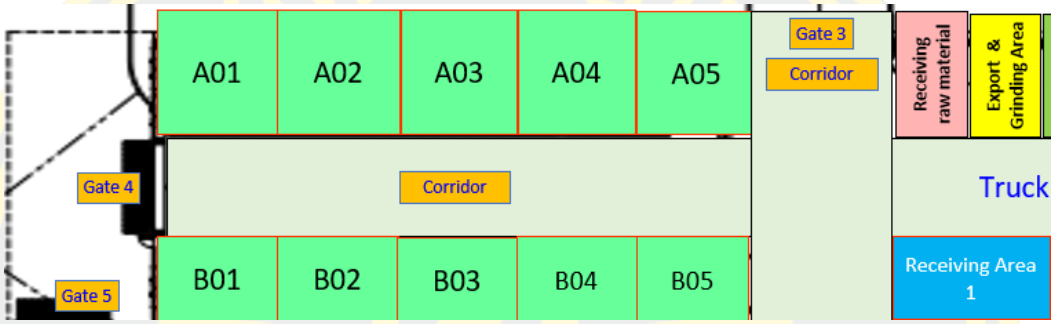
เมื่อมีคำสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิต (PP) พนักงานคลังจะทำการพิมพ์ TAG เพื่อระบุข้อมูลวัตถุดิบที่ต้องใช้ และดำเนินการจัดเตรียมวัตถุดิบจากพื้นที่จัดเก็บไปยังจุดเบิกจ่ายวัตถุดิบ (Gate 4) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับหน่วยผลิต เมื่อวัตถุดิบเข้าสู่ Gate 4 จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากระบบอีกครั้งก่อนเข้าสู่สายการผลิต

ทั้งนี้ ทุกกระบวนการตั้งแต่การรับเข้า การตรวจสอบ การจัดเก็บ การเบิกจ่าย และการเคลื่อนย้าย จะมีการบันทึกผ่านระบบ ERP เพื่อให้สามารถติดตามย้อนหลังได้ทุกกิจกรรม ลดความผิดผลาดของกิจกรรมภายในคลังวัตถุดิบ

การเคลื่อนย้าย

เวลาที่ใช้โดยเฉลี่ยในการเคลื่อนย้ายเหล็กลวดขนาด 2 ตันโดยประมาณ ด้วยรถ Forklift ขนาด 7 ตัน (ซึ่งเป็นรถที่ใช้ในบริษัทกรณีศึกษา) จากการเก็บข้อมูลจากพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริษัทกรณีตามระยะทาง ทักษะของพนักงาน และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ความเร็วเฉลี่ยของรถ Forklift = 5 - 7 กม./ ชม. (ความเร็วต่ำเพื่อความปลอดภัยในการขนย้ายภายในอาคาร)

สามารถประเมินในภาพรวมได้ดังนี้



ภาพที่ 9 พื้นที่ภายในโกดังวัตถุดิบเหล็กลวด

ใช้เวลาในการ “ยก”, “ขับออกจากตำแหน่งจัดเก็บ”, “วาง” , “ตรวจสอบความถูกต้องและติดป้ายบ่งชี้” และ “ยกออกไปพื้นที่จ่ายสินค้า” โดยรวมเวลาที่ใช้โดยเฉลี่ยต่อ 1 ม้วนเหล็กลวด 4 - 6 นาที ต่อรอบ

แถว / ชั้น	แถวที่ 1	แถวที่ 2	แถวที่ 3	แถวที่ 4	รวมแถว
ฐาน 3	6	6	6	6	24
ฐาน 4	9	9	9	9	36
ฐาน 5	12	12	12	12	48
รวมทั้งหมด					108

ภาพที่ 10 ตารางการจัดเรียงเหล็กลวด

ฐาน	จำนวนม้วน	ใช้เวลาต่ำสุด	ใช้เวลาสูงสุด
ฐาน 3	24 ม้วน	96 นาที (1 ชั่วโมง 36 นาที)	144 นาที (2 ชั่วโมง 24 นาที)
ฐาน 4	36 ม้วน	144 นาที (2 ชั่วโมง 24 นาที)	216 นาที (3 ชั่วโมง 36 นาที)
ฐาน 5	48 ม้วน	192 นาที (3 ชั่วโมง 12 นาที)	288 นาที (4 ชั่วโมง 48 นาที)

ภาพที่ 11 ระยะเวลาการจัดเรียงเหล็กลวด

วิเคราะห์จัดกลุ่มตามแนวคิดทฤษฎี ABC Analysis

หลังจากที่ได้ข้อมูลเกี่ยวกับ ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ และ จำนวนวัตถุดิบที่สามารถเก็บได้ต่อจุดจัดเก็บ (Location) แล้ว ขั้นต่อไปคือการวิเคราะห์ข้อมูลการเบิกจ่ายวัตถุดิบย้อนหลัง 3 เดือน (ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2568 ถึง 31 มีนาคม 2568)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่

