



บทความวิจัย

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วนจำกัด ABC ขอนแก่น

อริศญา คุ่มไพฑูรย์ ศศิพร ภูพานแดง ยุวกรณ์ ช้องกำ และ มณฑิรา พรหมดี*

สาขาโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

*ผู้พิมพ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08 1546 2406 อีเมล : Monthira.pr@muti.ac.th

DOI: 10.14416/j.bid.2025.04.005

รับเมื่อ 10 มกราคม 2568 แก้ไขเมื่อ 24 มกราคม 2568 ตอบรับเมื่อ 12 มีนาคม 2568 เผยแพร่ออนไลน์ 29 เมษายน 2568

© 2025 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและรูปแบบพื้นที่คลังสินค้า เสนอแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่โดยประยุกต์ใช้หลักการวางแผนโรงงานอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning : SLP) กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วนจำกัด ABC ขอนแก่น โดยจากการเก็บข้อมูลจากแบบสังเกตการณ์ พบปัญหาที่เกิดจากการวางแผนคลังสินค้าที่ไม่เหมาะสม มีการวางรูปแบบกระบวนการทำงานที่ไม่ชัดเจน ทางเดินแคบ ไม่มีการออกแบบผังที่เป็นระบบ เกิดเสียงดังระหว่างการทำงาน อากาศร้อน อบอ้าว ส่งผลต่อความสูญเสียเปล่าด้านระยะเวลาในกระบวนการผลิต จากผลการดำเนินการวิจัยนี้เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพื้นที่และกระบวนการทำงานในคลังสินค้า ผู้วิจัยได้นำหลักการวางแผนโรงงานอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) ในการจัดตำแหน่งพื้นที่คลังสินค้า ประยุกต์ใช้แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart: FPC) แผนภาพการไหล (Flow Diagram: FD) การออกแบบผังตามกระบวนการ (Process-layout Design ในการวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการปฏิบัติงาน) รวมถึงหลักการลดความสูญเสียเปล่าและเพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการและปรับปรุงผังคลังสินค้า พบว่าหลังการปรับปรุง ระยะทางการขนย้ายวัตถุดิบลดลงจาก 110.00 เมตร เหลือ 41.00 เมตร ลดลงร้อยละ 62.73 และระยะเวลาการทำงานรวมลดลงจาก 3,955 วินาที เหลือ 3,469 วินาที ลดลงร้อยละ 12.29 การปรับปรุงผังคลังสินค้านี้ช่วยลดระยะทางและเวลาในกระบวนการทำงาน ทำให้คลังสินค้าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางธุรกิจได้

คำสำคัญ: การวางแผนโรงงานอย่างมีระบบ แผนภูมิกระบวนการไหล การเพิ่มประสิทธิภาพ



Research Article

Warehouse Management for Productivity Improvement of Aluminum Products: A case study of ABC Limited Partnership, Khon Kaen

Aritsaya Khumpaitul, Sasiphon Phoopandaeng, Yuwakon Khongkam and Monthira Promdee*

Affiliation Department of Logistics, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Isan, Khokaen, Thailand.

*Corresponding Author, Tel. 08 1546 2406, E-mail: Monthira.pr@rmuti.ac.th

DOI:10.14416/j.bid.2025.04.005

Received 10 January 2025; Revised 24 January 2025; Accepted 12 March 2025; Published online: 29 April 2025

© 2025 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

The objectives of this research were to study the production process and warehouse space layout, and to propose guidelines for space management by applying the systematic layout planning (SLP) principle in a case study of ABC Khon Kaen Limited Partnership. Data were collected with an observation form. The problems encountered included an improper warehouse layout, imprecise work process model, lack of a systematic layout design, and excessive noise during work, as well as hot and humid weather, leading to wasted time in the production process. In this study, the researcher applied the SLP principle to arrange positions in the warehouse space to optimize the space management and working process of the warehouse. The flow process chart (FPC), flow diagram (FD), and process-layout design were used to analyze work procedures and the waste reduction principle. The results of warehouse layout management and improvement were compared as well. After optimization, it was found that the distance for raw material transport was decreased from 110.00 m to 41.00 m (62.73% decrease), and the total working time was decreased from 3,955 seconds to 3,469 seconds, (12.29% decrease). This optimization of the warehouse layout would be helpful in decreasing distance and working processes, thus enabling the warehouse to optimize management and increase business competitiveness.

