

การออกแบบแผนผังภายในศูนย์กระจายสินค้าตามทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด Internal layout design of the distribution center according to the Systematic Layout Planning Pattern (SLP): Case Study ABC

กนกวรรณ ปิ่นอำคา¹ เจนนี่ เดือนแก้ว แซ่อือ^{2*} ชลธิชา ราชิวงค์³

เนตรนภา จันทร์หวัโตน⁴ และ บุณชกริก แสงแก้ว⁵

Kanokwan Pinumka¹ Jenny Duankaew Sae-ue^{2*} Chonthicha Rachiwong³

Natenapa Chanhuathon⁴ and Boontarik Sangkaew⁵

Corresponding author email: Jennyduankaew.s@gmail.com

(Received: April 27, 2023 Revised: June 12, 2023 Accepted: June 14, 2023)

บทคัดย่อ

งานศึกษานี้เสนอการออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้าด้วยการประยุกต์ใช้การออกแบบแผนผังตามทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาทางการดำเนินงานภายในศูนย์กระจายสินค้าที่สั้นที่สุด เพื่อให้มีการจัดแผนผังศูนย์กระจายสินค้าที่มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจริงมากยิ่งขึ้น มีการประยุกต์ใช้ FSN Analysis ในการจัดกลุ่มสินค้าตามระดับความถี่ และแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมเพื่อจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ร่วมกับการออกแบบแผนผังตามทฤษฎีการวางผังงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) โดยได้จัดทำแผนผังศูนย์กระจายสินค้าขึ้นมา 3 แผนผัง เพื่อใช้สำหรับการเปรียบเทียบระยะเวลาทางการดำเนินงาน ซึ่งผลจากการเปรียบเทียบพบว่าระยะเวลาทางการดำเนินงานที่สั้นที่สุดคือ แผนผังที่ 1 ซึ่งมีระยะเวลาการดำเนินงานรวม 2,876.31 เมตร

คำสำคัญ: การวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ ศูนย์กระจายสินค้า ระยะเวลาการดำเนินงาน

12345 นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Undergraduate, Bachelor of Business Administration Program in Logistics Management, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University

ABSTRACT

The main objective is to create an efficient space for the internal operations of the distribution center by applying the theory of Systematic Layout Planning (SLP) pattern in layout design. The research objective is to determine the optimal spacing for the operations within the distribution center through a comparative analysis of three different layout plans. The results indicate that the first plan has the shortest distance for the flows with a total distance of 2,876.31 meters. To improve the suitability of the layout plan for practical operations, the FSN analysis method was applied to group products by frequency, and prioritize their importance by using activity relationships together with the Systematic Layout Planning Pattern (SLP).

Keywords: The Systematic Layout Planning Pattern (SLP), Distribution Center, Operating Distance

บทนำ

การประกอบธุรกิจ ทั้งธุรกิจเกี่ยวกับสินค้าหรือการบริการล้วนมีการจัดการโลจิสติกส์เป็นส่วนประกอบอยู่ในกระบวนการปฏิบัติงาน หากสามารถดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมกับธุรกิจ จะเป็นแนวทางทำให้ต้นทุนลดลงและมีผลกำไรเพิ่มขึ้น ซึ่งในการดำเนินธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษานั้น เป็นการดำเนินธุรกิจที่มีการผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าอาหารบรรจุกระป๋องเป็นหลัก มีกระบวนการส่งมอบสินค้าให้ไปถึงลูกค้าด้วยตัวกลางคือศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งทางบริษัทกรณีศึกษา มีกิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นรับสินค้าเข้าศูนย์กระจายสินค้า จัดเก็บสินค้า ไปจนถึงจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งออกไปยังลูกค้า ซึ่งในแต่ละกิจกรรมมีความสำคัญต่อกระบวนการดำเนินงานทั้งสิ้น การมีแผนการดำเนินงานจัดเก็บสินค้าในแต่ละกลุ่มสินค้าอย่างมีระบบและรูปแบบที่ชัดเจน จะช่วยให้การดำเนินงานมีการไหลของสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านระยะเวลา ระยะทาง และความสามารถในการจัดเก็บสินค้า และเนื่องจากบริษัทกรณีศึกษานั้นมีการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าแห่งใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนเพื่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม

ดังนั้นการวางแผนการดำเนินงานภายในศูนย์กระจายสินค้า จึงมีความสำคัญอย่างมากในธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์จัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า และวางแผนพื้นที่การทำงาน เพื่อให้การไหลของสินค้าและกระบวนการทำงานมีความต่อเนื่องและรวดเร็ว

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้า ตามหลักการออกแบบแผนผังภายในศูนย์กระจายสินค้าตามทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP)
2. เพื่อเปรียบเทียบหาระยะทางการดำเนินงานภายในศูนย์กระจายสินค้าที่สั้นที่สุด

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

การวางผังคลังสินค้า (Warehouse Layout)

พรพจน์ มีถม และ รุฐนุทธิ์ สุภัทโรบล (2564) กล่าวว่า การวางผังคลังสินค้า (Warehouse Layout) พื้นที่ที่เป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างยิ่งในการกระจายสินค้าและระบบ โลจิสติกส์ ฉะนั้นพื้นที่คลังสินค้าจำเป็นต้องได้รับการแบ่งสรรอย่างระมัดระวัง เกณฑ์กำหนดขนาดทางเดินเพื่อให้สามารถทำการยกขนและจัดวางสินค้าได้สะดวก ดังต่อไปนี้ 1) ทางเดินระหว่างตู้เก็บสินค้าในช่องคลังสินค้าเป็นส่วนย่อยในการยกขนด้วยมือหรือรถเข็นขนาดเล็ก ให้มีความกว้างระหว่าง 0.75 ถึง 1.00 เมตร 2) รถขนชนิดใช้กำลังคนหรือกำลังไฟฟ้าขนาดเล็กในการคลังสินค้า เป็นส่วนใหญ่ ทางเดินกว้างประมาณ 1.50 เมตร 3) รถยกหรือโฟล์คลิฟท์ชนิดใช้เครื่องยนต์ชนิดช่วงช่อมยาว 1.00 เมตร และเกณฑ์การกำหนดขนาดพาเลทเพื่อคำนวณพื้นที่ใช้งานและพื้นที่ว่างดังนี้ 1) พาเลทขนาด 80 × 100 เซนติเมตร พื้นที่ใช้งาน 1.00 ตารางเมตร 2) พาเลทขนาด 100 × 120 เซนติเมตร พื้นที่ใช้งาน 1.50 ตารางเมตร 3) พาเลทขนาด 120 × 150 เซนติเมตร พื้นที่ใช้งาน 2.25 ตารางเมตร 4) พาเลทขนาด 120 × 180 เซนติเมตร พื้นที่ใช้งาน 2.25 ตารางเมตร 5) พาเลทขนาดอื่น ๆ อาจคำนวณได้โดยเอาความยาวบวก 15 เซนติเมตร คูณด้วยความกว้าง บวก 15 เซนติเมตร เป็นจำนวนตารางเมตรของพื้นที่คลังสินค้าซึ่งใช้กองพาเลท

ทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP)

พิชญภรณ์ เอกศิริ และ รัฐยา พรหมหิตาทร (2562) กล่าวว่า การวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) เป็นกระบวนการวางผังงานอย่างลองผิดลองถูก (trial and error) ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่ระดับความสัมพันธ์ของแผนกหรือกิจกรรมต่าง ๆ ว่าควรอยู่ใกล้ชิดกันหรือไม่ โดยจะไล่พิจารณา ระดับความใกล้ชิดของแต่ละแผนกหรือกิจกรรมที่ละคู่จนครบ ซึ่ง SLP จะมีการกำหนดสัญลักษณ์เพื่อนำไปใช้ในการประเมินระดับความสัมพันธ์ โดยการให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้วางผังโรงงาน ในส่วนของการให้คะแนนนั้นไม่สามารถนำไปใช้ในกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ทุกกรณี และการนำไปใช้ควรระบุถึงคำอธิบายทางด้านเหตุผล หลังจากนั้นจึงนำผลมาสร้างเป็นแผนผังความสัมพันธ์เพื่อสะท้อนภาพรวมให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาโดยพยายามเรียงแผนกหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความใกล้ชิดกันให้อยู่ใกล้กัน ซึ่งขั้นตอนนี้อาจจะต้องมีการปรับปรุงผังด้วยกระบวนการลองผิดลองถูกจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด

แผนภูมิความสัมพันธ์ของกิจกรรม (Relationship Chart)

บังอร บูรณะพาณิชย์กิจ (2559) กล่าวว่า แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมเป็นวิธีที่เหมาะสมในทางปฏิบัติมากกว่าวิธีการอื่น และเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนการจัดพื้นที่ในการทำกิจกรรมหรือพื้นที่ที่มีการ Flow ของวัสดุน้อย โดยแผนผังความสัมพันธ์ของกิจกรรมมักใช้กับหน่วยงานที่มีกิจกรรมจำนวนมาก เพื่อให้เห็นลำดับความสำคัญของงาน อีกทั้งการให้เหตุผลสนับสนุนจะกำหนดเป็นรหัสตัวเลขแทนคำอธิบาย ซึ่งจะมีการอธิบายความหมายของตัวเลขในกรอบเหตุผลเช่นเดียวกับค่าระดับความสัมพันธ์ โดยในแต่ละความสัมพันธ์ อาจจะมีเหตุผลสนับสนุน 1-3 เหตุผล ทั้งนี้เหตุผลที่ใช้สนับสนุนความสัมพันธ์ต่อ 1 โครงการควรมี 8-10 เหตุผล

ทฤษฎีพาร์โตรี (Pareto Principle)

ชัยกิจ นิละนนท์ และ ปิยะมาศ สื่อสวัสดิ์วัฒน์ชัย (2565) กล่าวว่า พาร์โตรี หรือ เพรโตรี (Pareto) เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงข้อมูลที่เราสงเกตใจเป็นในรูปแบบกราฟสมระหว่างกราฟแท่ง ซึ่งจะเรียงข้อมูลตามลำดับจากค่ามากที่สุดไปหาความถี่น้อย ตามหลักของกฎ 80:20 หรือกฎของพาร์โตรี โดยสิ่งที่สำคัญจะมีเพียงร้อยละ 20 และที่เหลืออีกร้อยละ 80 จะเป็นสิ่งที่ไม่สำคัญ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ดังนี้ กลุ่มสินค้าแคร้อยละ 20 เท่านั้นที่สามารถสร้างกำไรให้กับบริษัทถึงร้อยละ 80 และสามารถนำไปจัดกลุ่มสินค้าที่มีอัตราความถี่เข้าออกมากหรือน้อยเพียงใด เพื่อนำไปออกแบบหรือควบคุมการจัดวางตำแหน่งการจัดเก็บ

หลักการ FSN Analysis

ปฎิภา ชัยศักดิ์ และ ปิยะเนตร นาคสีตี (2563) กล่าวว่า การวิเคราะห์การจัดแบ่งสินค้าคงคลังตามความถี่การใช้งาน มีเกณฑ์การพิจารณา 3 กลุ่ม คือ 1) สินค้าที่มีการหมุนเวียนเร็ว (Fast Moving, F) สินค้าที่มีความถี่ความต้องการเรียกใช้งานมาก 2) สินค้าที่มีการหมุนเวียนช้า (Slow Moving, S) สินค้าที่มีความถี่ความต้องการเรียกใช้งานไม่มาก 3) สินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียน (Non Moving, N) สินค้าที่มีความถี่ความต้องการเรียกใช้งานบางครั้งหรือแทบไม่ได้ใช้งานเลย โดยนอกจากยังนี้ส่วนตัวชี้วัดความถี่ในการหมุนเวียน คือ อัตราการหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover) ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการบริหารจัดการคลังสินค้า โดยคำนวณได้จากอัตราการหมุนเวียนของสินค้า = ต้นทุนขาย / สินค้าคงเหลือเฉลี่ย โดยตัวชี้วัดสามารถบอกได้ว่าการขายสินค้าคงเหลือของกิจการใน 1 ปี สามารถออกไปได้จำนวนกี่ครั้งต่อปี ซึ่งหากตัวเลขอัตราการหมุนเวียนออกมาจำนวนสูง หมายความว่ากิจการมีการหมุนเวียนสินค้าที่ดี

หลักการ กิจกรรม 5ส

สุพิศ แพงสี (2560) กล่าวว่า ในช่วงของการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่มีการนำเอาเครื่องจักรมาใช้ในการผลิตแทนแรงงานคน สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ๆ นั่นคือความปลอดภัยในการทำงานจึงนำมาสู่การพัฒนาแบบการจัดระเบียบพื้นที่ในการทำงานที่เรียกว่า 5S ซึ่งย่อมาจากคำนำหน้าในภาษาญี่ปุ่น 5 คำ ได้แก่ Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu และ Shitsuke สามารถแปลเป็นคำในภาษาไทยได้ว่า สะสาง, สะดวก, สะอาด, สุขลักษณะ และสร้างนิสัย ตามลำดับ ซึ่งสามารถอธิบายแต่ละองค์ประกอบได้ดังนี้

1. สะสาง (Seiri: เซริ) การทำให้เป็นระเบียบ ในกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจและประเมินพื้นที่ในการทำงาน คัดแยกระหว่างสิ่งของที่จำเป็นและไม่จำเป็นในการทำงานออกจากกันอย่างชัดเจน
2. สะดวก (Seiton: เซตง) การจัดเก็บสิ่งของในพื้นที่ที่เหมาะสม ป้องกันการปะปน คำนึงถึงความปลอดภัย สะดวกในการใช้งาน เมื่อผู้ปฏิบัติงานทำการสะสาง แยกให้เหลือแต่ของที่จำเป็นสำหรับการทำงานและจัดหมวดหมู่ตามประเภทของสิ่งของ
3. สะอาด (Seiso: เซโซ) การทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน รวมถึงพื้นที่การทำงาน ให้มีความสะอาดอยู่เสมอ เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษา และความปลอดภัยในการทำงาน ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ

4. สุขลักษณะ (Seiketsu: เซ็เค็ทสึ) การรักษาความสะอาด ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำ 3ส แรกอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานความเป็นระเบียบของการจัดเก็บ

5. สร้างนิสัย (Shitsuke: ชิชูเกะ) การฝึกให้เป็นนิสัยเคยชินและต่อเนื่อง รักษาสถานที่ทำงานให้มี สุขลักษณะที่ดีจากการทำการสะอาด สะดวก และสะอาดอย่าง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชูศักดิ์ พรสิงห์ และคณะ (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การปรับปรุงผังโรงงานและกระบวนการผลิตด้วย เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม กรณีศึกษาโรงงานผลิตหลอดไฟแอลอีดีตัวอย่าง ซึ่งผู้จัดทำได้นำหลักการ ECRS เข้ามากำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น เช่น จุดคอขวด จุดที่เกิดการรอคอย การเคลื่อนไหวที่มากเกินไป และระยะทางในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ โดยวิเคราะห์ความต้องการและปัญหาของโรงงานเพื่อใช้ในการออกแบบ ผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning Pattern: SLP) โดยเก็บข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน เช่น รอบเวลาการผลิต (Cycle time) และรอบเวลาความต้องการ (Take time) จากนั้นออกแบบกระบวนการผลิต การแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือการจัดการทางวิศวกรรม และการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรม ผลการวิจัยพบว่า ในการปรับปรุงผังโรงงานด้วยการออกแบบผังโรงงานอย่างมีระบบ ส่งผลให้ระยะทางการขนย้าย วัตถุดิบลดลง 622 เมตร คิดเป็นร้อยละ 40.17 และรอบเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบลดลง 620 วินาที คิดเป็นร้อยละ 49.60 ผลจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตพบว่าอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 717 ชุด/เดือน จาก 1,683 ชุด/เดือน เป็น 2,433 ชุด/เดือน กำลังการผลิตเพิ่มขึ้น 2,400 ชิ้น/เดือน จาก 1,600 ชิ้น/เดือน ต้นทุนสำหรับการปรับปรุง 3,892,240 บาท และมีอัตราผลตอบแทนการลงทุน ร้อยละ 41.63 โดยสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 2.4 เดือน ดังนั้นการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตของการวิจัยครั้งนี้สามารถรองรับกับปริมาณคำสั่งซื้อที่จะเพิ่มขึ้น ในอนาคตเป็นอย่างดี

พิชญภรณ์ เอกศิริ และ รัชญา พรหมหิตาทร (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบและวางผังคลังสินค้า ด้วยระบบ Systematic Layout Planning Pattern (SLP) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและวางผังคลังผลิต ของบริษัท ยูนิไฟ อินดัสทรี จำกัด จากการศึกษาที่ได้เข้าไปศึกษาพบว่าในส่วนของคลังผลิต บริษัทยังไม่มีแบบผังคลัง โดยผู้ศึกษาทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าและศึกษากิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า จากนั้นทำการออกแบบพื้นที่คลังสินค้า โดยใช้ทฤษฎี Systematic Layout Planning Pattern (SLP) ในการออกแบบ และในส่วนของพื้นที่กิจกรรมภายในคลังทั้งหมด 5 รูปแบบ ซึ่งมีเกณฑ์ในการเลือกแบบผังคือ ระยะทางของพื้นที่ ในแต่ละกิจกรรมและระยะเวลา ในการทำงานของแต่ละกิจกรรมเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกแผนผังได้ อย่างเหมาะสม ซึ่งผลการศึกษานี้ได้ทำการออกแบบพื้นที่ภายในคลังสินค้า โดยใช้หลักของทฤษฎี Systematic Layout Planning Pattern (SLP) ได้ทำการจัดลำดับความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมออกมาทั้งหมด 5 รูปแบบ พบว่าการคำนวณระยะทางในการดำเนินแต่ละกิจกรรม และระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมต่อคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา เนื่องจากมีระยะทางการใช้พื้นที่สั้นที่สุด คือ 570.50 เมตร และมีระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมที่น้อยที่สุด คือ 48 นาที 9 วินาที

กมลพรรณ พยับ (2557) ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัด Layout กรณีศึกษา บริษัทพลาสติก AAA อันดับสี่ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยเพื่อที่จะศึกษาถึงปัญหาและแนวทางแก้ไข ปัญหาในการเพิ่มประสิทธิภาพของบริษัทพลาสติก AAA อันดับสี่ จำกัด โดยศึกษาเฉพาะส่วนในโรงงาน ตัวโรงงานโดยละเอียดและประยุกต์วิชาการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของ กระบวนการผลิต ของโรงงาน จากการศึกษาวิเคราะห์พบว่าปัญหาที่สำคัญที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตได้แก่ ด้านการวางผังโรงงาน และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการวางวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงาน ทำให้ ประสิทธิภาพในการผลิตในโรงงานไม่ได้ตามที่ควร จากปัญหาดังกล่าว ทางผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีของ “ขั้นตอน การวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) มาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ซึ่งผลจากการวิจัยผังโรงงานใหม่สามารถลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายโดยรวมจากกระบวนการการผลิต แบบไม่อบวัตถุดิบได้ถึงร้อยละ 39.29 ลดเวลาในการไหลของการบวนการทำงานได้เท่ากับ 0.310 นาที และ กระบวนการการผลิตแบบอบวัตถุดิบร้อยละ 41.61 ลดเวลาในการไหลของการกระบวนการทำงานได้เท่ากับ 0.513 นาที จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การนำทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบมาใช้สามารถทำให้กิจการ มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กล่าวไว้ข้างต้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการออกแบบผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) เป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพและการปรับปรุงผังโรงงานด้วยการออกแบบ ผังโรงงานอย่างมีระบบ โดยให้สอดคล้องกับผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทาง ส่งผลให้ระยะทาง ในการดำเนินงานลดลง ดังนั้นการวางแผนการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้าให้มีการทำงานที่ลื่นไหล สะดวก ไม่ติดขัด เป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับศูนย์กระจายสินค้า โดยการที่จะทำงานได้อย่างมีแบบแผน มีความลื่นไหลใน กระบวนการทำงาน และสะดวกต่อผู้ปฏิบัติงาน การออกแบบแผนผังภายในศูนย์กระจายสินค้าจึงเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับผู้ประกอบการ ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้การเก็บสินค้า หยิบสินค้า จัดส่งสินค้า มีความสะดวก รวดเร็วมากขึ้น