จำนวนลูกค้าและความถี่ที่บันทึกผลได้		
ลำดับที่	ชื่อแทน	จำนวนครั้งที่เบิก
1	A1	68
2	A2	9
3	B1	51
4	B2	6
5	B3	65
6	C1	2
7	D1	79
8	D2	45

ตารางที่ 1 (ต่อ)

จำนวนลูกค้าและความถี่ที่บันทึกผลได้		
ลำดับที่	**ชื่อแทน**	**จำนวนครั้งที่เบิก**
9	E1	23
10	F1	5
11	F2	34
12	H1	5
13	H2	2
14	J1	2
15	K1	3
16	K2	14
17	K3	2
18	K4	72
19	L1	17
20	M1	5
21	M2	8
22	M3	13
23	M4	6
24	M5	1
25	N1	2
26	N2	17

ตารางที่ 1 (ต่อ)

จำนวนลูกค้าและความถี่ที่บันทึกผลได้		
ลำดับที่	**ชื่อแทน**	**จำนวนครั้งที่เบิก**
27	O1	2
28	O2	37
29	P1	3
30	S1	14
31	S10	15
32	S2	1
33	S3	9
34	S4	11
35	S5	27
36	S6	2
37	S7	20
38	S8	4
39	S9	2
40	T1	12
41	T2	152
42	T3	185
43	T4	27
44	T5	1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

จำนวนลูกค้าและความถี่ที่บันทึกผลได้		
ลำดับที่	**ชื่อแทน**	**จำนวนครั้งที่เบิก**
45	T6	10
46	T7	77
47	T8	32
48	T9	4
49	V1	193
50	W1	1
51	Y1	126
52	Y2	1

เพื่อจัดกลุ่มวัสดุตามความถี่การใช้งาน โดยใช้วิธีการ วิเคราะห์ ABC ตามความถี่ในการเบิกใช้วัตถุดิบ ซึ่งผลลัพธ์สรุปแสดงดังตารางด้านล่างนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่

ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่					
ลำดับที่	**ชื่อแทน**	**จำนวนครั้งที่เบิก**	**เปอร์เซ็นต์**	**เปอร์เซ็นต์สะสม**	**กลุ่ม**
1	V1	193	12.66	12.66	A
2	T3	185	12.14	24.80	A
3	T2	152	9.97	34.78	A
4	Y1	126	8.27	43.04	A

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่					
ลำดับที่	**ชื่อแทน**	**จำนวนครั้งที่เบิก**	**เปอร์เซ็นต์**	**เปอร์เซ็นต์สะสม**	**กลุ่ม**
5	D1	79	5.18	48.23	A
6	T7	77	5.05	53.28	A
7	K4	72	4.72	58.01	A
8	A1	68	4.46	62.47	A
9	B3	65	4.27	66.73	A
10	B1	51	3.35	70.08	A
11	D2	45	2.95	73.03	B
12	O2	37	2.43	75.46	B
13	F2	34	2.23	77.69	B
14	T8	32	2.10	79.79	B
15	T4	27	1.77	81.56	B
16	S5	27	1.77	83.33	B
17	E1	23	1.51	84.84	B
18	S7	20	1.31	86.15	B
19	N2	17	1.12	87.27	B
20	L1	17	1.12	88.39	B
21	S10	15	0.98	89.37	B
22	K2	14	0.92	90.29	B

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่					
ลำดับที่	**ชื่อแทน**	**จำนวนครั้งที่เบิก**	**เปอร์เซ็นต์**	**เปอร์เซ็นต์สะสม**	**กลุ่ม**
23	S1	14	0.92	91.21	B
24	M3	13	0.85	92.06	B
25	T1	12	0.79	92.85	B
26	S4	11	0.72	93.57	B
27	T6	10	0.66	94.23	B
28	A2	9	0.59	94.82	B
29	S3	9	0.59	95.41	B
30	M2	8	0.52	95.93	C
31	B2	6	0.39	96.33	C
32	M4	6	0.39	96.72	C
33	F1	5	0.33	97.05	C
34	M1	5	0.33	97.38	C
35	H1	5	0.33	97.70	C
36	S8	4	0.26	97.97	C
37	T9	4	0.26	98.23	C
38	P1	3	0.20	98.43	C
39	K1	3	0.20	98.62	C
40	K3	2	0.13	98.75	C

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ ABC ตามความถี่					
ลำดับที่	**ชื่อแทน**	**จำนวนครั้งที่เบิก**	**เปอร์เซ็นต์**	**เปอร์เซ็นต์สะสม**	**กลุ่ม**
41	C1	2	0.13	98.88	C
42	H2	2	0.13	99.02	C
43	J1	2	0.13	99.15	C
44	O1	2	0.13	99.28	C
45	N1	2	0.13	99.41	C
46	S6	2	0.13	99.54	C
47	S9	2	0.13	99.67	C
48	S2	1	0.07	99.74	C
49	T5	1	0.07	99.80	C
50	M5	1	0.07	99.87	C
51	W1	1	0.07	99.93	C
52	Y2	1	0.07	100.00	C