Keywords: Systematic Layout Planning, Flow Process Chart, Productivity Improvement

1. บทนำ

การใช้อะลูมิเนียมทั่วโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สาเหตุหลักมาจากความต้องการใช้อะลูมิเนียมที่เพิ่มขึ้นจากภูมิภาคเอเชีย รวมถึงการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์และยานอวกาศ โดยในช่วงปี พ.ศ. 2562–2567 เพิ่มขึ้นอยู่ที่อัตราประมาณร้อยละ 2.0 ถึง 3.8 ต่อปี ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณความต้องการอะลูมิเนียมเพิ่มขึ้นจาก 60 ล้านตัน ในปัจจุบัน มีอัตราความต้องการใช้ไปสู่ระดับเกือบ 72 ล้านตันภายในสิ้นปี พ.ศ. 2567 [1] ทั้งนี้ ประเทศไทยได้มีการใช้อะลูมิเนียมในหลากหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้างในงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ ตลอดจนกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า ดังนั้น การที่ประเทศไทยเป็นทั้งฐานการผลิตรถยนต์และฐานการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก จึงถือได้ว่าอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมมีความสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจของประเทศไทยให้ขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ [2]

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ABC ขอนแก่น เป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น บริษัทมีการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมในหลากหลายรูปแบบและขนาด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในกลุ่มอุตสาหกรรมและกลุ่มบุคคลทั่วไป

คณะผู้ทำวิจัย ได้สังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม ห้างหุ้นส่วนจำกัด ABC ขอนแก่น พบปัญหาที่เกิดจากการวางแผนผังคลังสินค้าที่ไม่เหมาะสม มีการวางรูปแบบกระบวนการทำงานที่ไม่ชัดเจน ทางเดินแคบ ไม่มีการออกแบบผังที่เป็นระบบ เกิดเสียงดังระหว่างการทำงาน อากาศร้อน อบอ้าว และไม่มีอุปกรณ์ในการขนถ่าย ดังนั้นผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือวิจัยการประยุกต์ใช้หลักการวางแผนโรงงานอย่างมีระบบ (SLP), แผนภูมิกระบวนการไหล (FPC) และแผนภาพการไหล (FD) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การจัดผังพื้นที่ และสภาพแวดล้อมการทำงานให้ดีขึ้น อีกทั้งประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า โดยแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ คลังสินค้าการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตนี้ สามารถนำไปใช้วางแผนกระบวนการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อศึกษากระบวนการทำงานและรูปแบบพื้นที่คลังสินค้า

1.1.2 เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่โดยประยุกต์ใช้หลักการวางแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ

1.2 การทบทวนวรรณกรรม

1.2.1 ทฤษฎีการวางแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning: SLP)

การวางแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) เป็นเครื่องมือที่ใช้ทั้งในด้านวิชาการและการปฏิบัติ โดยใช้แผนภูมิความสัมพันธ์ของกิจกรรมเป็นพื้นฐาน แผนภูมิความสัมพันธ์ของกิจกรรมมาจากการวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ และวิธีที่กิจกรรมเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งดำเนินการตามข้อมูลที่ได้รับ เช่น ผลิตภัณฑ์ ปริมาณ เส้นทางการขนส่งบนถนน เวลา [3] โดยสิ่งสำคัญในการวางแผนผังโรงงานและขั้นตอนของการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก ที่จะจัดไว้ในโรงงานตามแผนงาน ต่อมาก็ทำการวางแผนผังโรงงานอย่างละเอียด ในแต่ละส่วนของโรงงาน [4]

หลักสำคัญขั้นพื้นฐานสำหรับการวางแผนผังโรงงาน

1) ข้อมูลผลิตภัณฑ์และปริมาณที่มีผลต่อผังโรงงาน สำหรับการวางแผนผังโรงงานกระบวนการผลิต อุปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการผลิต และเวลา ตลอดจนกิจกรรมหรือพื้นที่ต่าง ๆ ที่รวมในผังโรงงาน 2) การไหลของวัสดุ (Flow of Material)



ใช้วิเคราะห์ปริมาณการไหลของวัสดุ ทิศทางลำดับ ขั้นตอนการไหล และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องของกระบวนการผลิต 3) แผนภูมิความสัมพันธ์ (Relationship Chart) เป็นแผนภูมิที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรม จากแผนภาพดังกล่าวสามารถสร้างเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ (Relationship Diagram) 4) เนื้อที่ต้องการ ได้จากการวิเคราะห์เนื้อที่ของกระบวนการผลิต เครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวก 5) การรวบรวมข้อมูล เพื่อประกอบการพิจารณาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายใต้ข้อจำกัดเชิงปฏิบัติ 6) ตามแนวความคิดที่เป็นไปได้ จากนั้นควรมีการทดสอบว่าแผนการใดเหมาะสมที่สุดในเชิงปฏิบัติการประเมินผล

1.2.2 หลักการลดความสูญเปล่า (ECRS)

หลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) คือ หลักการที่ช่วยลดความสูญเสียจากการที่ต้นทุน เกิดความเสียหาย หรือต้นทุนที่ไม่ได้สร้างผลตอบแทนใดๆ ให้กับองค์กร ประกอบไปด้วย 1) การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป 2) การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ 3) การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น 4) การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น [5]

