



การออกแบบและวางผังคลังสินค้าของโรงงานผลิตน้ำดื่ม

นางสาวธัญญารัตน์ ม่วงศิริ นางสาวสุพัชรา ชานูชัย

รศ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

บริษัทน้ำดื่มกลาเซียร์ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการบริการจัดส่งน้ำดื่มสะอาดทั่วจังหวัดเชียงใหม่ทั้งในตัวเมืองเชียงใหม่และต่างอำเภอรวมทั้งจังหวัดใกล้เคียงเนื่องจากบริษัทมีพื้นที่ในการให้บริการจัดส่งน้ำดื่มในวงกว้างจึงทำให้มียอดในการสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้คลังสินค้าที่มีในปัจจุบันไม่สามารถรองรับสินค้าทั้งหมดได้ การจัดวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ มีการนำสินค้ามาวางบนพื้นที่ทางเดิน และมีการใช้พื้นที่ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ จากการเก็บข้อมูลพบว่าทางบริษัทมีแผนในการขยายพื้นที่ โดยย้ายคลังสินค้าไปยังพื้นที่ใหม่เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บ ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบ และจัดวางผังคลังสินค้าใหม่เพื่อรองรับปริมาณสินค้าตามความต้องการของลูกค้า และตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

วัตถุประสงค์

- เพื่อออกแบบและวางผังคลังสินค้าใหม่ของบริษัทให้มีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บให้เหมาะสมที่สุด

ขั้นตอนการดำเนินงาน

01 เก็บรวบรวมข้อมูล

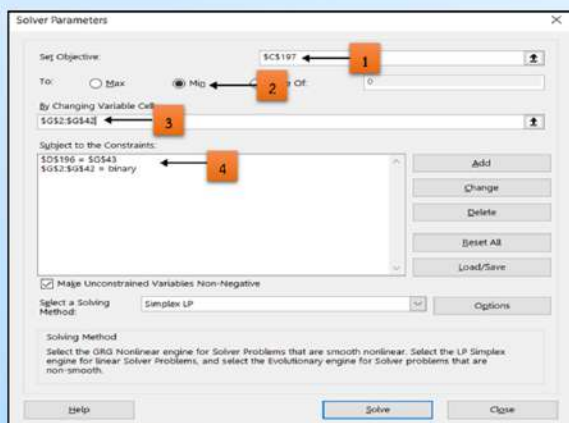
โดยเข้าโรงงานเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ ย้อนหลัง 3 เดือนของเดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2563 ดังนี้ ข้อมูลคำสั่งซื้อเฉลี่ยย้อนหลังของรายการสินค้า ทั้งหมด 10 รายการ ข้อมูลการใช้พาเลทย้อนหลัง และข้อมูลของพื้นที่คลังสินค้าใหม่

มีขนาดพื้นที่ 525 ตารางเมตร

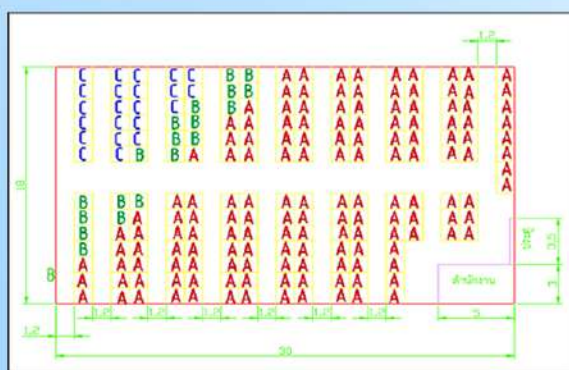
03 การประเมินผลการออกแบบผังคลังสินค้า

- กำหนดตำแหน่งของสินค้าลงบนผังคลังสินค้าและทดสอบผังคลังสินค้าที่ระบุตำแหน่งสินค้าเพื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัด ได้แก่
 - ระยะทางเฉลี่ยในการเคลื่อนที่
 - ระยะเวลาในการเคลื่อนที่และจัดเก็บสินค้า (แปรผันตามระยะทาง)
 - ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่

จากโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) โดยใช้โปรแกรม Excel Solver



- หมายเลข 1 คือ แสดงระยะทางที่สั้นที่สุด
- หมายเลข 2 คือ กำหนดให้ระยะทางสั้นที่สุด
- หมายเลข 3 คือ แสดงการเลือกหรือไม่เลือกพื้นที่จัดเก็บ
- หมายเลข 4 คือ ข้อจำกัดในการเลือกกลุ่มสินค้า



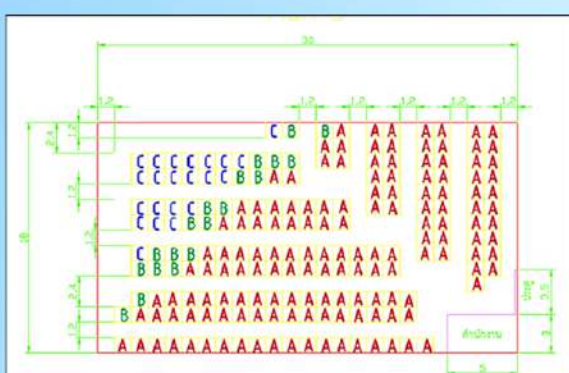
ผังแบบตามแนวยาว

- ระยะทางรวม 4,150.7 ตารางเมตร
- ต้นทุนพาเลท 189,900 บาท
- จำนวนช่องเก็บสูงสุด 211 พาเลท



ผังแบบตามแนวขวาง

- ระยะทางรวม 5,125.8 ตารางเมตร
- ต้นทุนพาเลท 185,400 บาท
- จำนวนช่องเก็บสูงสุด 206 พาเลท