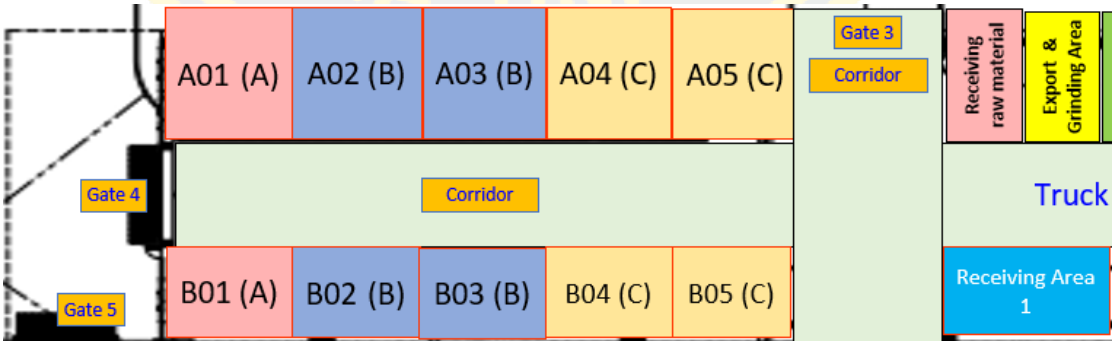
จากการวิเคราะห์การจัดกลุ่มวัสดุตามหลักการ ABC Classification โดยอ้างอิงจากความถี่ของการเบิกใช้งานในช่วงไตรมาสแรกของปี ค.ศ. 2025 (มกราคม - มีนาคม 2025) พบว่า กลุ่ม A ประกอบด้วยวัสดุ 10 รายการแรก (ลำดับที่ 1-10) ที่มีความถี่การเบิกใช้งานสูงที่สุด เช่น รหัส V1 มีจำนวนครั้งการเบิกสูงสุดที่ 193 ครั้ง คิดเป็นประมาณ 12.66% ของการเบิกทั้งหมด วัสดุกลุ่มนี้มีสัดส่วนรวมความถี่สะสมประมาณ 70.08% ของการเบิกทั้งหมด กลุ่ม B ครอบคลุมวัสดุในลำดับที่ 11 ถึง 29 (รวม 19 รายการ) เช่น รหัส D2, O2, T4, S5 เป็นต้น ซึ่งเมื่อรวมกับกลุ่ม A แล้วจะมีความถี่สะสมถึง 95.41% ของการเบิกทั้งหมดกลุ่ม C ประกอบด้วยวัสดุในลำดับที่ 30 ถึง 52 (รวม

23 รายการ) ที่เหลือ ซึ่งมีความถี่ในการเบิกใช้งานค่อนข้างต่ำ คิดเป็นเพียงประมาณ 4.59% สุดท้ายของการเบิกสะสม วัสดุเหล่านี้มักถูกใช้งานไม่บ่อยหรือเป็นรายการสำรอง

ออกแบบโครงสร้างคลังสินค้าใหม่และกำหนดพื้นที่การใช้งาน

นำผลการจัดกลุ่ม ABC ตามความถี่นี้ไปใช้ในการออกแบบ ผังการจัดเก็บวัตถุดิบใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า เดิมทีการจัดเก็บวัตถุดิบของบริษัทกรณีศึกษาถูกจัดเรียงตามผู้จัดจำหน่ายหรือซัพพลายเออร์ในตำแหน่งพื้นที่ A01 - A05 และ B01 - B05 อย่างคงที่ โดยไม่ได้คำนึงถึงความถี่การใช้งานจริง ทำให้บางครั้งวัตถุดิบที่ต้องใช้บ่อยอยู่กระจัดกระจายหรืออยู่ไกลจากจุดเบิกจ่าย Gate 4 ซึ่งเป็นทางออกของวัตถุดิบ ส่งผลให้ใช้เวลาในการค้นหาและขนย้ายมากกว่าที่ควร. หลังจากทำการวิเคราะห์ ABC ผู้วิจัยได้ปรับผังการจัดวางตำแหน่งวัตถุดิบใหม่ โดยจัดวางสินค้ากลุ่ม A (ความถี่ใช้งานสูงสุด) ไว้ในตำแหน่งที่ใกล้กับพื้นที่จ่ายวัตถุดิบ (จุด Gate 4) มากที่สุด เพื่อให้หยิบใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว ส่วนสินค้ากลุ่ม B ซึ่งมีความถี่ใช้งานปานกลางจัดวางไว้ในตำแหน่งถัดออกมาให้ยังสามารถเข้าถึงได้ง่าย และสินค้ากลุ่ม C (ความถี่ใช้งานต่ำ) จัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่ไกลที่สุด จากจุดเบิกจ่าย การจัดวางใหม่นี้คำนึงถึงการเดินรถยกและการไหลของงานที่เหมาะสม โดยออกแบบทางเดินกลาง (Corridor) ให้เอื้ออำนวยต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าที่คล่องตัวและปลอดภัย พร้อมทั้งยังคงหลักการจัดเก็บแบบเข้าก่อน-ออกก่อน (FIFO) ควบคู่กับการใช้ระบบ ERP ในการบันทึกข้อมูลตามเดิม