1.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความสูญเปล่า 8 ประการ

การดำเนินกิจกรรมการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ในเวลาที่ลูกค้าต้องการนั้น จำเป็นที่จะต้องควบคุมเวลานำ (Lead time) ในกระบวนการผลิตให้อยู่ภายในเวลาที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งสายธารแห่งคุณค่า Value Stream Mapping ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวม (Big Picture) ของกระบวนการ การเชื่อมโยงการไหลของข้อมูล และวัตถุดิบ แหล่งกำเนิดของความสูญเปล่า (Source of Waste) ซึ่งทำให้เห็นช่องทางการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น และยังเป็นขั้นตอนต้นๆ สำหรับการดำเนินการระบบลีน [6] โดยสรุปการจำแนกกิจกรรมออกเป็น 3 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า (Value Added หรือ VA) เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ในกระบวนการ จนนำไปสู่ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป 2) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า แต่จำเป็น (Necessary but Non-Value Added หรือ NNVA) เป็นความสูญเปล่าแต่อาจจำเป็น ต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต 3) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added หรือ NVA) ถือเป็นความสูญเปล่าหรือต้นทุนที่ไม่จำเป็นที่ต้องจำเป็นต้องกำจัด [7]

2. วิธีการวิจัย

2.1 ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องในการจัดการคลังสินค้าของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ABC ขอนแก่น ทั้งหมด 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการและปฏิบัติงานมากกว่า 1 ปี

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสังเกตการณ์แบบโครงสร้าง (Structured Observation) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมจริง

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คณะผู้วิจัยได้ทำการออกไปศึกษาการดำเนินงานของภายในคลังสินค้า ณ สถานที่จริง เพื่อพิจารณาประสิทธิภาพและหาข้อบกพร่องจากการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าสำเร็จมากยิ่งขึ้น

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้ทำการทบทวน ศึกษาหาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำมาอ้างอิงให้ ผลการศึกษาความน่าเชื่อถือ

2.4 การวิเคราะห์ผล

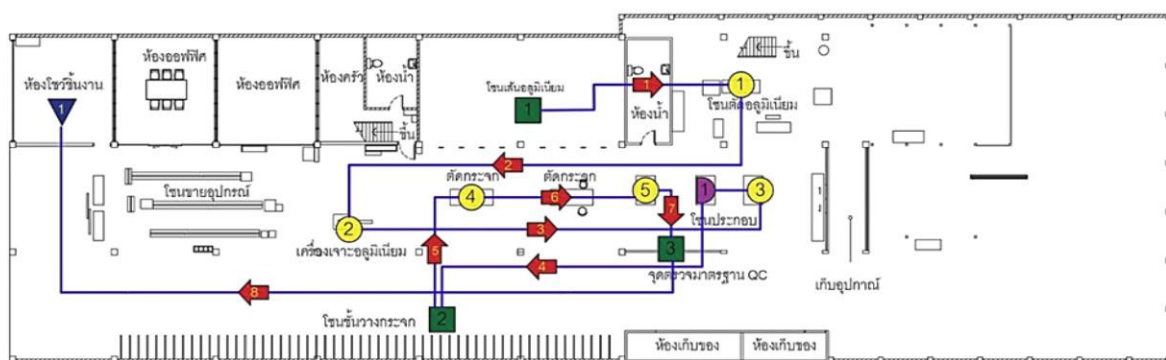
ผู้ทำวิจัยกำหนดค่าสถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.4.1. สรุปข้อมูลหลักที่ได้จากการสังเกตการณ์ เช่น ปัญหาหรือปรากฏการณ์ที่พบ และประเมินความสัมพันธ์ของ ข้อมูลที่สังเกตได้กับวัตถุประสงค์การวิจัย วิเคราะห์ผลที่ได้จากการสังเกต

2.4.2 แนวทางการปรับปรุงโดยเครื่องมือแผนภูมิกระบวนการผลิต (Flow Process Chart: FPC) มาใช้ในการกำหนด ขั้นตอนกระบวนการผลิต และหลักการการวางผังโรงงานอย่างมีระบบ (Systematic layout Planning: SLP) มาใช้การจัด วางผังคลังสินค้าให้เหมาะสม รวมทั้งหลักการลดความสูญเปล่า ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

3. ผลการวิจัย

จากการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมจริงของการจัดวางเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงาน พบว่า การใช้พื้นที่บางส่วนในการจัดเก็บวัตถุดิบไม่เหมาะสม เช่น การจัดเก็บวัตถุดิบในพื้นที่ที่มีการเคลื่อนไหวสูง ซึ่งอาจเพิ่ม ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือความเสียหายของวัตถุดิบ รวมทั้งการวางผังในปัจจุบันยังขาดการจัดการเส้นทางการไหล ของวัตถุดิบและสินค้าให้เป็นระบบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อจัดการและควบคุมการไหลของงานภายในโรงงาน ดังแสดง ในแผนผังการไหล (Flow Diagram) รูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนผังการไหล (Flow Diagram) ก่อนปรับปรุง