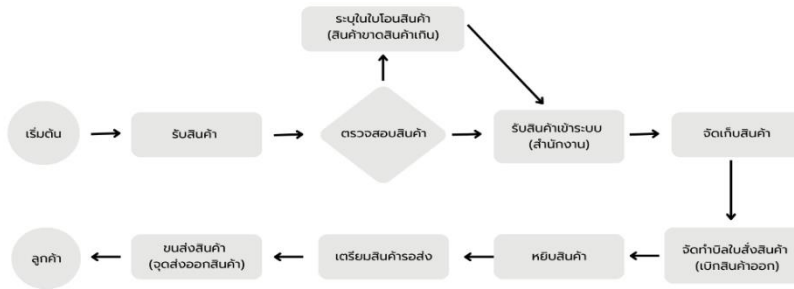
วิธีการศึกษา

การรวบรวมข้อมูลและศึกษากระบวนการทำงาน

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

มีการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิโดยการสัมภาษณ์ผู้จัดการศูนย์กระจายสินค้า และการสังเกตการณ์ ทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งทำการเก็บข้อมูลในส่วนของกระบวนการทำงานภายในศูนย์กระจายสินค้า ตั้งแต่การรับสินค้าไปจนถึงการจัดส่ง และข้อมูลทุติยภูมิตามทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) มีหลักการวางแผนผังอย่างเหมาะสม โดยอาศัยการวิเคราะห์แผนภูมิความสัมพันธ์ ระหว่างกิจกรรม (Activity Relationship Chart) และหลักการ FSN Analysis สำหรับการแบ่งกลุ่มประเภทสินค้า เพื่อให้เหมาะสมต่อตำแหน่งจัดวาง จากการทบทวนวรรณกรรมส่งผลให้คณะผู้จัดทำเลือกวิธีการที่เหมาะสม ต่อการออกแบบพื้นที่ซึ่งแต่ละวิธีมีความนิยมใช้อย่างกว้างขวางและเป็นเทคนิคพื้นฐานของการออกแบบพื้นที่

1.2 Flow กระบวนการการทำงาน



ภาพที่ 1 กระบวนการทำงาน (Flow Chart)

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

1.2.1 รับสินค้า รถขนส่งสินค้าประจำวันจากโรงงานผลิตบรรทุกสินค้ามาพร้อมกับใบโอนสินค้า นำมาจัดส่งที่ศูนย์กระจายสินค้ากรุงเทพฯ โดยมีหัวหน้าหน่วยสินค้า และ หัวหน้าหน่วยขนส่งสินค้า เป็นผู้ทำการตรวจเช็คสินค้าพร้อมลงชื่อเพื่อยืนยันว่าได้รับสินค้าครบถ้วน ก่อนนำเข้าจัดเก็บภายในคลังสินค้า

1.2.2 ตรวจสอบสินค้า ก่อนนำสินค้าเข้าจัดเก็บต้องทำการตรวจสอบว่าสินค้าที่ได้รับตรงกับใบโอนสินค้าหรือไม่ ถ้าสินค้าตรงตามเอกสารจะทำในขั้นตอนที่ 3 ได้ทันที แต่หากสินค้าไม่ตรงตามเอกสาร จะต้องทำการระบุใบโอนสินค้า แล้วจึงจะทำในขั้นตอนที่ 3 (1.2.3)

1.2.3 รับสินค้าเข้าระบบ (สำนักงาน) เมื่อทำการตรวจเช็คสินค้าครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว จะนำส่งใบโอนสินค้า มายังฝ่ายธุรการ เพื่อทำการรับสินค้าเข้าในระบบ SAP ของบริษัทฯ

1.2.4 จัดเก็บสินค้า เมื่อทำการตรวจสินค้าเรียบร้อยแล้ว รถโฟล์คลิฟต์จะนำสินค้าที่ทำการรับมาเข้าไปจัดเก็บภายในศูนย์กระจายสินค้าตามพื้นที่ที่กำหนด ในรูปแบบ FIFO

1.2.5 จัดทำบิลใบส่งสินค้าเพื่อเบิกสินค้าออก การจัดส่งสินค้าไปยังร้านค้า ห้างสรรพสินค้า และ ศูนย์กระจายสินค้า ฝ่ายธุรการจะทำการเรียกดูคำสั่งซื้อสินค้าในระบบที่ฝ่ายบัญชีได้บันทึกข้อมูลในระบบไว้เพื่อเลือกร้านค้าที่จะทำการจัดส่งในวันนั้น ๆ จัดทำบิลใบส่งสินค้า และส่งต่อไปยังฝ่ายจัดส่งสินค้า

1.2.6 หยิบสินค้า เมื่อฝ่ายจัดส่งสินค้าได้รับบิลใบส่งสินค้ามาแล้ว จะทำการหยิบสินค้าตามบิลใบส่งสินค้า

1.2.7 เตรียมสินค้าส่งออก เมื่อทำการหยิบสินค้าเสร็จสิ้น จะทำการจัดวางในพื้นที่สำหรับเตรียมสินค้ารอการจัดส่งสินค้าไปยังบริษัทขนส่งต่าง ๆ

1.2.8 ขนส่งสินค้า (จัดส่งออกสินค้า) นำสินค้าที่ได้เตรียมไว้ขึ้นรถขนส่งของบริษัทฯ เพื่อนำไปจัดส่งตามบริษัทขนส่งต่าง ๆ เมื่อทำการจัดส่งสินค้าเรียบร้อยแล้วต้องนำใบรับสินค้าของแต่ละบิลใบส่งสินค้ากลับมาด้วย เพื่อให้ฝ่ายธุรการ บันทึกลงในระบบและพิมพ์ใบรับสินค้าแต่ละวัน ส่งให้ทางฝ่ายบัญชี ต่อไป

ผลการศึกษา

1.1 วิเคราะห์ยอดขายสินค้า

คณะผู้จัดทำได้จัดเรียงข้อมูลยอดขายในเดือน ตุลาคม ปี พ.ศ. 2565 เป็นเพียงข้อมูลตัวอย่าง เพื่อทำการทดสอบการใช้เครื่องมือ และนำมาวิเคราะห์ยอดขายและแบ่งกลุ่มสินค้า โดยได้นำทฤษฎี พาเรโต ตามหลักการ 80 : 20 มาประยุกต์ใช้กับหลักการ FSN Analysis ในการแบ่งกลุ่ม ซึ่งการประยุกต์ใช้นั้น ความสำคัญของสินค้าแต่ละกลุ่มจะนำมาพิจารณาดำเนินการจัดวางให้สอดคล้องกับความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม (Activity Relationship Chart) และนำยอดขายมาคิดเป็นยอดขายสะสมร้อย ทำให้สามารถแบ่งรายการสินค้าของบริษัท กรณีศึกษา 86 รายการได้เป็น 4 กลุ่มคือ สินค้าหมุนเวียนเร็ว สินค้าหมุนเวียนปานกลาง สินค้าหมุนเวียนช้า และสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหว โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนรายการสินค้าดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางสรุปกลุ่มสินค้าและจำนวนสินค้าที่ถูกจัดประเภทสินค้าในกลุ่มนั้น ๆ

กลุ่มสินค้า	ร้อยละสะสมของยอดขาย	จำนวน (SKU)
Fast Moving	17.59548 – 67.73362	7
Medium Moving	70.80001 – 95.65463	18
Slow Moving	96.05160 – 99.96045	41
Non-Moving	99.97178 - 100	17