จัดวางสินค้าตามผังคลังสินค้า



ภาพที่ 12 พื้นที่ภายในโกดังวัตถุดิบเหล็กลวด หลังการเปลี่ยนแปลง

จากการวิเคราะห์ตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบภายในคลังสินค้าและการประเมิน ระยะทางจาก Gate 4 ซึ่งเป็นประตูหลักสำหรับการเบิกจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต ดังนั้น ตำแหน่งที่ใกล้ Gate 4 มากที่สุดควรถูกจัดสรรให้กับวัตถุดิบที่มีการเบิกใช้งานบ่อยที่สุดกลุ่ม A และให้ กลุ่ม B และ C อยู่ในตำแหน่งที่ไกลออกไปตามลำดับความสำคัญโดย

วัตถุดิบกลุ่ม A

- ถูกจัดวางในตำแหน่งที่ใกล้กับ Gate 4 มากที่สุด ได้แก่ A01 และ B01
- มีเพียง 10 รายการแรกจากทั้งหมด 52 รายการ คิดเป็นประมาณ 19% ของรายการทั้งหมด

วัตถุดิบกลุ่ม B

- อยู่ในตำแหน่งที่มี ระยะห่างปานกลางถึงไกล ได้แก่ A02, B02, A03 และ B03
- กลุ่มนี้ยังคงสามารถเข้าถึงได้สะดวก แต่ไม่เบียดพื้นที่กับกลุ่ม A ที่ต้องใช้งานบ่อย
- กลุ่ม B มี 19 รายการ คิดเป็นประมาณ 36% ของรายการทั้งหมด

วัตถุดิบกลุ่ม C

- วางไว้ที่ A04, B04, A05 และ B05ซึ่งอยู่ไกลจาก Gate 4 มากที่สุด
- เป็นวัตถุดิบที่มีการใช้งานน้อย แต่ กลุ่ม C มี 23 รายการ คิดเป็นประมาณ 44% ซึ่งของรายการทั้งหมดจึงไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ใกล้ทางออก

เปรียบเทียบระหว่างรูปแบบใหม่กับรูปแบบเดิมเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3 เวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบก่อนการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบ

	ยก	ขับออก	วาง	ตรวจสอบและติดป้าย	ยกออกไปพื้นที่จ่าย	รวมเวลาต่อ Location
A01	62.17	53.36	42.29	21.21	66.15	245.59
A02	47.57	39.21	21.29	31.53	32.22	173.01
A03	53.45	50.12	60.59	29.06	39.37	233.39
A04	29.31	57.14	41.16	30.46	48.09	206.56

ตารางที่ 3 (ต่อ)

	ยก	ขับออก	วาง	ตรวจสอบและติดป้าย	ยกออกไปพื้นที่จ่าย	รวมเวลาต่อ Location
A05	22.14	61.26	42.27	39.49	65.30	231.26
B01	55.52	36.30	48.17	45.53	67.11	253.43
B02	61.32	56.50	46.48	49.05	67.22	281.38
B03	50.03	34.03	35.02	28.42	21.28	169.20
B04	41.11	39.48	34.54	21.24	30.20	167.37
B05	55.06	58.55	50.00	65.29	52.11	281.41
รวมทั้งหมด (นาที)	479.28	487.54	423.43	363.28	490.26	2242.36
ค่าเฉลี่ย (นาที)	47.56	48.45	42.20	36.20	49.20	224.16

ตารางที่ 4 เวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหลังการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบ

	ยก	ขับออก	วาง	ตรวจสอบและติดป้าย	ยกออกไปพื้นที่จ่าย	รวมเวลาต่อ Location
A01	34.08	25.59	16.47	21.11	49.27	146.31
A02	27.03	36.29	9.51	29.49	31.36	133.41
A03	48.30	45.22	12.21	32.45	36.10	174.17
A04	26.17	44.26	33.15	31.01	42.27	166.52

ตารางที่ 5 เวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหลังการเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บวัตถุดิบ

	ยก	ขับออก	วาง	ตรวจสอบ และติดป้าย	ยกออกไป พื้นที่จ่าย	รวมเวลาต่อ Location
A05	19.41	26.42	20.36	13.56	18.29	97.56
B01	36.19	31.34	45.52	25.32	28.42	166.47
B02	37.44	32.53	22.36	44.35	25.42	172.08
B03	42.21	27.59	35.55	18.01	35.46	158.49
B04	34.02	36.19	35.21	20.22	33.06	158.38
B05	21.45	28.08	12.22	35.29	23.43	120.28
รวมทั้งหมด (นาที)	326.18	333.28	242.3	270.49	321.55	1493.4
ค่าเฉลี่ย (นาที)	32.38	33.21	24.15	27.05	32.12	149.22

เปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการปรับผังคลังใหม่ด้วยแนวคิด ABC

จากการปรับผังการจัดเก็บวัตถุดิบเหล็กลวดใหม่โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ABC Analysis พบว่าประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัตถุดิบดีขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับผังเดิมที่จัดเรียงตามผู้จัดจำหน่ายเดิม การวิเคราะห์ข้อมูล ก่อนและหลังการจัดผังใหม่ แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะสำหรับวัตถุดิบกลุ่ม A ที่มีความถี่การใช้งานสูง ซึ่งถูกย้ายมาตำแหน่งใกล้พื้นที่จ่ายวัตถุดิบ (Gate 4) มากขึ้น ส่งผลให้ระยะทางและเวลาที่ใช้ในการขนย้ายลดลง ส่วนวัตถุดิบกลุ่ม C ซึ่งใช้งานไม่บ่อยถูกจัดไว้ที่ตำแหน่งไกลที่สุดแทน ทำให้การใช้พื้นที่คลังมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและลดการขนย้ายที่ไม่จำเป็นในภาพรวม

จากข้อมูลการจับเวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบก่อน - หลังการปรับผัง พบว่า เวลารวมในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบจากทุกตำแหน่งจัดเก็บลดลงจากประมาณ 2,242.36 นาที (ก่อนปรับผัง) เหลือ

ประมาณ 1,493.40 นาที (หลังปรับผัง) ซึ่งลดลงประมาณ 748.96 นาที หรือคิดเป็นประมาณ 33.4% ของเวลารวมเดิม ทั้งนี้ส่งผลให้เวลาเฉลี่ยต่อหนึ่งตำแหน่งจัดเก็บลดลงจากประมาณ 224.16 นาที เหลือเพียง 149.22 นาที ซึ่งหมายถึงประหยัดเวลาการทำงานได้เกือบ 75 นาทีต่อจุดจัดเก็บ โดยเฉลี่ย การลดลงของเวลาการเคลื่อนย้ายนี้แสดงถึงประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนหลังการจัดผังใหม่ด้วยแนวคิด ABC

ตารางด้านล่างเป็นการเปรียบเทียบเวลารวมในการเคลื่อนย้ายต่อหนึ่งตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบระหว่าง รูปแบบเดิม (ก่อนปรับผัง) และรูปแบบใหม่ (หลังปรับผัง) ซึ่งชี้ให้เห็นถึงเวลาที่ลดลงในทุกตำแหน่ง รวมถึงร้อยละการลดลงของเวลาในแต่ละตำแหน่งอย่างชัดเจน

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบเวลารวมในการเคลื่อนย้ายต่อหนึ่งตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบระหว่าง รูปแบบเดิม (ก่อนปรับผัง) และรูปแบบใหม่ (หลังปรับผัง)

ตำแหน่งจัดเก็บ	**เวลาก่อนปรับผัง (นาที)**	**เวลาหลังปรับผัง (นาที)**	**ลดลง (นาที)**	**ลดลง (%)**
A01	245.59	146.31	99.28	40.40%
A02	173.01	133.41	39.6	22.90%
A03	233.39	174.17	59.22	25.40%
A04	206.56	166.52	40.04	19.40%
A05	231.26	97.56	133.7	57.80%
B01	253.43	166.47	86.96	34.30%
B02	281.38	172.08	109.3	38.80%
B03	169.20	158.49	10.71	6.30%
B04	167.37	158.38	8.99	5.40%
B05	281.41	120.28	161.13	57.20%
รวมทั้งหมด	**2242.36**	**1493.4**	**748.96**	**33.40%**

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า เวลาปฏิบัติงานลดลงในทุกกิจกรรมย่อย ของการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ แต่ละตำแหน่งจัดเก็บใช้เวลาน้อยลงหลังการปรับผัง โดยเฉพาะตำแหน่งที่ใกล้จุดจ่ายวัตถุดิบ (เช่น A01 และ B01 ซึ่งจัดเป็นกลุ่ม A) มีเวลาลดลงมากกว่า 30-40% เนื่องจากการเดินรถยกสั้นลงและไม่ต้องเสียเวลาค้นหาหรือหลบหลีกสิ่งกีดขวางมากเหมือนเดิม ในทางกลับกันตำแหน่งที่อยู่ไกล เช่น A05, B05 ก็มีเวลารวมลดลงกว่า 50% เพราะเดิมทีตำแหน่งเหล่านี้เคยถูกใช้เก็บวัตถุดิบที่มีความต้องการสูง แต่ตั้งอยู่ไกล ทำให้ใช้เวลานาน แต่เมื่อจัดใหม่ วัตถุดิบที่ใช้งานบ่อยถูกย้ายออกไปใกล้จุดเบิกจ่ายแล้ว ดังนั้นการเบิกจ่ายจากตำแหน่ง A05, B05 (ซึ่งปัจจุบันเป็นกลุ่ม C ที่ใช้น้อย จึงใช้เวลาน้อยลงกว่าที่เคยเป็นอย่างมากแม้ตำแหน่งจะไกลจากเดิม ตัวอย่างเช่น วัตถุดิบรหัส T7 ซึ่งก่อนการปรับผังถูกจัดเก็บที่ Location B03 (อยู่ค่อนข้างไกลจาก Gate 4)