แผนผังการไหลของกระบวนการทำงานภายในโรงงานหรือพื้นที่ทำงานก่อนปรับปรุงที่แสดงดังรูปที่ 1 มีพื้นที่ 15 พื้นที่ ได้แก่ 1) ห้องโม่ชิ้นงาน 2) ออฟฟิศ 3) ห้องเก็บเอกสาร 4) ห้องครัว/ห้องน้ำ 5) โซนอะลูมิเนียม 6) โซนตัดอะลูมิเนียม 7) โซนประกอบ 8) จุดตรวจสอบ 9) ห้องเก็บของ 10) โซนกระจก 11) โต๊ะตัดกระจก 12) เครื่องเจาะอะลูมิเนียม 13) โซนขายอุปกรณ์ 14) ห้องน้ำพนักงาน จากการเก็บรวบรวมข้อมูลสรุปได้ว่าการไหลของกระบวนการทำงานด้วย Flow Process Chart ภายในโรงงานมีระยะทางรวม 110.00 เมตร และระยะเวลารวม 3,955 วินาที

จากหลักการปรับปรุงผังโรงงานอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ โดยการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ (Relationship Diagram) ที่ใช้ตัวอักษร โดย A (Absolutely Necessary): ความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอยู่ใกล้กัน, E (Especially Important): ควรอยู่ใกล้กัน, I (Important): สำคัญที่จะต้องอยู่ใกล้กัน, O (Ordinary): ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องอยู่ใกล้กัน, U (Unimportant): ไม่สำคัญที่จะต้องอยู่ใกล้กัน และ X (Undesirable): แทนความสัมพันธ์แต่ละคู่ของห้องหรือพื้นที่ต่าง ๆ โดยการให้คะแนนถูกกำหนดขึ้นตามความจำเป็นในการอยู่ใกล้หรือไกลกันของแต่ละคู่

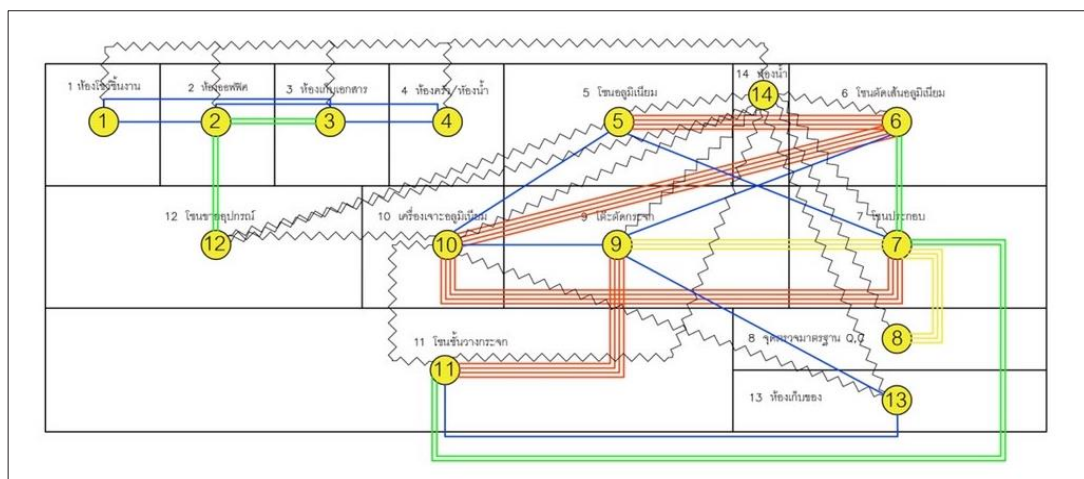
ตารางที่ 1 การใช้รหัสเครื่องหมายระดับความสัมพันธ์