ผังแบบพีชโบน

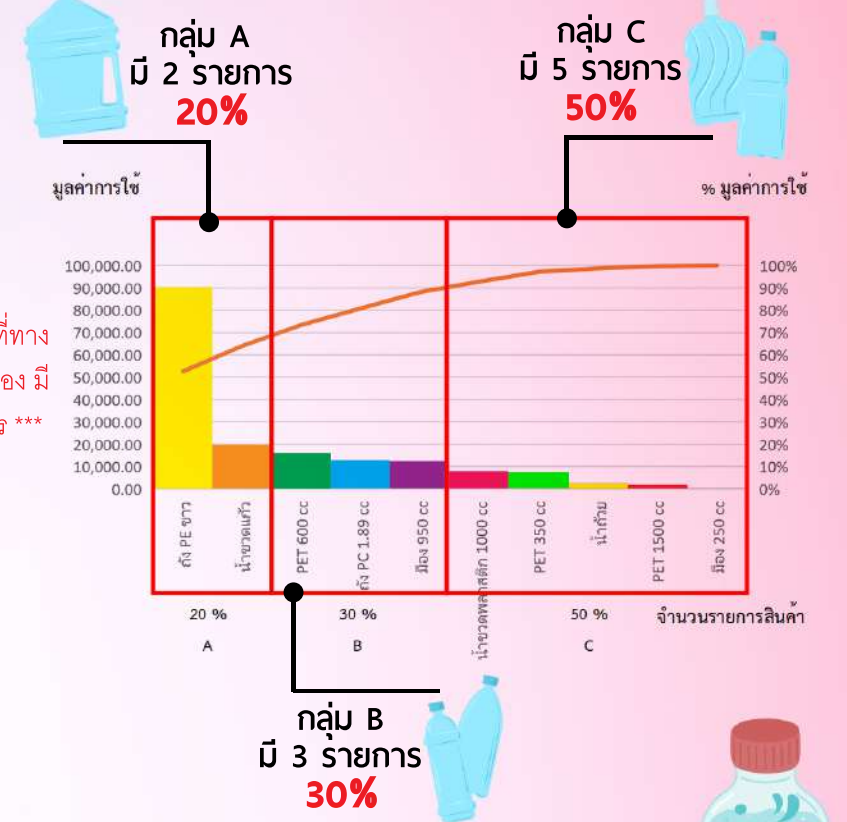
- ระยะทางรวม 5,054.8 ตารางเมตร
- ต้นทุนพาเลท 195,300 บาท
- จำนวนช่องเก็บสูงสุด 217 พาเลท

02 วิเคราะห์สินค้าเพื่อจัดแบ่งกลุ่ม และวางผังคลังสินค้า

นำข้อมูลคำสั่งซื้อเฉลี่ยของสินค้า ย้อนหลัง 3 เดือน ทำการจัดกลุ่มสินค้าตามลำดับความสำคัญ ตามทฤษฎี ABC Classification และนำไปสร้างแผนภูมิพาเรโตโดยทำการจัดวางผังคลังสินค้าตามการแบ่งกลุ่มของรายการสินค้าโดยให้กลุ่ม A B และ C อยู่ใกล้ประตูทางเข้า-ออกมากที่สุด ตามลำดับ

หลังจากทำการแบ่งกลุ่มรายการสินค้าแล้วทำให้ได้รูปแบบผังคลังสินค้าตามหลักการจัดวางผังคลังสินค้าทั้งหมด 3 แบบตามแบบผังมาตรฐาน ดังนี้ ผังแบบตามแนวยาว ผังแบบตามแนวขวาง และผังแบบพีชโบน

*** เงื่อนไข สามารถรองรับพาเลทได้ 191 พาเลท และพื้นที่ทางเดินมีขนาด 1.2 เมตร โดยคิดจากขนาดของรถเข็นบรรทุกของ มีค่า 0.7 เมตร และเผื่อระยะความปลอดภัยเพิ่มอีก 0.5 เมตร ***



04 ออกแบบสอบถามเพื่อทำการเลือกผังที่ดีที่สุด

จัดทำแบบสอบถามการให้คะแนนตามแนวทางกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) เพื่อประเมินผังคลังสินค้า และเลือกแผนผังที่เหมาะสมที่สุด โดยแบบสอบถามที่ได้ออกแบบมาจะได้รับการประเมินและเลือกผังคลังสินค้าจากพนักงานในโรงงานจำนวน 7 ท่าน และกำหนดปัจจัยในการเลือกผังคลังสินค้า ดังนี้ระยะทางในการขนย้าย ต้นทุนของผังคลังสินค้า การใช้ประโยชน์ของพื้นที่

เกณฑ์การพิจารณา	ถ่วงน้ำหนักความสำคัญ	ผังคลังสินค้า		
		ผังคลังสินค้าแบบตามแนวยาว	ผังคลังสินค้าแบบตามแนวขวาง	ผังคลังสินค้าแบบพีชโบน
1. ระยะทางในการขนย้าย	0.780	0.741	0.195	0.064
2. ต้นทุนของผังคลังสินค้า	0.155	0.063	0.337	0.600
3. การใช้ประโยชน์ของพื้นที่	0.068	0.067	0.244	0.689
คะแนนการตัดสินใจ (%)		59.230	22.093	18.980



05 สรุปผลการวิจัย

ผังคลังสินค้าแบบตามแนวยาว มีระยะทางรวมน้อยที่สุด เท่ากับ 4150.7 เมตร และจากการเลือกของพนักงานได้คะแนนมากที่สุดเท่ากับ 59.23% จึงเป็นผังคลังสินค้าที่เหมาะสมกับโรงงานผลิตน้ำดื่ม บริษัทน้ำดื่มกลาเซียร์มากที่สุด