ตารางที่ 7 ตัวอย่างเปรียบเทียบเวลาการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบรหัส T7 ก่อนและหลังการย้ายตำแหน่ง

	Location	**เวลาเฉลี่ยต่อรอบ (วินาที)**	**จำนวนครั้งเบิกจ่าย**	**เวลารวม (ชั่วโมง: นาที)**
ก่อนปรับผัง	B03	165	77	3:32
หลังปรับผัง	A02	120	77	2:34

มีเวลาเฉลี่ยในการเคลื่อนย้ายต่อรอบประมาณ 165 วินาที และตลอดเวลา 3 เดือนมีการเบิกจ่าย 77 ครั้ง ใช้เวลารวมกว่า 3 ชั่วโมง 32 นาที ในการเคลื่อนย้าย แต่หลังจากย้ายตำแหน่งไปที่ Location A02 ซึ่งอยู่ใกล้ Gate 4 มากขึ้น ระยะทางเคลื่อนย้ายลดลงกว่า 40% ส่งผลให้เวลาเฉลี่ยต่อรอบเหลือเพียง 120 วินาที ทำให้ใช้เวลารวมเพียง 2 ชั่วโมง 34 นาที หรือลดลงกว่า 1 ชั่วโมง ต่อการย้ายงาน 1 ครั้ง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการปรับผังที่ช่วยประหยัดเวลาและเพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน

กรณีศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า การนำวัตถุดิบที่มีความถี่การใช้งานสูงมาจัดเก็บในตำแหน่งที่ใกล้กับจุดเบิกจ่าย สามารถลดระยะทางการขนย้ายและเวลาในการทำงานได้จริง ซึ่งนอกจากจะลดภาระของพนักงานแล้ว ยังช่วยลดความเสี่ยงจากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่เสียหายได้ง่าย และด้วยเวลาในการทำงานที่น้อยลงก็ส่งผลให้เพิ่มความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายภายในคลังสินค้าอีกด้วย

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวดของบริษัทกรณีศึกษา โดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของคลังสินค้า พบว่ามีการจัดวางผังโดยอิงจากรายผู้จัดจำหน่าย โดยไม่มีการพิจารณาความถี่ในการใช้งานจริงของวัตถุดิบ ส่งผลให้เกิดปัญหาในการจัดเก็บ เช่น วัตถุดิบที่ใช้งานบ่อยถูกจัดเก็บอยู่ในตำแหน่งที่กระจัดกระจายหรืออยู่ห่างไกลจากจุดเบิกจ่าย (Gate 4) ซึ่งเป็นประตูหลักในการป้อนวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการเบิกจ่ายวัตถุดิบเหล็กลวดในช่วงไตรมาสแรกของปี 2568 (มกราคม-มีนาคม) โดยใช้หลักการ ABC Analysis มาจัดกลุ่มวัตถุดิบตามความถี่ในการใช้งานจริง ผลการวิเคราะห์ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มวัตถุดิบได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่ม A: วัตถุดิบที่มีความถี่การใช้งานสูงที่สุด 10 รหัส คิดเป็น 70.08% ของความถี่รวม จัดเก็บในพื้นที่ 2 จุด (20%)

กลุ่ม B: วัตถุดิบที่มีความถี่การใช้งานระดับปานกลาง 19 รหัส คิดเป็น 24.90% ของความถี่รวม จัดเก็บในพื้นที่ 4 จุด (40%)

กลุ่ม C: วัตถุดิบที่มีความถี่การใช้งานต่ำ 23 รหัส คิดเป็น 5.02% ของความถี่รวม จัดเก็บในพื้นที่ 4 จุด (40%)

ตารางที่ 8 การแบ่งกลุ่มตาม ABC Analysis

กลุ่มวัตถุดิบ	จำนวนรหัสวัตถุดิบ	ความถี่รวม (%)	จำนวน Location ที่จัดเก็บ
กลุ่ม A	10 รหัส	70.08%	2 จุด (20%)
กลุ่ม B	19 รหัส	24.90% (70.08% - 94.98%)	4 จุด (40%)
กลุ่ม C	23 รหัส	5.02% (94.98% - 100%)	4 จุด (40%)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาข้อมูลในบทที่ 4 พบว่าก่อนการปรับปรุงผังคลังสินค้า พนักงานต้องใช้เวลารวมเฉลี่ย 224.5 นาทีต่อรอบในการดำเนินงานทั้งหมด ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการจัดเก็บวัตถุดิบที่ไม่สอดคล้องกับความถี่ของการใช้งาน เช่น วัตถุดิบที่ถูกเบิกใช้บ่อยกลับถูกจัดเก็บไว้ในพื้นที่ไกลที่สุด ทำให้ต้องเสียเวลาในการขนย้ายและค้นหา