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

1.2 วิเคราะห์กิจกรรมภายในศูนย์กระจายสินค้า

1.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรม

จากการศึกษากิจกรรมภายในศูนย์กระจายสินค้า และการให้ข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของบริษัทกรณีศึกษา ทำให้คณะผู้จัดทำทราบถึงกระบวนการ พื้นที่การทำงาน และได้นำมาจัดทำเป็นแผนภูมิความสัมพันธ์ (Activity Relationship Chart) โดยแสดงกิจกรรมในรูปแบบของพื้นที่กิจกรรม

1.2.2 กำหนดเหตุผลเพื่อกำหนดระดับความสัมพันธ์

ขั้นตอนแรกในกระบวนการ SLP คือกำหนดสัญลักษณ์ของเหตุผล ที่จะใช้ในการแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างแผนกหรือกิจกรรมต่าง ๆ ตารางข้อมูลข้างล่างแสดงการกำหนดสัญลักษณ์ ของเหตุผล เพื่อใช้ในการประเมินระดับความสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงเหตุผลสำหรับการจัดความสำคัญ

สัญลักษณ์	เหตุผลสำหรับการจัดความสำคัญ
1	ใช้อุปกรณ์ร่วมกัน
2	ใช้พนักงานร่วมกัน
3	การไหลของงาน
4	เพื่อควบคุมสินค้า
5	ใช้พื้นที่ร่วมกัน

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

1.2.3 การกำหนดสัญลักษณ์แสดงระดับความใกล้ชิด

คณะผู้จัดทำได้ทำการกำหนดสัญลักษณ์แสดงระดับความใกล้ชิดซึ่งจะใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม ว่าควรอยู่ในพื้นที่ที่ใกล้ชิดกันหรือห่างกันมากน้อยเพียงใดตามตารางด้านล่าง การกำหนดสัญลักษณ์เพื่อแสดงระดับความใกล้ชิด ดังนี้

ตารางที่ 3 ตารางแสดงลำดับความสัมพันธ์

ค่าความสัมพันธ์	ความสัมพันธ์
A: Absolutely Necessary	จำเป็นต้องอยู่ใกล้ชิดกัน
E: Especially Important	มีความสำคัญเป็นพิเศษ
I: Important	สำคัญ
O: Ordinary	มีความใกล้ชิดกันเป็นปกติ
U: Unimportant	ไม่สำคัญ
X: Undesirable	ห้ามอยู่ใกล้ชิดกัน

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

ดังนั้น จึงสามารถจัดทำแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม (Activity Relationship Chart) ได้ ดังภาพที่ 2 และนำมาออกแบบพื้นที่กิจกรรมให้สอดคล้องกับการดำเนินงานภายในศูนย์กระจายสินค้า โดยคำนึงถึงความสะดวกและรวดเร็วในการดำเนินงาน

Activity Relationship Chart	ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. สำนักงาน	■														
2. รับสินค้า	E	■													
	2,3														
3. ตรวจสอบสินค้า	I	E	■												
	1	1,2,3													
4. เก็บสินค้ากลุ่ม F	U	I	I	■											
		1	3												
5. เก็บสินค้ากลุ่ม M	U	I	I	U	■										
		1	3												
6. เก็บสินค้ากลุ่ม S	U	I	I	U	U	■									
		1	3												
7. เก็บสินค้ากลุ่ม N	U	I	I	U	U	U	■								
		1	3												
8. เก็บสินค้าพิเศษ	U	I	I	U	U	U	U	■							
		1	3												
9. เก็บสินค้ากลุ่มวัตถุดับ	U	I	I	U	U	U	U	U	■						
		1	3												
10. สินค้าพิเศษ	U	I	I	U	U	U	U	U	U	■					
		1	3												
11. วัตถุดับ	U	I	I	U	U	U	U	U	U	U	■				
		1	3												
12. ซ่อมบำรุง	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	■			
13. สินค้า Repackage และของเสีย	U	U	O	U	U	U	U	U	U	U	U	U	■		
			4												
14. จัดเตรียมสินค้า	I	O	O	A	E	E	E	O	O	O	O	U	O	■	
	1			1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3								
15. การส่งสินค้า	I	O	O	O	O	O	O	O	E	O	O	U	O	A	■
	1								1,2					1,2,3	

ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม (Activity Relationship Chart)

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

1.3 วิเคราะห์การออกแบบพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้า

1.3.1 การจัดการความเรียบร้อยภายในศูนย์กระจายสินค้า

คณะผู้จัดได้นำกิจกรรม 5ส มาเป็นแนวทางในการจัดการความเรียบร้อยในศูนย์กระจายสินค้า และจัดสรรพื้นที่กิจกรรมให้มีความสอดคล้องต่อการใช้งานของงานนั้น ๆ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเป็นการดำเนินการตามหลัก “สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะและสร้างนิสัย” ดังนี้

1. **สะอาด** กำหนดหมวดหมู่ในการจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างชัดเจน เพื่อให้แต่ละหมวดหมู่ได้มีการจัดเก็บอย่างถูกต้อง

2. **สะดวก** จัดสรรพื้นที่จัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างชัดเจน และมีพื้นที่เพียงพอต่อการดำเนินงาน สามารถค้นหาได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน รวมถึงการเว้นระยะพื้นที่การทำงานให้ตรงตามหลักการวางผังสินค้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยแบ่งได้ ดังนี้

- พื้นที่ปฏิบัติงานสำหรับรถโฟล์คลิฟท์ ต้องมีพื้นที่สำหรับระยะความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่ครอบคลุมระยะวงเลี้ยวรวม 3.00 เมตร ในทุกเส้นทางปฏิบัติงาน

- พื้นที่ทางเดินสำหรับพนักงาน ให้มีความปลอดภัย และไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของรถโฟล์คลิฟท์ หรือพื้นที่จัดเก็บสินค้า โดยได้กำหนดขนาดทางเดินให้มีความกว้างระหว่าง 1.00 เมตร ถึง 1.50 เมตร

3. **สะอาด** มีการทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์ และรถโฟล์คลิฟท์อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมีการตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องมือ และรถโฟล์คลิฟท์ก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง

4. **สุขลักษณะ** ทำความสะอาดพื้นที่ส่วนรวม และพื้นที่การทำงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างบรรยากาศการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

5. **สร้างนิสัย** หากจะทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน จะต้องให้ทุกคนมีส่วนร่วม และทำให้เป็นนิสัย มีการกำหนดกติกาอย่างชัดเจน เพื่อควบคุมให้กิจกรรมดำเนินไปตามเป้าหมายและรักษาให้ตรงตามมาตรฐานเสมอ