แผนก	ความสัมพันธ์	คู่กิจกรรม	เหตุผล
5-6	A	โซนอะลูมิเนียม-โซนตัดเส้นอะลูมิเนียม	การไหลวัสดุ การดำเนินงานได้อย่างราบรื่นเคลื่อนย้ายวัสดุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งง่าย เพราะอยู่ใกล้กัน
6-10	A	โซนตัดเส้นอะลูมิเนียม-เครื่องเจาะอะลูมิเนียม	ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเหมือนกันเครื่องมือในการทำลักษณะคล้ายกัน
7-10	A	โซนประกอบ-โซนขึ้นวางกระจก	การไหลวัสดุการดำเนินงานจากตำแหน่งหนึ่งไปเข้าสู่การผลิต
9-11	A	โต๊ะตัดกระจก-โซนขึ้นวางกระจก	การไหลวัสดุ การดำเนินงานได้อย่างลำบากเคลื่อนย้ายวัสดุจากจุดหนึ่ง
7-8	E	จุดตรวจมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ (Q.C) -โซนประกอบ	ง่ายต่อการขนถ่ายอยู่ตำแหน่งใกล้กัน เพื่อลดความผิดพลาดในกระบวนการลำเลียงหรือย้ายชิ้นงาน
9-8	E	โต๊ะตัดกระจก-โซนประกอบ	ง่ายต่อการขนถ่ายอยู่ตำแหน่งต่างกันเพื่อลดความผิดพลาดในกระบวนการลำเลียงหรือย้ายชิ้นงาน
2-3	I	ออฟฟิศ-ห้องเอกสาร	ติดต่อสื่อสาร เกี่ยวข้องเก็บข้อมูลต่าง ๆ
6-7	I	โซนตัดเส้นอะลูมิเนียม-โซนประกอบ	ง่ายต่อการขนถ่ายอยู่ตำแหน่งต่างกันอยู่ระหว่างการไหลวัสดุอยู่ใกล้เพื่อความสะดวกการผลิต
7-11	I	โซนประกอบ-โซนขึ้นวางกระจก	ง่ายต่อการขนถ่ายอยู่ตำแหน่งต่างกันอยู่ระหว่างการไหลวัสดุอยู่ใกล้เพื่อความสะดวกในการผลิต

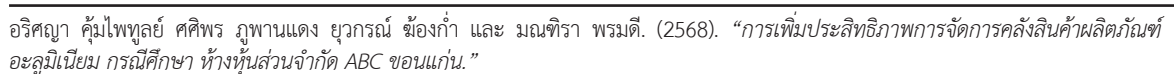
ตารางที่ 1 การใช้รหัสเครื่องหมายระดับความสัมพันธ์ (ต่อ)

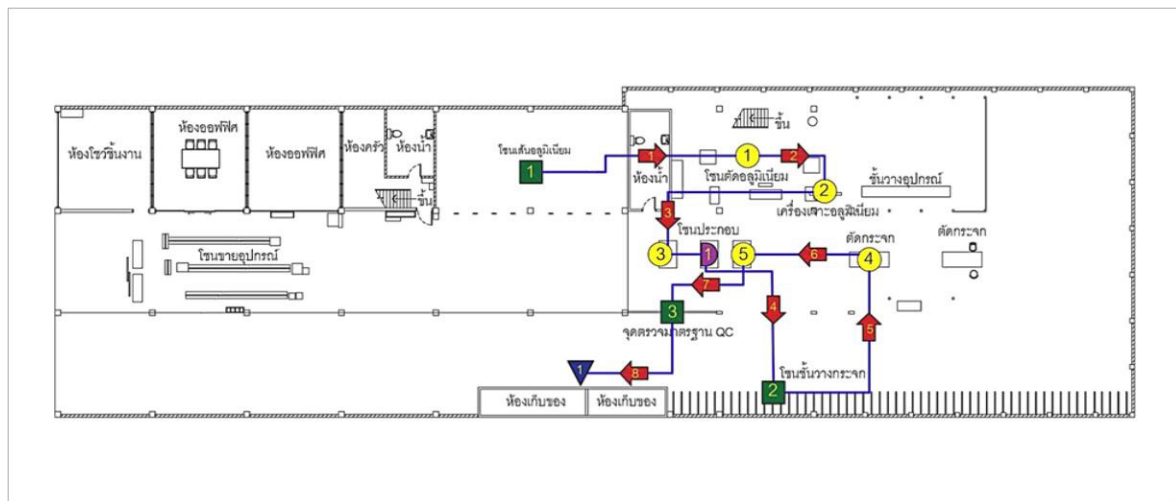
แผนก	ความสัมพันธ์	คู่กิจกรรม	เหตุผล
2-12	I	ออฟฟิศ-โซนขาย อุปกรณ์	ติดต่อสื่อสารการซื้อขายสินค้า
1-2	O	ห้องโหว้ขึ้นงาน- ห้องออฟฟิศ	ติดต่อสื่อสาร เกี่ยวกับสินค้า
2-3	O	ห้องออฟฟิศ-ห้อง เก็บเอกสาร	การใช้งานร่วมกันระหว่างสองห้องนี้ โดยอาจใช้พนักงานร่วมกันพื้นที่หลักที่ใช้สำหรับการทำงานทางธุรการ การติดต่อประสานงาน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า การให้คะแนนแต่ละประเภทจะแสดงระดับความจำเป็นในการจัดพื้นที่ เพื่อให้การทำงานของพื้นที่ต่าง ๆ สอดคล้องกันมากที่สุด โดย A ให้คะแนน 32 , E ให้คะแนน 16, I ให้คะแนน 8, O ให้คะแนน 4, U ให้คะแนน 0, X ให้คะแนน -1 ซึ่งมีคะแนนรวมทั้งหมดได้ 212 คะแนน โดยการจัดเรียงพื้นที่ตามความสัมพันธ์ของห้องต่าง ๆ ได้ถูกวิเคราะห์ออกมาให้ตรงกับความเป็นไปในแต่ละคู่ และการเขียนภาพความสัมพันธ์ดังรูปที่ 2 เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดจะถูกจัดให้อยู่ใกล้กัน และนำข้อมูลในการประกอบการพิจารณาในการวางแผนผังโรงงาน โดยนำข้อมูลทีกรอกในแผนภูมิกระบวนการไหล มาทำการวิเคราะห์ว่ามีขั้นตอนใดที่สามารถลดได้หรือเคลื่อนย้ายได้ตามหลักการปรับปรุง กระบวนการทำงาน