หลังจากนำหลักการ ABC มาจัดกลุ่มวัตถุดิบใหม่ และออกแบบผังคลังใหม่ตามลำดับความถี่ พบว่าสามารถลดเวลาเฉลี่ยต่อรอบลงเหลือเพียง 149.5 นาที หรือคิดเป็นการลดลงของเวลาในการดำเนินงานถึง 75 นาทีต่อรอบ (ลดลง 33.40%) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาในการ “ขับออก” และ “ตรวจสอบ+ติดป้าย” ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้รับผลกระทบจากตำแหน่งจัดเก็บมากที่สุด

การจัดวางกลุ่ม A ให้อยู่ใกล้จุดเบิกจ่าย (Gate 4) จะช่วยลดระยะเวลาการเคลื่อนย้ายของพนักงาน ลดภาระงานและความแออัดของพื้นที่จัดเก็บ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความเร็วในการจ่ายวัตถุดิบได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยต่อรอบก่อนและหลังการปรับผังคลัง พบว่าสามารถลดระยะเวลาการดำเนินงานได้ถึง 75 นาทีต่อรอบ หรือคิดเป็นกว่า 33.40%

หากพิจารณาแยกตามกิจกรรมการทำงานย่อย พบว่าทุกขั้นตอนมีการปรับตัวดีขึ้นหลังการจัดผังใหม่ ไม่ว่าจะเป็น ขั้นตอนการยกด้วยรถยก (Forklift) การขับเคลื่อนออกจากที่จัดเก็บ การวางวัสดุลงในพื้นที่ที่กำหนด การตรวจสอบและติดป้ายบ่งชี้ระหว่างการเคลื่อนย้าย ตลอดจนการยกออกไปยังพื้นที่จ่ายวัตถุดิบ ทุกกิจกรรมเหล่านี้ใช้เวลาลดลงอย่างเห็นได้ชัดหลังการปรับผัง โดยขั้นตอนที่ประหยัดเวลาได้มากที่สุดคือ ขั้นตอนการวางวัสดุลง (วาง) ซึ่งเวลาเฉลี่ยรวมของกิจกรรมนี้ลดลงประมาณ 42% รองลงมาคือ ขั้นตอนการยกออกไปพื้นที่จ่าย ลดลงประมาณ 34% และ การยกขึ้นจากจุดจัดเก็บ ลดลงประมาณ 32% นอกจากนี้ การขับรถยกออกจากจุดจัดเก็บ และการตรวจสอบติดป้าย ก็ลดเวลาลง ~30% และ ~25% ตามลำดับ การลดลงของเวลาทุกขั้นตอนนี้เป็นผลมาจากระยะทางการเคลื่อนย้ายที่สั้นลงและการจัดเรียงที่เป็นระบบมากขึ้น วัสดุที่ต้องใช้บ่อยอยู่ในตำแหน่งที่หาง่ายและใกล้ทางออก พนักงานสามารถทำงานได้สะดวกขึ้น ลดความซ้ำซ้อนในการเคลื่อนย้าย และลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นบางอย่าง เช่น การค้นหาหรือการเคลื่อนย้ายหลบหลีก

การวางระบบการจัดเก็บใหม่ยังส่งผลดีต่อการบริหารงานของพนักงานคลัง เช่น การอบรมพนักงานให้เข้าใจแนวทางการจัดวางตามกลุ่ม ABC การแสดงป้ายสัญลักษณ์แยกกลุ่มชัดเจน การติดตามเวลาเฉลี่ยในแต่ละเดือน และการทำกิจกรรม 5ส อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานร่วมกับรถยก การป้องกันอุบัติเหตุ และการตรวจสอบสภาพคลังอย่างเป็นระบบ

นอกจากนี้ การใช้ระบบ ERP ควบคู่กับการเบิกจ่ายยังช่วยเสริมให้การควบคุมสต็อกแม่นยำ และสามารถตรวจสอบปริมาณคงเหลือของวัตถุดิบได้แบบ Real-time ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนสำคัญต่อการวางแผนผลิตและการจัดซื้อในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการทบทวนกลุ่ม ABC ทุก 3 เดือน เพื่อปรับผังการจัดเก็บให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานวัตถุดิบที่เปลี่ยนแปลงตามคำสั่งผลิต

2. ควรติดตั้งป้ายแสดงกลุ่มวัตถุดิบให้เด่นชัด เช่น สีแดงสำหรับกลุ่ม A สีเหลืองสำหรับกลุ่ม B และสีเขียวสำหรับกลุ่ม C เพื่อความสะดวกในการค้นหา

3. ควรอบรมพนักงานอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับหลักการ ABC และการขนย้ายวัสดุอย่างปลอดภัยตามแนวทางใหม่

4. วิเคราะห์เชิงลึกด้านต้นทุนและผลตอบแทน ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบทางการเงินจากการปรับผังคลังสินค้า เช่น คำนวณ ROI (Return on Investment) ของการดำเนินโครงการปรับปรุงผังคลัง เทียบต้นทุนที่ใช้ กับมูลค่าผลประหยัดที่ได้รับ ลดเวลาทำงาน, ลดโอที, ลดความเสียหายของวัตถุดิบเพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าที่เกิดขึ้น

5. เสริมสร้างกรอบมาตรฐานการจัดการคลังเหล็กลวด ข้อมูลและผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้กำหนดเป็นมาตรฐานแนวปฏิบัติที่ดี (Best practice) ในการจัดการคลังวัตถุดิบเหล็กลวดสำหรับอุตสาหกรรมโลหะหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยในอนาคตอาจมุ่งเน้นการจัดทำคู่มือหรือแนวทางมาตรฐานในการจัดวางผังคลังสินค้าประเภทวัตถุดิบที่มีน้ำหนักมากลักษณะเป็นม้วน เช่น เหล็กลวด เพื่อเผยแพร่ให้กับองค์กรอื่น ๆ ได้ประยุกต์ใช้งาน อันจะช่วยยกระดับประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของทั้งอุตสาหกรรมโดยรวมต่อไป

บรรณานุกรม

ณัชชา เสนานอก. (2564). *การปรับปรุงประสิทธิภาพตำแหน่งจัดเก็บสินค้าในบริษัทเครื่องสำอางและความงาม.* งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธนัชชา ขลุ่ยประเสริฐ. (2565). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดผังคลังสินค้า: กรณีศึกษาบริษัท* ABC *จำกัด.* งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

นที เอื้อสมิทธิ์. (2554). *การพัฒนาระบบการจัดการคลังพัสดุ: กรณีศึกษาร้านค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง.* วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภัสสร สกุลประดิษฐ์. (2560). *การจัดการคลังสินค้าในโรงงานผลิตและกระจายสินค้าแช่แข็ง.* การค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภราภรณ์ ทศพร. (2559). *การปรับปรุงการบริหารวัตถุดิบคงคลัง กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนตลับลูกปืน.* การค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภัทรา อุดมกัลยารักษ์. (2559). *แนวทางการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการคลังสินค้าของโรงงานแปรรูปวัตถุดิบเหล็ก สแตนเลส และอลูมิเนียม: กรณีศึกษา บริษัท พีเอ็มพี มอเตอร์โปรดักส์ จำกัด.* สารนิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต, วิทยาลัยการจัดการ, มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุวิมล จุ้ยใจงาม. (2556). *การปรับปรุงการจัดวางสินค้าคงคลัง: กรณีศึกษาบริษัท ควอลิตี้พลัส เอสเทติส อินเตอร์เนชันแนล จำกัด.* กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

อภิศักดิ์ วงศ์สนิท. (2563). *การจัดการคลังสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้า.* สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

อริสา สุ่มพันธ์. (2564). *การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ทีบีเอส (ไทยแลนด์) จำกัด.* สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม, วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

Ailawadi, K. L., & Farris, P. W. (2017). *Managing multi and omni channel distribution: Metrics and research directions*. Retrieve from https://www.sciencedirect.com /science/article/abs/pii/S0022435916300823.

Bentz, K. T. (2017). *Warehouse layout optimization - A commissioned thesis for Fiskars Garden Tools Oy Arcada University*. Retrieve from https://www.theseus.fi/handle/ 10024/129596.

Frazelle, E. H. (2002). *World-class warehousing and material handling.* Retrieve from https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=72999.

Gartner. (2021). *Customer reviews reflecting real-world success*. Retrieve from https://www.sangfor.com/news-and-press-release/sangfor-peer-recognized.

Goetschalckx, M., & McGinnis, L. F. (2010). Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*. *177*(1), 1-21.

McKinsey. (2020). *2020 year in review: Highlights from our publishing*. Retrieve from https://www.mckinsey.com/featured-insights/2020-year-in-review

Pareto, V. (1897). The New Theories of Economics. *Journal of Political Economy*, *5*(4), 485-502.

Saderova, J., Poplawski, L., Balog, M. Jr., Michalkova, S., & Cvoliga, M. . (2020). Layout design options for warehouse management. *Polish Journal of Management Studies*, *22*(2), 443-455.

Similan Technology. (2022). *Asean it logistics leader.* Retrieve from https://www.similantechnology.com/index.php.

World Bank. (2023). *World bank's fall 2023 regional economic updates*. Retrieve from https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/10/04/world-bank-fall-2023-regional-economic-updates.

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยบูรพา
BURAPHA UNIVERSITY

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นาย ณัฐภูมิ หมื่นศรีภูมิ
วัน เดือน ปี เกิด	19 มิถุนายน 2541
สถานที่เกิด	จังหวัดระยอง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	13/9 หมู่ 2 ต.เนินพระ อ.เมือง จ.ระยอง 21000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2563 บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2569 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน) มหาวิทยาลัยบูรพา