1.3.2 การจัดพื้นที่

ในการจัดการพื้นที่ทางคณะผู้จัดทำมุ่งเน้นความสำคัญของพื้นที่จัดเก็บสินค้า อีกทั้งยังคำนึงถึงความสะดวกในการเคลื่อนไหวสินค้าและกระบวนการทำงานต่าง ๆ โดยได้นำยอดขายในเดือน ตุลาคม ปี พ.ศ. 2565 ที่สูงที่สุดของแต่ละรายการสินค้า เนื่องจากต้องการทราบถึงพื้นที่จัดเก็บสูงสุด เพื่อมาคำนวณหาปริมาณพาเลทที่เหมาะสมต่อขนาดพื้นที่ภายในศูนย์กระจาย โดยสามารถคำนวณปริมาณพาเลทขั้นต่ำของสินค้าแต่ละประเภทได้ ดังนี้ 1) สินค้าหมุนเวียนเร็ว 144 พาเลท 2) สินค้าหมุนเวียนปานกลาง 74 พาเลท 3) สินค้าหมุนเวียนช้า 46 พาเลท 4) สินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียน 6 พาเลท

1.3.3 ข้อกำหนดในการออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้า

จากการรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ร่วมกับทฤษฎีต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ทางคณะผู้จัดทำได้จัดตั้งข้อกำหนดในการออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้า เพื่อให้แผนผังที่จัดทำขึ้นมีแบบแผนในการจัดทำ และสอดคล้องกับทฤษฎีรวมถึงสอดคล้องกับการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม ซึ่งมีดังนี้

1.3.2.1 ต้องมีจำนวนพื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้าขั้นต่ำในแต่ละประเภทสินค้า

1.3.2.2 รถโฟล์คลิฟท์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานขนาดน้ำหนัก 1,750 กิโลกรัม ซึ่งต้องมีระยะทางเดินรถขนาด 3 เมตร (วรพจน์ มีถม และ รุณนัท สุภัทโรบล, 2564)

1.3.2.3 พาเลทที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า มีขนาด 1.15 เมตร * 1.15 เมตร (วรพจน์ มีถม และ รุณนัท สุภัทโรบล, 2564)

1.3.2.4 ช่องว่างระหว่างแถวพาเลทจัดเก็บสินค้า 30 เซนติเมตร (วรพจน์ มีถม และ รุณนัท สุภัทโรบล, 2564)

1.3.2.5 พื้นที่การทำงานแต่ละกิจกรรมต้องมีความสัมพันธ์กับ Activity Relationship Chart

1.3.2.6 พื้นที่สำนักงานและพื้นที่ห้องน้ำ เป็นสิ่งปลูกสร้างถาวรที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้

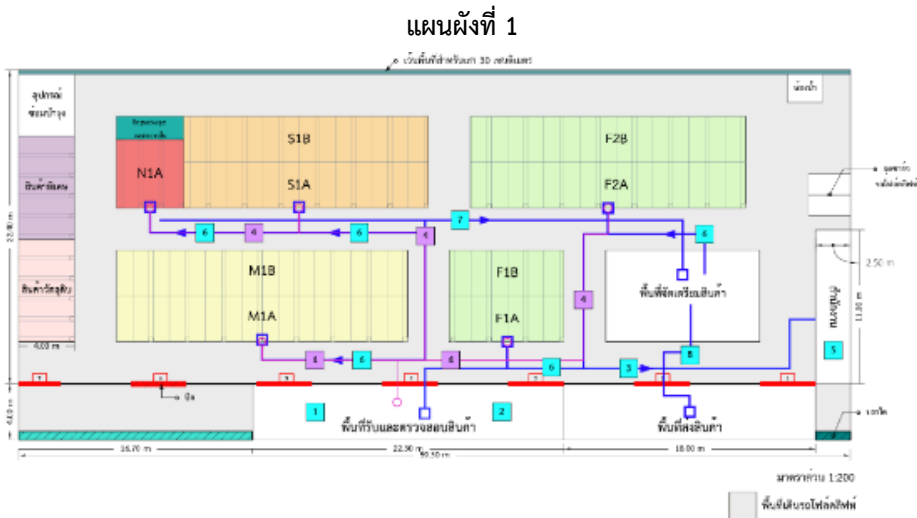
1.3.3 การออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้า

จากข้อกำหนดข้างต้นคณะผู้จัดทำสามารถออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้าที่เป็นไปได้มากที่สุดทั้งหมด 3 แผนผังจากแผนภูมิความสัมพันธ์ (Activity Relationship Chart) มาประยุกต์ใช้ในการจัดวางพื้นที่ในศูนย์กระจายสินค้า เพื่อให้สินค้าเคลื่อนย้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับกระบวนการทำงาน

แผนผังที่ 1 เป็นการออกแบบที่เน้นในด้านการเข้าถึงสินค้าได้อย่างสะดวก มีพื้นที่ทางเดินรถโพลีคลิฟท์ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกส่วนของศูนย์กระจายสินค้า สามารถเข้าออกได้ทั้งหมด 6 ประตู

แผนผังที่ 2 เป็นการออกแบบที่เน้นพื้นที่จัดเก็บสินค้าให้มากขึ้น แต่ยังคงความสะดวกในการเข้าถึงสินค้าและมีทางเดินรถโพลีคลิฟท์ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกพื้นที่การจัดเก็บสินค้าในศูนย์กระจายสินค้า สามารถเข้าออกได้ทั้งหมด 4 ประตู

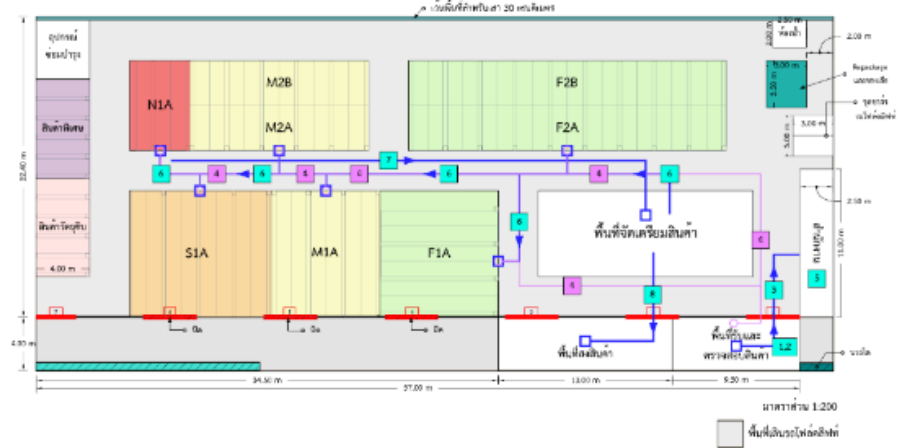
แผนผังที่ 3 เป็นการออกแบบที่เน้นความสะดวกในการเข้าถึงสินค้าและเคลื่อนย้ายประเภทกลุ่มสินค้าหมุนเวียนเร็ว (Fast Moving) ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเข้าถึงสินค้าได้ทุกกลุ่ม แต่ไม่รอบด้านของกลุ่มสินค้าหมุนเวียนปานกลาง (Medium Moving), กลุ่มสินค้าหมุนเวียนช้า (Slow Moving) และกลุ่มสินค้าที่ไม่มีหมุนเวียน (Non-Moving) สามารถเข้าออกได้ทั้งหมด 5 ประตู