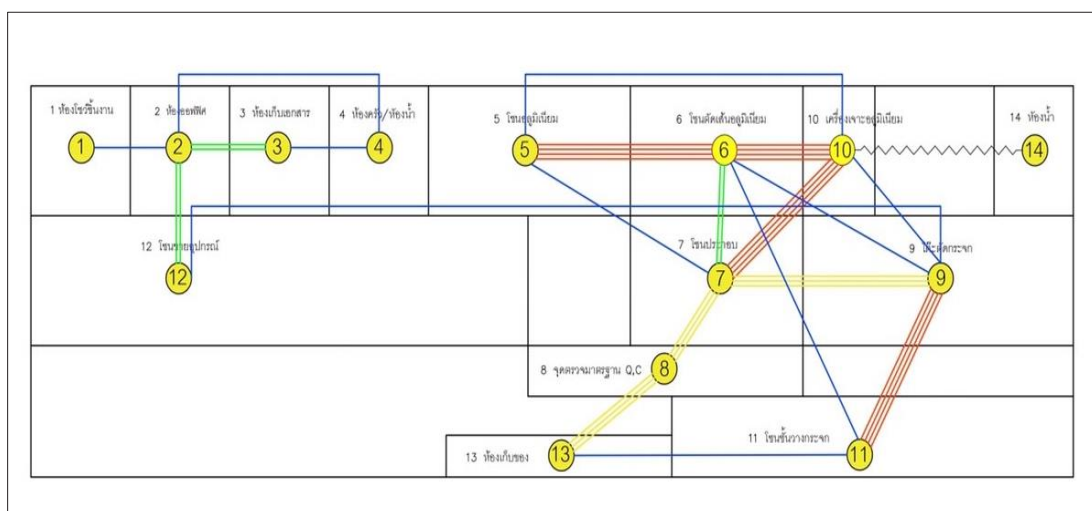


รูปที่ 2 การเขียนภาพความสัมพันธ์ ก่อนปรับปรุง





รูปที่ 5 แผนผังการไหล (Flow Diagram) หลังปรับปรุง



รูปที่ 6 การเขียนภาพความสัมพันธ์ หลังปรับปรุง

แผนผังการไหลที่ปรับปรุงใหม่ดังรูปที่ 5 และแผนภาพความสัมพันธ์ รูปที่ 6 แสดงให้เห็นถึงการจัดโซนกระบวนการผลิตใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การเคลื่อนย้ายวัสดุ โดยได้ทำการย้ายเครื่องเจาะอะลูมิเนียมไปยังโซนประกอบ ย้ายชิ้นวางอุปกรณ์ไป ใกล้กับจุดตรวจสอบ เลื่อนชิ้นวางกระจกลงมา 10 เมตร และย้ายห้องเก็บของไปอยู่ด้านหน้าชิ้นวาง กระจก การปรับผังนี้ช่วยให้การเคลื่อนย้ายวัสดุมีความเป็นระเบียบและมีประสิทธิภาพมากขึ้นผลจากการปรับปรุงนี้ทำให้การจัดเรียงพื้นที่และการเคลื่อนย้ายวัสดุมีความเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีคะแนนจากการวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์หลังปรับปรุง เดิม 212 คะแนน เป็น 227 คะแนน ซึ่งจากการวิเคราะห์การปรับปรุงผังโรงงานอย่างเป็นระบบ



สามารถลดระยะทางในการขนย้ายวัสดุ จากก่อนปรับปรุงระยะทางรวม 110.00 เมตร เหลือ 41.00 เมตร คิดเป็นร้อยละ 62.73 และลดเวลาในการทำงานรวม 3,939 วินาที เหลือ 3,822 วินาที คิดเป็นร้อยละ 2.97

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์กิจกรรมการทำงานหลังการปรับปรุงผังโรงงานอย่างเป็นระบบ ด้วยการจำแนกกิจกรรมของกระบวนการทำงาน และหลักการลดความสูญเปล่า ดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การจำแนกกิจกรรมของกระบวนการทำงาน

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (วินาที)	จำแนก กิจกรรม
1	พนักงานตรวจสอบและเลือกเส้นอะลูมิเนียม	0	13	VA
2	พนักงานส่งเส้นอะลูมิเนียมไปตัด	11.20	12	NNVA
3	พนักงานทำการวัดและตัดเส้นอะลูมิเนียม	0	73	VA
4	พนักงานส่งอะลูมิเนียมไปเจาะรูทำกลอนล้อควงกบ	2.70	2	NNVA
5	พนักงานทำการเจาะรูอะลูมิเนียม	0	65	VA
6	พนักงานนำอะลูมิเนียมไปประกอบ	5.30	5	NNVA
7	พนักงานทำการประกอบอะลูมิเนียม(วงกบ)	0	908	VA
8	รอประกอบวงกบเข้ากับกระฉาก	0	174	NVA
9	พนักงานเดินไปโซนกระฉาก	7.20	7	NNVA
10	พนักงานตรวจสอบความหนาและเลือกกระฉาก	0	20	VA
11	พนักงานนำกระฉากไปโต๊ะตัดกระฉาก	6.10	15	NNVA
12	พนักงานทำการวัดและตัดกระฉากตามขนาด	0	130	VA
13	พนักงานนำกระฉากที่ตัดแล้วไปโซนประกอบ	1.60	2	NNVA
14	พนักงานทำการประกอบวงกบและกระฉากเข้าด้วยกัน ริดขอบยางกันน้ำซึม และมี้อจับ	0	2,128	VA
15	พนักงานส่งผลิตภัณฑ์ไปตรวจสอบ	1.70	3	NNVA
16	พนักงานทำการตรวจสอบตามแบบ	0	208	NNVA
17	พนักงานนำผลิตภัณฑ์ไปจัดเก็บ	5.20	5	NVA
18	พนักงานจัดเก็บผลิตภัณฑ์	0	52	NVA
รวม		41.00	3,822	

สรุปจากตารางที่ 2 กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (VA) จำนวนกิจกรรม 7 กิจกรรม กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NVA) จำนวนกิจกรรม 3 กิจกรรม กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น (NNVA) จำนวน 8 กิจกรรม รวมทั้งหมดจำนวนกิจกรรม 18 กิจกรรม เวลาที่ใช้ทั้งหมด 3,822 นาที

ตารางที่ 3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยการลดความสูญเปล่า (ECRS)

ลำดับ	กระบวนการ	จำแนกกิจกรรม	ปัญหาที่พบ	แนวทางการลดความสูญเปล่า
8	รอประกอบวงกบเข้ากับกระจก	NVA	เกิดการรอคอย	กำจัด (Eliminate)
12	พนักงานทำการวัดและตัดกระจกตามขนาด	VA	การทำงานที่ซับซ้อน	รวมกัน (Combine) กับขั้นตอนที่ 7 พนักงานทำการประกอบอะลูมิเนียม (วงกบ)

จากตารางที่ 3 ในการวิเคราะห์ด้วยหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) พบว่ากิจกรรมที่สามารถปรับปรุงได้ดังนี้ 1) รอประกอบวงกบเข้ากับกระจก ถูกกำจัด (Eliminate) และ 2) พนักงานทำการวัดและตัดกระจกตามขนาด นำมารวมกัน (Combine) กับขั้นตอนที่ 7 พนักงานทำการประกอบอะลูมิเนียม (วงกบ) เพื่อให้การทำงานไม่ซ้ำซ้อน

โดยการวิเคราะห์กระบวนการทำงานปรับปรุง ด้วย Flow Process Chart เมื่อเปรียบเทียบการทำงานด้วย Flow Process Chart ก่อนปรับปรุง สรุปได้ว่า ผังคล้งสินค้ามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในการปรับปรุงผังคล้งสินค้าใหม่ กรณีศึกษา โดยจากการเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน พบว่า สามารถลดระยะทางในการขนย้ายวัสดุระยะทางรวม 110.00 เมตร เหลือ 41.00 เมตร คิดเป็น ร้อยละ 62.73 และลดเวลาในการทำงานรวม 3,955 วินาที เหลือ 3,469 วินาที คิดเป็นร้อยละ 12.29 เมื่อเปรียบเทียบกับผังคล้งสินค้าก่อนการปรับปรุง แสดงดังตารางที่ 4 ซึ่งสามารถทำให้คล้งสินค้า กรณีศึกษาได้แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารการทำงาน และสร้างโอกาสการแข่งขันทางธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานด้วย Flow Process Chart ก่อนและหลังปรับปรุง

กิจกรรม	ปัจจุบัน	หลังปรับปรุงใหม่	
		ผลลัพธ์	ผลต่าง
ระยะทาง (เมตร)	110.00	41.00	69.00
ร้อยละ			62.73
ระยะเวลา (วินาที)	3,955	3,469	486
ร้อยละ			12.29



4. อภิปรายผลและสรุป

จากการศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสินค้าภายในโรงงาน เพื่อลด เวลาและระยะทางในการผลิตสินค้า ผลการวิจัยพบว่าแนวทางที่ใช้ในการแก้ไขปัญหการวางผัง โรงงานอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) โดยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

จากการศึกษาสภาพทั่วไปของคลังสินค้าและมีการสอบถามผู้เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า พบว่าปัญหา ขั้นตอนการปฏิบัติงานยังเกิดความไม่ต่อเนื่องเกิดจากการไม่มีการจัดตำแหน่งพื้นที่ในโรงงานอย่างเหมาะสม ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อให้คลังสินค้ามีแนวทางในการแก้ปัญหา ดังกล่าวใช้ในการแก้ไขปัญหการวางผัง โรงงานอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) ซึ่งสอดคล้องกับ ธนพันธ์ คงทอง, เพ็ญสุดา พันธุ์ธิดา และเชษฐา ชำนาญหล่อ [8] และ งานวิจัยของ นฤเบศ วงษ์เทศ, สถาพร นครโสภณ, จิรายุส แสงหลวงอุดม และภควิทย์ ศิริหาล้า [9] โดยมี ปัญหาที่พบคือไม่มีการจัดวางผังโรงงานตามหลักการออกแบบและวางผังการปฏิบัติงานที่ดี ทำให้เกิด การเคลื่อนไหวที่สูญเปล่า และได้้นำหลักการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic layout Planning: SLP) โดยสามารถลดระยะทางในการ ขนย้ายวัสดุ และลดเวลาในการทำงานรวมทั้งหมดลงได้

อีกทั้ง เมื่ออภิปรายเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน พบว่า สามารถลดระยะทางในการขนย้ายวัสดุร้อยละ 62.73 และลดเวลาในการทำงานรวม คิดเป็นร้อยละ 12.29 เมื่อเปรียบเทียบกับผังคลังสินค้าก่อนการปรับปรุง คณะผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางเพื่อให้คลังสินค้า กรณีศึกษาพิจารณาต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ นันทพันธ์ กนกศิริจุริชยา [10] ที่ได้ศึกษาการปรับปรุงผังโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิต ผลการวิจัยผังโรงงานใหม่สามารถลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายวัสดุได้ และส่งผลให้การผลิตมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นอีกด้วย

5. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบผังคลังสินค้าอย่างมีระบบ (SLP) และการใช้เครื่องมือวิเคราะห์กระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า ทำให้การจัดการ คลังสินค้าเป็นระเบียบมากขึ้น เกิดประโยชน์ในด้าน การลดต้นทุนด้านการขนย้ายวัสดุ และลดเวลาการทำงาน การเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานและลดปัญหาการทำงานที่ไม่เป็นระบบ ทำให้ธุรกิจสามารถ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น และช่วยลดระยะทางและเวลาการขนย้ายสินค้า ทำให้ธุรกิจสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและแข่งขันได้ในตลาด

เอกสารอ้างอิง

- [1] United Overseas Bank (UOB). (2019, June). *Aluminium – Metal of Progress*. <https://www.uobgroup.com/aluminium-metal-progress.page> (In Thai)
- [2] InfoQuest News Agency. (2023, January 18). *Thai Aluminum Enhances Competitiveness with CBAM Measures*. <https://www.infoquest.co.th/news/2024> (In Thai)
- [3] Muther, R. (1973). *Systematic Layout Planning*. Cahnerns Books.
- [4] Trisat, S. (2007). *Factory Design and Layout*. SE-ED Education. (In Thai)



- [5] Supaya, W., Nuamna, S., Banjongchit, S., & Thongampai, S. (2021). *A Study on Lean Improvement in Warehouse Processes: A Case Study of An Airline Kitchen Equipment Manufacturing Company. Journal of Science and Technology*, 10(2), 39–49. (In Thai)
- [6] Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production, Toyota's Secret Weapon in The Global Car Wars That is Now Revolutionizing World Industry*. Free Press.
- [7] Wajanawichakorn, K., Srisawat, P., & Thipphothi, W. (2015). *Application of Value Stream Mapping to Improve Logistics and Supply Chain Management Efficiency of Automatic Rice Steaming Baskets in Ubon Ratchathani Province. UBU Engineering Journal*, 8(2). (In Thai)
- [8] Khongthong, T., Panritdam, P., & Chamnanlo, C. (2020). *Creating Simulation Models to Improve the Production Efficiency of Steamed Buns. Srinakharinwirot University Engineering Journal*, 15(2), 71–80. (In Thai)
- [9] Wongthet, N., Nakornsopha, S., Saenluangud, J., & Sirila, P. (2020, February 28). *Design and Improvement of Factory Layout: A Case Study of Tha-De-Mi Areca Plate Community Enterprise. In Proceedings of the 2nd Science, Technology, And Innovation Conference 2020: Science and Technology Innovates for Communities* (pp. 309–318). Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University. (In Thai)
- [10] Kanoksiriruchitya, N. (2022). *Factory Layout Improvement to Increase Productivity: A Case Study of An Aluminum Window and Door Production Factory. Thonburi University Journal of Science and Technology*, 6(1), 44–54. (In Thai)