ภาพที่ 3 การออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้า แผนผังที่ 1

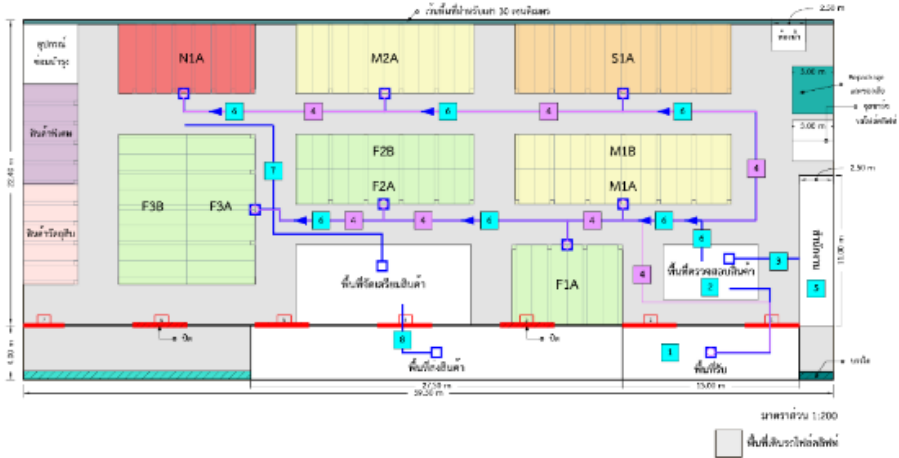
ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565)

แผนผังที่ 2



ภาพที่ 4 การออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้า แผนผังที่ 2
ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565)

แผนผังที่ 3



ภาพที่ 5 การออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้า แผนผังที่ 3
ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

1.4 การวิเคราะห์ระยะทางการดำเนินงาน

การวัดผลจากค่าระยะทางรวมของการดำเนินงาน คณะผู้จัดทำได้ทดลองและทำการวัดค่าระยะทางของทั้ง 3 แผนผัง เปรียบเทียบกัน โดยมีกระบวนการดังนี้

1.4.1 จุดเริ่มต้นในการวัดระยะทางคือพื้นที่รับและพื้นที่ตรวจสอบสินค้าและจุดสิ้นสุดในการวัดระยะทางคือพื้นที่ส่งสินค้า

1.4.2 จากพื้นที่รับและพื้นที่ตรวจสอบสินค้าไปสู่พื้นที่สำนักงาน โดยวัดจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่รับและพื้นที่ตรวจสอบสินค้า ไปสู่จุดกึ่งกลางของพื้นที่สำนักงาน

1.4.3 จากนั้นจะเป็นการนำสินค้าเข้าไปเก็บตามพื้นที่ของสินค้าแต่ละประเภท และจะคิดระยะทางจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่รับและตรวจสอบ ไปสู่แต่ละแถวของพื้นที่จัดเก็บ โดยวัดระยะทางการเก็บของทุกกลุ่มสินค้า ยกตัวอย่างเช่น แผนผังที่ 1 วัดจากพื้นที่รับและพื้นที่ตรวจสอบไปสู่พื้นที่ F1A แถวที่หนึ่งในแผนผังที่ 1 2 และ 3 ซึ่งจะมีระยะทางเท่ากับ 10.59 เมตร 27.35 เมตร และ 16.85 เมตร ตามลำดับ เมื่อวัดระยะทางจนครบทุกแถวของ F1A, F1B, F2A และ F2B จะนำค่าที่ได้มาเฉลี่ยกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งค่าเฉลี่ยของระยะทางการเก็บกลุ่มสินค้า F

1.4.4 เมื่อใบคำสั่งซื้อของสินค้าเข้าระบบ จะไม่มีการคิดระยะทาง เนื่องจากเป็นการทำงานในพื้นที่สำนักงาน

1.4.5 เมื่อมีคำสั่งซื้อเกิดขึ้นจะเกิดกระบวนการหยิบสินค้า ทางคณะผู้จัดทำมีกระบวนการหยิบสินค้าตามใบคำสั่งซื้อที่เกิดขึ้นจริงของบริษัท โดยจะรวมใบคำสั่งซื้อที่เหมือนกันเพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณหาระยะทางและมีวิธีคิด ดังนี้ ยกตัวอย่างเช่น ใบคำสั่งซื้อที่ 1 เริ่มวัดระยะทางจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่จัดเตรียมสินค้าในแต่ละแผนผังไปยังแต่ละแถวของสินค้ากลุ่มแรกที่มีการหยิบ คือ วัดจากจุดกึ่งกลางหนึ่งไปยังจุดกึ่งกลางหนึ่ง เริ่มจาก F - M - S - N เมื่อวัดระยะทางครบทั้งหมด จะทำการเฉลี่ยค่าของทุกขั้นตอน และรวมระยะที่เฉลี่ยทั้งหมด

1.4.6 เมื่อหยิบสินค้ากลุ่มสุดท้ายตามใบคำสั่งซื้อสุดท้าย จะไปพื้นที่จัดเตรียมสินค้าเพื่อทำการรอส่ง โดยจะวัดจากแต่ละแถวของสินค้ากลุ่มสุดท้าย ไปยังจุดกึ่งกลางของพื้นที่จัดเตรียมส่ง และทำการหาค่าเฉลี่ยของระยะทางกลุ่มสุดท้ายไปพื้นที่จัดเตรียมส่ง

1.4.7 กระบวนการสุดท้ายจะวัดระยะทางจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่เตรียมสินค้าไปยังจุดกึ่งกลางของพื้นที่ส่งสินค้า

1.4.8 นำระยะทางการดำเนินงานที่เกิดขึ้นตามใบคำสั่งซื้อทั้ง 10 ใบ มาหาระยะทางรวมของแต่ละแผนผังได้ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ภาพตารางเปรียบเทียบระยะทางรวมแผนผัง

หน่วย: เมตร			
ใบคำสั่งซื้อ	แผนผังที่ 1	แผนผังที่ 2	แผนผังที่ 3
1	298.21	385.36	347.06
2	272.36	364.17	309.84
3	272.36	364.17	309.84
4	256.55	345.97	287.78
5	272.36	364.17	309.84
6	245.64	329.70	263.21
7	364.17	364.17	309.84
8	298.21	385.36	347.06
9	298.21	385.36	347.06
10	298.21	385.36	347.06
ระยะทางรวม	2,876.31	3,673.78	3,178.61

ทางคณะผู้จัดทำได้นำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นที่มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของกิจกรรมตามทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) และวิเคราะห์ข้อมูลยอดขายสินค้าด้วยการนำทฤษฎี Pareto และหลักการ FSN Analysis มาประยุกต์ใช้ร่วมกันในการแบ่งกลุ่มสินค้า และนำไปสร้างแบบจำลองพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้า 2D ในโปรแกรม Sketchup Layout จากผลการศึกษาพบว่า แผนผังที่มีกระบวนการไหลของสินค้าตั้งแต่รับสินค้าเข้ามาในพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้าไปจนถึงส่งออกนั้น แผนผังแบบที่ 1 มีระยะทางการดำเนินงานสั้นกว่าแบบที่ 2 และ 3

การอภิปรายผล

จากการศึกษาและวิเคราะห์หาแนวทางเลือกในการออกแบบแผนผังพื้นที่ภายในศูนย์กระจายสินค้าเพื่อให้ได้แผนผังที่เหมาะสมต่อการทำงาน และมีระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้าแต่ละประเภทสั้นที่สุด ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบแผนผังทั้งหมด 3 แผนผัง โดยในแต่ละแผนผังจะมีความแตกต่างของตำแหน่งประเภทสินค้า ปริมาณการจัดเก็บสินค้า รวมถึงระยะทางการดำเนินงาน และจากการเปรียบเทียบระยะทางรวม จากการนำใบคำสั่งซื้อสินค้าจำนวน 10 ใบ ของบริษัทฯ ซึ่งเป็นใบสั่งซื้อของบริษัทคู่ค้าที่มีคำสั่งซื้อเป็นประจำจำนวนระยะทางตั้งแต่กระบวนการรับสินค้าเข้าจนถึงการจัดส่งสินค้า ด้วยโปรแกรม Sketchup Layout จึงได้ผลสรุปว่าแผนผังที่ 1 มีระยะทางการดำเนินงานที่สั้นที่สุดคือ 2,876.31 เมตร ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลการออกแบบด้านมิติต่าง ๆ

แผนผัง	ระยะทาง (เมตร)	ปริมาณจัดเก็บ(พาเลท)	5ส
1	2,876.31	514	ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด
2	3,673.78	548	ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด
3	3,501.97	544	ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด

แม้ว่าแผนผังที่ 1 จะมีความสามารถในการจัดเก็บสินค้าในจำนวนพาเลทน้อยกว่าแผนผังที่ 2 และแผนผังที่ 3 แต่ปริมาณการจัดเก็บจำนวน 514 พาเลทนั้น เพียงพอต่อการจัดเก็บสินค้าภายในพื้นที่ของศูนย์กระจายสินค้า และตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา รวมถึงลักษณะการออกแบบแผนผังมีความเหมาะสมและสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าตามหลักการการวางผังคลังสินค้า (Warehouse Layout) และกิจกรรม 5ส และในการออกแบบแผนผังศูนย์กระจายสินค้าให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของศูนย์กระจายสินค้า ทางคณะผู้จัดทำได้นำแนวคิดทฤษฎี และหลักการที่ได้จากการค้นคว้างานวิจัย บทความ วารสารมาประยุกต์ใช้เพื่อรองรับแนวทางการออกแบบ 1) ทฤษฎี พาเรโต และทฤษฎี FSN Analysis ทางคณะผู้จัดทำได้นำสองทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการแบ่งกลุ่มของสินค้า และคำนวณหาปริมาณพาเลทที่เหมาะสมต่อการใช้งานของกลุ่มสินค้านั้น ๆ 2) ทฤษฎีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (The Systematic Layout Planning Pattern: SLP) มาใช้ในการออกแบบพื้นที่ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ใช้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม ว่าต้องมีความใกล้ชิดกันมากน้อยเพียงใด และนำมาสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม (Activity Relationship Chart) สะท้อนภาพรวมให้เห็นภาพการไหลของงานและง่ายต่อการนำมาสร้างแผนผังศูนย์กระจายสินค้าแต่ละแบบ

ข้อจำกัด

ด้านการเปิดเผยข้อมูลยอดขายสำหรับการนำมาออกแบบพื้นที่สินค้าแต่ละประเภท ควรวิเคราะห์ข้อมูลยอดขายตลอดทั้งปีว่ามีความผันผวนหรือไม่ เพราะการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จึงอาจเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของข้อมูลยอดขายตามความผันผวน ซึ่งบริษัทฯ อาจจะนำปริมาณยอดขายที่เกิดขึ้นจริงมาใช้ เพื่อให้การออกแบบพื้นที่มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก บริษัท ABC จำกัด เป็นบริษัทขนาดใหญ่จึงมีข้อจำกัดด้านการเปิดเผยข้อมูล คณะผู้จัดทำจึงได้รับข้อมูลยอดขายสินค้าสำหรับการนำมาคำนวณหาพื้นที่จัดวางสินค้าเพียงเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะ

การจัดการศูนย์กระจายสินค้าแต่ละแห่งมีกิจกรรมการดำเนินงานและมีความสัมพันธ์ที่ต่างกัน การนำข้อมูลมาวิเคราะห์การให้ความสำคัญของแต่ละพื้นที่อาจมีความคาดเคลื่อนของผลลัพธ์ และการออกแบบอาจเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณข้อมูลที่ได้รับ จึงต้องวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง อีกทั้งควรมีการพูดคุยและปรึกษากับผู้ปฏิบัติงานจริง ในการออกแบบร่วมกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดและสามารถนำไปปรับใช้งานได้จริง

เอกสารอ้างอิง

- กมลพรรณ พยับ. (2557). *การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัด Layout กรณีศึกษา บริษัท พลาสติก AAA อันดัสตรี จำกัด* (Online). <https://searchlib.utcc.ac.th/library/onlinethesis/259366.pdf>, 10 มกราคม 2566
- ชัยกิจ นิละนนท์ และ ปิยะมาศ สือสวัสดิ์วิชย์. (2565). “การศึกษาเพื่อพัฒนาคลังสินค้าเพื่อรองรับกับตลาด E-Commerce ของบริษัท XXX จำกัด.” *วารสารปรัชญาดุษฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์* 1 (2): 35-48.
- ชูศักดิ์ พรสิงห์ และคณะ. (2562). “การปรับปรุงผังโรงงานและกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ กรณีศึกษาโรงงานผลิตหลอดไฟแอลอีดีตัวอย่าง.” *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* 27 (6): 1134-1135.
- บังอร บูรณะพาณิชย์กิจ. (2559). *การปรับปรุงผังโรงซ่อมบำรุง กรณีศึกษาบริษัทให้บริการในธุรกิจสำรวจและผลิตปิโตรเลียม*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์โละจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ปฎิภา ชัยศักดิ์ และ ปิยะเนตร นาคสีตี. (2563). *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 15 ปีการศึกษา 2563* เรื่อง การศึกษาการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด.
- พิชญารักษ์ เอกศิริ และ รัฐยา พรหมหิตาทร. (2562). *การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครั้งที่ 4 และการประชุมระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 1 “การยกระดับงานวิจัยเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน”*, 26 - 28 มิถุนายน 2562 เรื่อง การออกแบบและวางผังคลังสินค้าด้วยระบบ Systematic Layout Planning.
- วรพจน์ มีถม และรฐนนท์ สุภัทโรบล. (2564). “การจัดวางผังคลังบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมน้ำมันถั่วเหลือง.” *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ราชมงคลธัญบุรี* 19 (1): 3-4.
- สุพิศ แพงสี. (2560). *แนวทางการพัฒนากิจกรรม 5ส ของบริษัท NEIS (ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา