รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การปรับปรุงประสิทธิภาพการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในกระบวนการผลิตไอศกรีม กรณีศึกษา บริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด

Efficiency Improvement of Internal Logistics for the Ice-Cream Production Process: A Case Study of Unilever Thai Holdings Co., Ltd.

นางสาวสุภาลินี โกมุทพันธ์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การปรับปรุงประสิทธิภาพการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในกระบวนการผลิตไอศกรีม กรณีศึกษา บริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด

Efficiency Improvement of Internal Logistics for the Ice-Cream Production Process: A Case Study of Unilever Thai Holdings Co., Ltd.

นางสาวสุภาลินี โกมุทพันธ์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงงานสหกิจศึกษา	การปรับปรุงประสิทธิภาพการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในกระบวนการผลิตไอศกรีม กรณีศึกษา บริษัทยูนิลีเวอร์ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด
ชื่อ-สกุล นักศึกษา	นางสาวสุภาลินี โกมุทพันธ์
คณะ วิศวกรรมศาสตร์	**ภาควิชา** วิศวกรรมอุตสาหการ
ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ	รศ.ดร.ฤดี มาสุจันท์
ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน	นายธนากร ศิลกุล
สถานประกอบการ	บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ศึกษาขั้นตอนการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในกระบวนการผลิตไอศกรีม กรณีศึกษา บริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด จากการศึกษาสภาพการทำงานในปัจจุบัน การขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในโรงไอศกรีมมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน พบปัญหาที่กระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนที่ 5 และ ขั้นตอนที่ 6 คือพนักงานทำงานหนักหรือรีบในบางช่วงเวลา และพนักงานบางตำแหน่งหน้าที่มีอัตราการใช้ประโยชน์ (Percent of Utilization) ค่อนข้างต่ำ ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการจัดทำเพื่อปรับปรุงการทำงานของพนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการในการศึกษาและพัฒนาปรับปรุงปัญหาดังกล่าว ผลการดำเนินงานสรุปได้ว่าในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยเสนอให้จัดทำตารางเวลาการเข้ามาส่งของและจำนวนพาเลตของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และกำหนดเวลาเปิดปิดลานรับของให้อยู่ในช่วงเวลา 7:00 – 14:00 น. ในขั้นตอนที่ 4 เสนอให้พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 2 ทำงานกะเช้าเพียงกะเดียว จากตอนแรกพนักงานต้องทำงานทั้งกะเช้าและกะบ่าย ในขั้นตอนที่ 5 ลดจำนวนพนักงานลงจาก 2 คน ที่มีอัตราการใช้ประโยชน์ 67 เปอร์เซ็นต์ และ 34 เปอร์เซ็นต์ เหลือพนักงาน 1 คน มีอัตราการใช้ประโยชน์ 73 เปอร์เซ็นต์ และในขั้นตอนที่ 6 ใช้เทคนิค Milk Run มาช่วยในการแก้ปัญหาซึ่งปัจจุบันอยู่ในระหว่างการดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cooperative title:	Efficiency Improvement of Internal Logistics in Ice-Cream Production Process: A Case Study of Unilever Thai Holdings Co., Ltd.
Student intern name:	Miss Suphalinee Komutphan
Faculty: Engineering	**Department:** Industrial Engineering
Advisor name:	Assoc. Prof. Dr. Ruedee Masuchun
Mentor name:	Mr. Thanakorn Silakul
Company:	Unilever Thai Holdings Co., Ltd.

Abstract

This thesis studied the material relocation within the ice cream factory, a case study of Unilever Thai Holdings Company Limited. Based on the study of the current working condition of the material transportation, there are 6 steps to relocate the raw material within the factory. The problems are found at the 1st, 4th, 5th and the 6th step of the manufacturing process. The employees work hard and speeding in a certain period of time and some position of the employee has a low percentage of utilization. This thesis, therefore, aims to develop and improve the working process of the employee to be more efficient. To increase the productivity of the existing resources and to be used most efficiently, the researcher has applied the industrial engineering techniques to resolve the mentioned issues. The conclusion of the 1st step is to arrange a time table of material receiving and the amount of pallet of material supplied by the supplier. The time to open and close the dock of the material are in the period of 7am – 2pm. The 4th step's solution suggests that the forklift driver in the 2nd step to only work for 1 shift instead of 2 shifts. The 5th step's solution suggests that the number of employees is reduced by 1 rising the percentage of utilization from 67% and 34% to 73% instead. The 6th step's solution suggests that Milk Run technique could be applied to solve the problem which is currently an ongoing process.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในกระบวนการผลิตไอศกรีม กรณีศึกษาบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคลทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ส่งผลให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

รศ.ดร.ฤดี มาสุจันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับให้โอกาสในการศึกษาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งความรู้ คำแนะนำ ความช่วยเหลือ และความเอาใจใส่ในทุก ๆ ด้านตลอดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

นายธนากร ศิลกุล วิศวกรที่ปรึกษา และพนักงานทุกคน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับความรู้ ความช่วยเหลือ และความร่วมมือในการลงมือปฏิบัติงาน แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อปริญญานิพนธ์ รวมไปถึงทางบริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด ที่ให้โอกาสให้ผู้วิจัยเข้าไปทำการศึกษาส่งผลให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ครูอาจารย์ สำหรับการสนับสนุน อบรม และส่งเสริมทางด้านการศึกษา รวมถึงเพื่อน ๆ นักศึกษาทุกคนที่ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา และให้การช่วยเหลือที่ดีมาโดยตลอด

นางสาวสุภาลินี โกมุทพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VI
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 แผนการดำเนินงาน	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษางาน	4
2.2 การศึกษาเวลา	7
2.3 เทคนิคการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต	9
2.4 การขนถ่ายวัสดุ	10
2.5 การผลิตแบบลีน	12
2.6 Logistics และเทคนิค Milk Run	15
2.7 อัตราการใช้ประโยชน์	17
บทที่ 3 การศึกษาการดำเนินงานและสภาพปัจจุบันขององค์กร	
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษา	18
3.2 ศึกษาสภาพปัจจุบัน	19
3.3 สำรวจปัญหา	29
บทที่ 4 แนวทางการแก้ไขปัญหาและผลการดำเนินงาน	
4.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาและผลการดำเนินงาน	37
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แผนการดำเนินงานของปริญญานิพนธ์	3
4.1	เวลาที่กำหนดให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งสินค้าและจำนวนพาเลตโดยเฉลี่ยในแต่ละช่วงเวลา	38
4.2	งานทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร (Operator) ในสายการผลิต A	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	แผนผังการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กร	2
2.1	ตัวอย่างการจับเวลา R และ T	9
2.2	ตัวอย่างการขนส่งแบบ Milk Run	16
3.1	ไอศกรีมโคน	18
3.2	ไอศกรีมหลอด	18
3.3	ไอศกรีมถ้วย	18
3.4	ไอศกรีมแท่ง	19
3.5	จำนวนพาเลต (Pallet) สินค้าที่เข้ามาในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561	19
3.6	พนักงานของผู้ส่งมอบวัตถุดิบเอาสินค้าลงบนพาเลตแล้วใช้แฮนด์ลิฟต์ย้ายพาเลตให้พ้นบริเวณที่ลงของเพื่อให้พนักงานคนต่อไปลงของต่อได้	20
3.7	พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์ย้ายพาเลตโคนจากลานรับของมาที่จุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF)	21
3.8	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ย้ายพาเลตจากจุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF) มาที่ทางเข้าคลังสินค้า	21
3.9	คลังสินค้าของแผนกไอศกรีม	22
3.10	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ย้ายพาเลตจากทางเข้าคลังสินค้าเข้าไปในคลังสินค้า	23
3.11	จุดวางพาเลตภายในคลังสินค้า	23
3.12	บาร์โค้ดที่ Rack เก็บสินค้า จะมี 6 บาร์โค้ดตามชั้นที่วางสินค้า	24
3.13	ตำแหน่งของ Sub Store ในคลังสินค้า	24
3.14	Sub Store ตำแหน่ง A	25
3.15	Sub Store ตำแหน่ง B	25
3.16	Sub Store ตำแหน่ง C	25
3.17	พนักงานเอากระดาษรองและพาเลตมาวางคืน	26
3.18	กล่องโคนด้านซ้ายคือกล่องที่ถูกจ่ายเข้าสายการผลิต กล่องโคนด้านขวาคือกล่องโคนเปล่าที่ถูกส่งกลับมา	27
3.19	พนักงานย้ายพาเลตจาก Sub Store เข้าไปในฝ่ายผสมไอศกรีม	28
3.20	กราฟเปรียบเทียบจำนวนพาเลตที่มีการขนถ่ายจริงโดยเฉลี่ยกับจำนวนพาเลตที่ทางบริษัทสามารถขนถ่ายได้ในหนึ่งวันในแต่ละขั้นตอน	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.21	กราฟเปรียบเทียบจำนวนพาเลตสินค้าที่เข้ามาในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2561 กับจำนวนพาเลตที่พนักงานสามารถขนย้ายได้	30
3.22	จำนวนพาเลตที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2561 ในแต่ละช่วงเวลา	30
3.23	เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 1 ในขั้นตอนที่ 4	31
3.24	เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 ในขั้นตอนที่ 4	32
3.25	เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 1 ในขั้นตอนที่ 5	33
3.26	เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 ในขั้นตอนที่ 5	33
3.27	อัตราการทำงานของพนักงานส่งของ (Transfer Man) ภายในฝ่ายผลิตปัจจุบัน	35
4.1	จำนวนพาเลตในแต่ละช่วงเวลาและเวลาสุดท้ายที่ขนย้ายพาเลตเสร็จสิ้น	39
4.2	เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ปัจจุบันและตำแหน่งของ Rack และกำแพงที่ต้องการให้เอาออก	40
4.3	เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์แบบใหม่ตามแนวทางการแก้ไขที่ 2	41
4.4	สายการผลิตทั้ง 18 สายภายในฝ่ายผลิต	42
4.5	อัตราการทำงานของพนักงานส่งของ (Transfer Man) ภายในฝ่ายผลิตที่คาดการณ์หลังการปรับปรุง	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

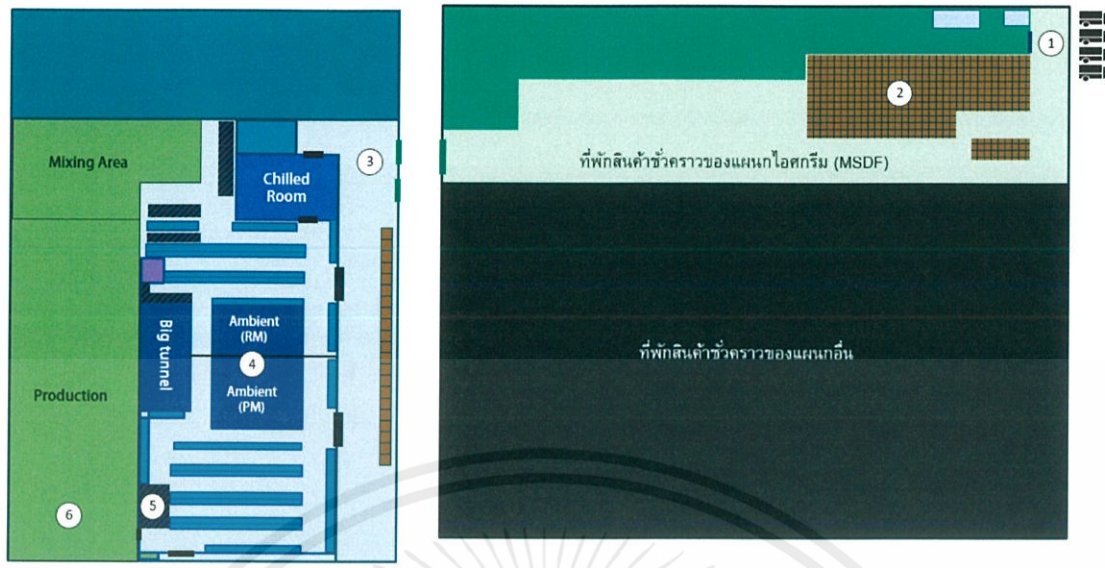
บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัทกรณีศึกษาในครั้งนี้เป็นบริษัทผู้ผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคแบบ Multi-national ประเภทของผลิตภัณฑ์มีทั้งอาหารและเครื่องดื่ม สินค้าทำความสะอาดในครัวเรือน รวมไปถึงกลุ่มผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล ซึ่งกล่าวได้ว่ากลุ่มผลิตภัณฑ์ทั้งหมดนั้นครอบคลุมชีวิตประจำวันในแต่ละครัวเรือน[1] หนึ่งในผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทดังกล่าวคือ ไอศกรีม ซึ่งจัดจำหน่ายทั้งภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ และเนื่องจากไอศกรีมเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายทั้งรูปแบบและรสชาติ จึงทำให้บริษัทต้องสั่งซื้อวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์จากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Suppliers) ทั้งในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการบริหารจัดการการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กร (Internal Logistics) จึงมีความสำคัญต่อการดำเนินการโดยรวม มีส่วนช่วยในการเพิ่มความสามารถในการตอบสนองความต้องการลูกค้า ลดระดับการจัดเก็บสินค้าคงคลัง รวมไปถึงช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งอย่างยั่งยืนให้กับองค์กร[2]

ปัจจุบันการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรของบริษัทกรณีศึกษาประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนหลัก ดังรูปที่ 1.1 โดยขั้นตอนแรก รถจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบจะเข้ามาเทียบและพนักงานจะนำวัตถุดิบลงที่ลานรับของ ขั้นตอนที่สองวัตถุดิบจากหน้าลานรับของจะถูกเคลื่อนย้ายไปวางไว้ที่จุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF) โดยรถโฟล์คลิฟต์ ขั้นตอนที่สามพนักงานขับโฟล์คลิฟต์เคลื่อนย้ายวัตถุดิบไปที่คลังสินค้า ต่อมาวัตถุดิบจะถูกเก็บเข้าคลังสินค้าโดยแยกที่เก็บตามประเภทของวัตถุดิบ ขั้นตอนต่อมาเมื่อมีคำสั่งเบิกวัตถุดิบเข้ามา พนักงานขับโฟล์คลิฟต์จะย้ายวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ลงมาวางที่ Sub Store เพื่อรอจ่าย และขั้นตอนสุดท้ายจะมีพนักงานใช้แฮนด์ลิฟต์เคลื่อนย้ายวัตถุดิบเข้าฝ่ายผลิตหรือฝ่ายผสมไอศกรีมเพื่อเปลี่ยนวัตถุดิบให้ออกมาเป็นสินค้าสำเร็จ (Finished goods)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แผนผังการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กร

จากการศึกษาขั้นตอนการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรเบื้องต้น พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือ พนักงานมีการทำงานหนักในบางช่วง อย่างช่วงเช้าหรือช่วงต้นกะ เนื่องจากวัตถุดิบที่เข้ามาส่งมีจำนวนมาก ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดได้ง่ายและความปลอดภัยต่อตัวพนักงานลดน้อยลง แต่ในบางช่วงเวลา อย่างช่วงบ่ายหรือกลางกะ วัตถุดิบที่เข้ามาส่งมีจำนวนน้อย และของที่เบิกจากต้นกะก็ยังใช้ไม่หมด ทำให้ช่วงเวลาดังกล่าวพนักงานเกิดการว่างงาน ซึ่งแสดงถึงอัตราการใช้ประโยชน์ (Percent of Utilization) ของทรัพยากรที่มีอยู่ไม่คุ้มค่าเท่าที่ควร ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาขั้นตอนการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรเพื่อหาแนวทางปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่ามากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในบริษัทกรณีศึกษาตั้งแต่เริ่มรับวัตถุดิบจนกระทั่งจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต

1.2.2 เพื่อปรับปรุงการทำงานของพนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2.3 เพื่อเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ (Percent of Utilization) ของทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในของแผนกไอศกรีมตั้งแต่รับวัตถุดิบ เก็บเข้าคลังสินค้า จนกระทั่งจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ศึกษาการทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร (Operator) ในสายการผลิต A เพื่อเป็นตัวแทนข้อมูลของเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรของสายการผลิตอื่นในฝ่ายผลิตของแผนกไอศกรีม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 บริษัทสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เกิดความคุ้มค่ามากขึ้น

1.4.2 กิจกรรมการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรมีความต่อเนื่องมากขึ้น พนักงานไม่ต้องทำงานหนักในช่วงที่มีการรับของ-เบิกของเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้การทำงานมีความรอบคอบและความปลอดภัยต่อตัวพนักงานเพิ่มมากขึ้น

1.5 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานในการจัดทำวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานของปริญญานิพนธ์

หัวข้อที่	รายการ	พ.ศ. 2561					พ.ศ. 2562
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1	กำหนดขอบเขตและศึกษาสภาพปัจจุบันเบื้องต้น						
2	กำหนดวัตถุประสงค์การศึกษา						
3	เก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษาสภาพปัจจุบัน						
4	วิเคราะห์และกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา						
5	สรุปแนวทางการแก้ปัญหาและนำเสนอต่อบริษัท						
6	จัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ศึกษากิจกรรมการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรตั้งแต่เริ่มรับวัตถุดิบจนกระทั่งจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต เพื่อจัดการการทำงานและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ (Percent of Utilization) ของทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่ามากที่สุด และเฉลี่ยงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้กิจกรรมการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรมีความต่อเนื่องมากขึ้น ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในปริญญานิพนธ์ มีดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษางาน

2.2 การศึกษาเวลา

2.3 เทคนิคการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต

2.4 การขนถ่ายวัสดุ

2.5 การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)

2.6 Logistics และเทคนิค Milk Run

2.7 อัตราการใช้ประโยชน์ (Percent of Utilization)

2.1 การศึกษางาน (Work Study)

2.1.1 นิยาม

การศึกษาและการปรับปรุงงานเป็นวิทยาการในกลุ่มของวิศวกรรมอุตสาหการที่มีมาช้านานและใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการต่าง ๆ ถือว่าเป็นเครื่องมือในการเพิ่มผลผลิตที่สำคัญอันหนึ่งหลักการของการปรับปรุงงานนี้ประสบความสำเร็จในอุตสาหกรรมการผลิตมากจนต่อมาได้มีการขยายและปรับใช้ไปสู่ธุรกิจอื่น ๆ การบริการและงานในสำนักงานซึ่งต้องใช้พนักงานในการทำงานเป็นจำนวนมาก

การศึกษางาน (Work Study) หรือที่รู้จักกันในชื่อเดิมว่าการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study) นี้อาจถูกเรียกแทนด้วยชื่ออื่น ๆ ซึ่งมีความหมายในลักษณะเดียวกันเป็น Methods Engineering, Work Design หรือ Jobs / Methods Design แต่ไม่ว่าจะถูกเรียกด้วยคืออะไรต่างก็มีความหมายอย่างเดียวกันคือหมายถึงเทคนิคในการวิเคราะห์ขั้นตอนของการปฏิบัติงานเพื่อขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกและสรรหาวิธีการทำงานซึ่งดีที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ทั้งนี้รวมถึงการปรับปรุงมาตรฐานของวิธีการทำงานสภาพการหางานเครื่องมือต่าง ๆ และการฝึกคนงานให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานด้วยวิธีที่ถูกต้องรวมทั้งการกำหนดเวลามาตรฐานของงานและการบริหารแผนการจ่ายเงินจูงใจระบบต่าง ๆ

หรืออีกนัยหนึ่งการศึกษางานคือการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานที่ใช้ในการทำงานใด ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานและเพื่อวัดมาตรฐานการปฏิบัติงานนั้นเป็นหน่วยมาตรฐานชั่วโมงซึ่งพนักงานที่ได้มาตรฐานสามารถทำงานนั้นได้เพื่อนำไปใช้สร้างแผนการจ่ายค่าตอบแทนอันเหมาะสมและจูงใจให้พนักงานมีผลงานที่ดีกว่ามาตรฐาน

โดยทั่วไปประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การศึกษาวิธีการ (Method Study) กับการวัดงาน (Work Measurement)

1. การศึกษาวิธีการและการปรับปรุงงาน
   - ศึกษาวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน
   - ปรับปรุงวิธีการทำงาน
   - ทำงานให้ง่าย
   - ออกแบบวิธีการทำงานใหม่
   - กำหนดมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงานให้ถูกต้องการศึกษางาน
2. การวัดงาน
   - กำหนดเวลามาตรฐานในการทำงาน
   - กำหนดมาตรฐานการผลิต

2.1.2 ขอบเขตของการศึกษา

จากนิยามของการศึกษางานดังกล่าวข้างต้นพอจะสรุปได้ว่าการศึกษางานเป็นศาสตร์ที่ใช้ศึกษากระบวนการทำงานอย่างมีระบบเพื่อสนองวัตถุประสงค์ดังนี้

- พัฒนาวิธีการและระบบที่ดีที่สุดในการทำงาน
- จัดตั้งระบบและวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน
- หาเวลามาตรฐานในการทำงาน
- ช่วยในการฝึกอบรมพนักงานให้ทำงานด้วยวิธีที่ถูกต้อง

1. **การพัฒนาวิธีการทำงานที่ดีกว่า** หรืออีกนัยหนึ่งคือการออกแบบวิธีการทำงาน (Work Methods Design) เพื่อนำเอาแรงงานเครื่องจักรและวัตถุดิบมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ซึ่งจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมถึงการศึกษาระบบการผลิตการใช้วัตถุดิบการใช้เครื่องจักรขั้นตอนในการผลิตและการขนส่งดังนั้นในการออกแบบวิธีการทำงานจึงต้องเริ่มต้นตั้งแต่การศึกษาวัตถุประสงค์ไปจนถึงกระบวนการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อนำมาพัฒนาวิธีการที่ดีที่สุดในการทำงานในขั้นนี้จะใช้วิธีการแก้ปัญหาทั่วไปมาใช้ (General Problem Solving Process)

2. **การกำหนดเป็นมาตรฐาน** เมื่อได้พัฒนาวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุดแล้วขั้นต่อไปก็คือการนำเอาวิธีการนั้นมาใช้โดยปกติจะแบ่งออกเป็นงานย่อย ๆ ซึ่งอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในการทำงานเช่นการเคลื่อนไหวของมือขนาดและรูปร่างของวัสดุเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบเป็นต้นรวมทั้งการกำหนดสภาพเงื่อนไขในการทำงานเพื่อให้ได้มาตรฐานงานที่ตั้งไว้
3. **การหาเวลามาตรฐาน** หรือที่เรียกว่า Work Measurement คือการคำนวณหาเวลาในการทำงานมาตรฐานสำหรับพนักงานที่ได้รับการฝึกมาดีแล้วทำงานที่กำหนดด้วยความเร็วปกติภายใต้สภาพเงื่อนไขที่กำหนดไว้เวลาที่ได้นี้จะเป็นมาตรฐานในการทำงานนั้น ๆ ซึ่งจะใช้ประโยชน์ในการจัดตารางการผลิตการวางแผนการผลิตการประเมินต้นทุนการควบคุมต้นทุนแรงงานและอื่น ๆ ซึ่งจะได้กล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

   การหาเวลามาตรฐานอาจกระทำได้หลายวิธีคือ
   - การศึกษาเวลาโดยตรง (Direct Time Study)
   - การวิเคราะห์จากตารางมาตรฐาน (Predetermined-Motion Time Systems)
   - การสุ่มตัวอย่างงาน (Work Sampling)
   - การใช้ข้อมูลเวลาพื้นฐาน (Elemental Time Data)

   ทั้ง 4 วิธีนี้มีขั้นตอนในการศึกษาที่แตกต่างกันแต่วิธีที่นิยมใช้มากที่สุดคือการใช้นาฬิกาจับเวลาหรือการศึกษาเวลาโดยตรง (Direct Time Study) ซึ่งได้เวลาจากการวิเคราะห์งานจริงจากนั้นปรับค่าที่ได้ด้วยตัวคุณอัตราความเร็วและค่าเผื่อในการทำงานเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานสำหรับงานนั้น
4. **การฝึกอบรมพนักงาน** การพัฒนาวิธีการทำงานที่ดีกว่าจะไม่มีประโยชน์เลยหากพนักงานไม่รู้จักนำไปใช้ดังนั้นการศึกษางานจึงเน้นถึงการนำเอาวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ให้เกิดผลการฝึกอบรมพนักงานให้ทำงานด้วยวิธีการที่ได้มาตรฐานจนสามารถทำงานตามระดับมาตรฐานที่กำหนดไว้โดยใช้แผนภูมิต่าง ๆ ที่ได้จากการออกแบบวิธีการทำงานหรือโดยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธิตด้วยภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ที่สำคัญคือการจูงใจให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น [3]

2.2 การศึกษาเวลา (Time Study)

2.2.1 นิยาม

การศึกษาเวลา คือ เทคนิคการวัดผลงานซึ่งมีกระบวนการเพื่อกำหนดหาเวลาในการทำงานโดยคนงานที่เหมาะสมซึ่งทำงานในอัตราที่ปกติ ภายใต้เงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน โดยมีผลลัพธ์ของการวัดผลงานเรียกว่า เวลามาตรฐาน (Standard Time) [4]

ประโยชน์ของการศึกษาเวลา

1. เพื่อใช้วางแผนและกำหนด การทำงาน/การผลิต
2. ใช้หาค่าใช้จ่ายมาตรฐาน และช่วยประมาณงบใช้จ่าย
3. ใช้หาราคาของผลิตภัณฑ์ก่อนลงมือผลิต
4. ใช้หาประสิทธิภาพการทำงานของคน-เครื่องจักร
5. ใช้เวลาเป็นข้อมูลในการสมดุลสายการผลิต
6. หาเวลามาตรฐานที่ใช้เป็นตัวฐานในการจ่ายค่าตอบแทน
7. หาเวลามาตรฐานสำหรับใช้ในการควบคุมค่าแรง

การศึกษาเวลาสามารถแบ่งได้ 4 วิธีการใหญ่

1. การศึกษาเวลาโดยตรง คือ การศึกษาเวลาที่ใช้การจับเวลาพนักงานที่ผ่าน การคัดเลือก และมีการฝึกทักษะการทำงานเป็นอย่างดี โดยใช้สถานที่ปกติ และสถานการณ์ที่ปกติ ทั้งนี้ ต้องมีการคำนวณจำนวนครั้งในการจับเวลา แล้วจึงนำมาหาเวลาทำงานปกติ (Normal Time) เพื่อเป็นเวลามาตรฐานต่อไป

ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยตรง

- หาข้อมูลเบื้องต้นของการทำงานที่จะศึกษาเวลา
- แบ่งงานเป็นงานย่อย และบันทึก
- สังเกตและจับเวลาการทำงานของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หาจำนวนครั้งในการจับเวลา
- หาอัตราสมรรถนะการทำงาน (Performance Rating)
- หาเวลาการทำงานปกติ (Normal Time)
- หาเวลาเผื่อการทำงาน (Allowances)
- หาเวลามาตรฐานสำหรับการทำงานนั้น

2. การสุ่มงาน (Work Sampling) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐาน จากการสุ่มจับเวลาการทำงานจริงของพนักงานในสายการผลิต ต้องใช้เวลาในการศึกษาเวลาเป็น เวลานานหลายสัปดาห์

3. การศึกษาเวลาจากข้อมูลเวลามาตรฐานและสูตร (Standard Data and Formulas) เป็นการศึกษาเวลาที่ใช้ข้อมูลเวลาที่จัดทำเป็นมาตรฐานของโรงงานนั้น รวมทั้งการคำนวณหาเวลาจากสูตรสำเร็จ เช่น สูตรมาตรฐานในการคำนวณเวลางานกลึง สูตรที่โรงงานคิดขึ้นเอง เป็นต้น

4. การศึกษาเวลาโดยระบบหาเวลาก่อนล่วงหน้าหรือการสังเคราะห์เวลา (Predetermined-Time System or Synthesis Time) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการหาเวลาล่วงหน้าก่อนที่งานจะเกิดจริงหรือการสังเคราะห์เวลา โดยใช้ระบบการ หาเวลาชนิดต่างๆ และในการศึกษาเวลานิยมใช้นาฬิกาจับเวลา โดยใช้มาตรเวลาที่แตกต่างจาก เวลาปกติกล่าวคือ มาตรเวลาที่ใช้ในการศึกษาเวลา ได้แก่ มาตรเวลา 1/100 นาที หรือมีความ ละเอียดเท่ากับ 0.01 นาที

การจับเวลาเพื่อศึกษาเวลาการทำงานสามารถแบ่งได้เป็น 3 แบบใหญ่ คือ

การจับเวลาแบบต่อเนื่อง (Continuous Timing) เป็นการจับเวลาโดย ที่ไม่มีการหยุดนาฬิกาเพื่อบันทึกค่าเวลา แต่จะปล่อยให้นาฬิกาเดินจับเวลาไปเรื่อย โดยผู้บันทึก เวลาจะสังเกตเวลา ณ จุดสิ้นสุดงานย่อยนั้น ตรงกับเวลาในนาฬิกาค่าใด ก็บันทึกค่านั้นลงไป ดังนั้นการบันทึกเวลาของงานย่อยต่างๆ จะเป็นการบันทึกเวลาที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งเรียกว่าเวลา “R” จากนั้นถ้าต้องการเวลาที่แท้จริงของแต่ละงานย่อย จำเป็นต้องมีการคำนวณโดยนำค่าเวลา R ของงานย่อยนั้นลบด้วยค่าเวลา R ของงานย่อยก่อนหน้ามา 1 งาน เราจะได้เวลาของงานย่อยนั้น เรียกว่าเวลา T ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Element ที่	เวลา R	เวลา T
1	0.08	0.08
2	0.18	0.18-0.08=0.10
3	0.35	0.35-0.18=0.17
4	0.85	0.85-0.18=0.50

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการจับเวลา R และ T

4.2 การจับเวลาแบบจับซ้ำ (Repetitive Timing) เป็นการจับเวลาที่ต้อง หยุดเวลาเพื่ออ่านค่าและตั้งกลับไปที่ค่าศูนย์ใหม่เพื่อจับเวลางานย่อยถัดไป ดังนั้น เวลาที่เราจับ ได้จะเป็นเวลาของงานย่อยนั้นเลย หรือก็คือเวลา "T" นั่นเอง ข้อเสียของวิธีการนี้ คือ ผู้บันทึกจับเวลาต้องมีความชำนาญในการจับ/บันทึกค่าและตั้งค่าศูนย์ ซึ่งใช้เวลาที่ค่อนข้างรวดเร็วมาก

4.3 การจับเวลาแบบสะสม (Accumulative Timing) เป็นการจับเวลาโดย การใช้นาฬิกาสองเรือนที่ต่อปุ่มพ่วงกัน เพื่อเวลากดให้นาฬิกาตัวหนึ่งเดินจับเวลา นาฬิกาอีกตัวจะหยุด เมื่อนาฬิกาตัวแรกถูกกดให้หยุดจับเวลา เข็มของนาฬิกาตัวที่สองจะหมุนกลับมาตั้งที่ศูนย์แล้วเดินจับเวลาทันที ทำให้เกิดลักษณะการจับเวลาสลับกันระหว่างนาฬิกาสองเรือน ข้อดีของวิธีการนี้ คือ ผู้ศึกษาเวลาสามารถอ่านค่าเวลาทำงานของงานย่อยนั้นได้เลย และไม่ต้องพะวงว่าจะจับเวลางานย่อยต่อไปไม่ทัน [5]

2.3 เทคนิคการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต

หลักการทั่วไปสำหรับการปรับปรุงงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นงานประเภทใดหรือลักษณะใด จะมีหลักใหญ่ๆ ที่ใช้ได้โดยทั่วไป และเหมือนกันอยู่โดยใช้ หลักของ ECRS

2.3.1 การกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น; Eliminate (E) คือ การกำจัดขั้นตอนงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีประโยชน์ออกไปจากขั้นตอนงานนั้น ๆ การพิจารณาขั้นตอนการทำงานเพื่อการกำจัดออกนั้นจะเริ่มโดยการพิจารณาว่า "จะกำจัดขั้นตอนการท างานได้หรือไม่?" โดยพิจารณาว่า

- งานขั้นตอนนี้อาจจะไม่มีความสำคัญอีกต่อไปแล้ว
- งานขั้นตอนนี้อาจจะมีขึ้นเพื่อความสะดวกของพนักงานเท่านั้น
- งานขั้นตอนนี้อาจจะตัดออกได้ ถ้ามีการจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่
- งานขั้นตอนนี้อาจจะตัดออกได้ ถ้ามีการใช้เครื่องมือที่ดีกว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน; Combine (C) คือ การรวมขั้นตอนงานหลาย ๆ ส่วนเข้าด้วยกันให้เป็นงานขั้นตอนเดียวกัน ในการรวมขั้นตอนหรือส่วนของงานเข้าด้วยกันนั้น กระทำได้โดยพิจารณาว่า "จะรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกันได้หรือไม่?" โดยพิจารณาว่า

- การออกแบบสถานที่ทำงานและเครื่องมือใหม่
- การเปลี่ยนลำดับขั้นตอนการทำงาน
- การเปลี่ยนชนิดของวัตถุดิบและรายละเอียดของชิ้นส่วน
- การเพิ่มทักษะให้แก่พนักงาน

2.3.3 การจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่; Rearrange (R) คือ การจัดลำดับขั้นตอนของงานใหม่ตามลำดับก่อนและหลังหรือสับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานใหม่ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น หากลำดับขั้นตอนการทำงานยังคงเหมือนเดิม มักเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาในเรื่องการเคลื่อนย้าย และการไหลของงานไม่สะดวกจำเป็นต้องจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่โดยการพิจารณาว่า "จะจัดขั้นตอนการทำงานใหม่ได้หรือไม่?" เพื่อให้เกิด

- การลดขั้นตอนการทำงานบางส่วนให้สั้นลงหรือง่ายขึ้น
- การลดขั้นตอนการขนย้ายวัสดุและการเดินทาง
- การประหยัดพื้นที่ในการทำงานและประหยัดเวลา
- การใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.4 การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น; Simplify (S) คือ ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานนั้น ๆ ให้สามารถทำงานด้วยวิธีที่ง่ายขึ้น ให้สะดวกต่อการทำงานและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าเดิม ในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานจะพิจารณาว่า "จะปรับปรุงขั้นตอนการทำงานได้หรือไม่?" โดย

- การวางผังสถานที่ทำงานใหม่
- การออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ให้ที่ดีขึ้น
- การฝึกพนักงาน การควบคุมงาน และการให้บริการอย่างดี
- การแบ่งขั้นงานให้ย่อยลงถ้าจำเป็น [6]

2.4 การขนถ่ายวัสดุ

2.4.1 นิยาม

การเคลื่อนที่และการขนถ่ายวัสดุ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการปรับปรุงการปฏิบัติงานวัสดุซึ่งต้องถูกเคลื่อนย้ายเป็นระยะทางไกล ทำให้เสียพื้นที่และเวลาในการทำงานโดยไม่จำเป็น อีกทั้งยังอาจก่อให้เกิดปัญหากับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในขณะเคลื่อนย้าย การเคลื่อนและขนถ่ายวัสดุที่มีประสิทธิภาพมีผลโดยตรงจากการวางผังโรงงานที่ดี นั่นคือ การจัดเรียงตำแหน่งของเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำเลียงต่าง ๆ ภายในโรงงานในลักษณะที่จะทำให้การเคลื่อนที่ของวัสดุและชิ้นส่วนเป็นไปโดยง่ายที่สุดและรวดเร็วที่สุด

การเลือกอุปกรณ์การขนถ่ายที่เหมาะสมย่อมก่อให้เกิดการไหลของงานที่มีประสิทธิภาพ การขนถ่ายวัสดุเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิต ซึ่งเพิ่มค่าใช้จ่ายโดยไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มใด ๆ ให้กับตัวผลิตภัณฑ์ ทั้งยังมีโอกาสที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนย้ายได้หากเลือกภาชนะบรรจุหรือวิธีการที่ไม่ถูกต้อง เป้าหมายในการคิดหาวิธีและอุปกรณ์ในการขนย้ายวัสดุจึงอาจแจกแจงได้ดังนี้

1. การขจัดหรือลดระยะทางในการขนถ่ายวัสดุให้น้อยลง
2. การปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนถ่ายวัสดุให้ดีขึ้น
3. การเลือกใช้อุปกรณ์ในการขนถ่ายที่ถูกต้อง

2.4.2 การขจัดหรือลดระยะทางในการขนถ่ายวัสดุ

การลดระยะทางในการขนถ่ายวัสดุมักเป็นจุดมุ่งหมายแรกในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ เพราะมักจะมีสัญญาณความไร้ประสิทธิภาพต่าง ๆ ปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนจากการวิเคราะห์โดยแผนภูมิการเคลื่อนย้าย (Flow Process Chart) เช่น ระยะทางการขนย้ายยาวเกินไป วัสดุที่ขนถ่ายหนักเกินไป มีอุบัติเหตุเนื่องจากการขนย้าย มีความเสียหายเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์จากการขนย้าย

แนวทางในการแก้ไขเรื่องนี้สามารถอาศัยแผนภูมิกระบวนการผลิตและแผนภาพการเคลื่อนย้ายช่วยในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามต่าง ๆ การขจัดและการลดระยะทางในการขนถ่ายมักเกิดขึ้นควบคู่ไปกับการพัฒนาการวางผังโรงงาน

2.4.3 การปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนถ่ายวัสดุ

การปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนถ่ายวัสดุ อาจพิจารณาโดยอาศัย Checklist ต่อไปนี้คือ

- บรรจุให้เต็มภาชนะขนย้ายทุกครั้ง
- อุปกรณ์ขนถ่ายเคลื่อนย้ายได้สะดวกและรวดเร็ว
- ขนถ่ายโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก
- เครื่องมือขนถ่ายควรใช้งานได้หลากหลายหน้าที่และขนถ่ายได้หลายประเภท
- เคลื่อนย้ายในระยะทางตรงเสมอ
- จัดให้มีอุปกรณ์เก็บของขนาดใหญ่เช่นคอนเทนเนอร์หรือหีบขนาดใหญ่เพื่อความสะดวกในการขนย้าย[3]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)

2.5.1 ความหมายและความสำคัญของการผลิตแบบลีน

ในปัจจุบันสินค้ามีวงจรชีวิตหรืออายุที่สั้นลง ลูกค้ามีความต้องการที่หลากหลายมากขึ้น การผลิตสินค้าในยุคโลกาภิวัตน์และความต้องการข้อมูลข่าวสารที่มากขึ้น การดำเนินงานทางธุรกิจโดยพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce / E-business) เพิ่มมากขึ้น ถือเป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่ทำให้องค์กรต่างๆ ให้ความสำคัญกับการลดระยะเวลาในการผลิตสินค้าและการตอบสนองความต้องการลูกค้าอย่างรวดเร็ว วิธีหนึ่งที่องค์กรสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและแน่นอนคือการจัดเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอคำสั่งซื้อจากลูกค้า แต่การดำเนินธุรกิจที่มีการแข่งขันสูงในปัจจุบันการจัดเก็บสินค้าคงคลังในจำนวนมากไม่ใช่วิธีการที่เหมาะสมอีกต่อไป เนื่องจากวิธีการนี้จะก่อให้เกิดต้นทุนของสินค้าคงคลัง ได้แก่ ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า และต้นทุนค่าเสียโอกาสอันเนื่องมาจากสินค้าที่ล้าสมัยหรือสินค้าที่เสื่อมสภาพ โดยเฉพาะสินค้าจำพวกอิเล็กทรอนิกส์หรือเทคโนโลยี เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ วิธีการที่มีความเหมาะสมมากกว่า คือ การทำให้ระบบการผลิตมีความเป็น " ลีน (Lean) " มากที่สุด หรือมีความสูญเปล่าน้อยที่สุด หรือสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตได้อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าได้ตลอดเวลา ความหมายของการผลิตแบบลีนมีดังนี้

การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) เป็นแนวคิดของกระบวนการผลิตสินค้าหรือการให้บริการเพื่อเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ลดเวลารวมในกระบวนการผลิต (Lead Time) และลดต้นทุนการผลิต (Cost) ด้วยวิธีการลดหรือกำจัดความสูญเปล่า (Waste)

การผลิตแบบลีนเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับและประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลาย เป็นวิธีการในการพัฒนาระบบการผลิตสินค้าหรือการให้บริการเพื่อความเป็นเลิศ และเป็นเทคนิคหรือวิธีการที่สำคัญที่ใช้ในการจัดการกระบวนการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กรที่มุ่งเน้นที่การกำจัดความสูญเปล่า (Waste) หรือกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการ (Non-value Added Activities) และการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) การผลิตแบบลีนเป็นการผลิตที่ได้ผลผลิต (Output) หรือสินค้าสำเร็จรูปจำนวนมากแต่ใช้ปัจจัยนำเข้า (Input) หรือทรัพยากรในการผลิตจำนวนน้อย (Doing More with Less Resource) เช่น มีความต้องการวัตถุดิบ แรงงาน และพื้นที่สำหรับกระบวนการผลิตในจำนวนน้อย แต่สามารถให้ผลผลิตหรือสินค้าสำเร็จรูปในจำนวนมาก [2]

ความสูญเปล่ามี 8 ประเภท คือ

1. การผลิตที่มากเกินไปโดยไม่จำเป็น (Over Production) ความสูญเสียประเภทนี้ อาจจะมีผลมาจากความต้องการต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุด ผู้ประกอบการจึงผลิตสินค้าในแต่ละครั้ง เป็นปริมาณ โดยไม่คำนึงว่างานที่ผลิตได้นั้นจะนำไปใช้หมดในการผลิตถัดไปหรือขายให้ลูกค้าได้หรือไม่

แนวทางการปรับปรุง

- วางแผนการผลิต ผลิตตามชนิดที่ต้องการในปริมาณที่ต้องการเท่านั้น
- ลดขนาดการผลิตในแต่ละล็อตให้เล็กลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดสมดุลการผลิต เพื่อกำจัดปัญหาจุดคอขวดในสายการผลิต

- ปรับปรุงและพัฒนาพนักงานให้มีความรู้และทักษะหลายด้าน (Multiple Skill) สามารถทำงานแทนกันได้

- ลดเวลาการปรับตั้งเครื่องจักรลง (Reduce Set up Time)

2. การมีของเสีย (Defect) ของเสียจากขั้นตอนการผลิต โดยที่ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถตรวจสอบของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตได้ทันที ความสูญเสียนี้อาจเกิดจากความละเลยของพนักงาน รวมไปถึงหัวหน้าไม่ควบคุมดูแล ปล่อยให้งานผ่านเลยไป และเมื่อองค์กรมีการตรวจสอบ ก็พบว่าเกิดของเสียเป็นจำนวนมาก ความสูญเสียประเภทนี้นอกจากทำให้ต้นทุนเพิ่มแล้วยังต้องเสียเวลาแก้ไขซ่อมแซมให้งานออกมาตรงตามที่ต้องการ หรือต้องทิ้งทั้งหมด

แนวทางการปรับปรุง

- พัฒนาวิธีการทำงาน เพื่อป้องกันให้ให้เกิดของเสียซ้ำ

- สร้างระบบการประกันคุณภาพให้กับทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้เกิดการส่งต่อของเสียให้กระบวนการถัดไป

- ค้นหาปัญหาด้วยเครื่องมือคุณภาพต่างๆ

- ตอบสนองการแก้ปัญหาที่รวดเร็ว (Quick Response)

- ปรับปรุงการออกแบบและจัดวางผังการผลิต กำหนดมาตรฐานการทำงานและมาตรฐานการตรวจสอบงาน

3. การมีสินค้าคงคลังเกินความจำเป็น (Unnecessary Inventory) ความสูญเสียประเภทนี้เกิดมาจากการสั่งซื้อวัสดุมาเก็บไว้คราวละมากๆ เพื่อจะมีวัสดุใช้ไม่ขาดมือ วิธีนี้ทำให้เกิดต้นทุนเพิ่มในด้านค่าเก็บรักษา ค่าเช่าโกดัง ค่าแรงงานต่างๆ และหากการจัดการด้านวัสดุคงคลังไม่ดีพอ วัสดุอาจเสื่อมคุณภาพได้

แนวทางการปรับปรุง

- ปรับการไหลของงานให้สอดคล้องกับกระบวนการ เพื่อลดการสะสมของงาน (WIP) ระหว่างกระบวนการ

- สร้างระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time)

- ปรับปรุงการจัดเก็บให้มีลักษณะ เข้าก่อน - ออกก่อน (First In First Out)

- ใช้หลักการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

4. การมีกระบวนการผลิตที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Processing) ความสูญเสีย ประเภทนี้มีสาเหตุมาจากขั้นตอนการดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพ มีการทำงานซ้ำซ้อนกัน การวางแผนการทำงานไม่รัดกุม ทำให้องค์กรต้องแก้ไขบ่อยครั้งหลังการผลิต และเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น

แนวทางการปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนของกิจกรรมหรือกระบวนการทั้งหมดเพื่อพิจารณาว่า กิจกรรมใดที่สร้างมูลค่าเพิ่มต่อกระบวนการ และกิจกรรมใดก่อให้เกิดความสูญเปล่า

- หาทางขจัดความสูญเปล่าด้วยการนำหลักการวิศวกรรมอุตสาหการ (IE Techniques) เพื่อปรับลดกระบวนการที่ไม่จำเป็นออก

- ปรับปรุงกระบวนการเตรียมการผลิต ลดเวลาการปรับตั้งเครื่องจักรลงให้น้อยที่สุด

5. การเคลื่อนไหวร่างกายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion) ความสูญเสียนี้เกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานไม่ดี คือ จัดวางตำแหน่งระหว่างคนและสิ่งของต่างๆ ไม่เหมาะสม พนักงานปฏิบัติหน้าที่โดยต้องก้ม เอื้อม เอียง ลุกเดิน รีบ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้อาจจะนำมาซึ่งความเสียหายของงาน

แนวทางการปรับปรุง

- ปรับปรุงการเคลื่อนไหวโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกมาใช้ (Tooling and Fixture)

- ศึกษาการเคลื่อนที่ของการทำงาน (Motion Study) ให้เหมาะสมและมีเคลื่อนไหวน้อยที่สุด

- ปรับปรุงและพัฒนาพนักงานให้มีความรู้และทักษะหลายด้าน และสามารถทำงานแทนกันได้ (Multiple Skill)

- จัดวางผังกระบวนการให้เหมาะสมเพื่อลดการเดินให้น้อยที่สุด

6. การขนส่งที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Transportation) เป็นความสูญเสียต่อการขนส่ง หรือขนย้าย ไม่ว่าจะเป็นการย้ายระหว่างแผนกจากชั้นบนลงชั้นล่าง จากโกดังเก็บของสู่โรงงานหนึ่ง เพื่อส่งต่อไปยังโรงงานถัดไป กิจกรรมเหล่านี้ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าแก่วัสดุ สินค้าหรือ ผลิตภัณฑ์ ฉะนั้นควรมีการควบคุมให้มีการขนส่งน้อยที่สุด

แนวทางการปรับปรุง

- ออกแบบและจัดวางผังการผลิตเพื่อลดการขนส่งให้น้อยที่สุด มีระยะทางน้อยสุด

- ใช้อุปกรณ์ขนถ่ายที่เหมาะสมกับวัสดุและผลิตภัณฑ์

7. การรอคอย (Waiting) เป็นการสูญเสียเวลาไปกับการรอ มีสาเหตุมาจากความไม่ พร้อมหรือเหตุขัดข้องต่างๆ เช่น เครื่องจักรขัดข้อง การรอวัตถุดิบ การรอรับช่วงงาน เนื่องจาก พนักงานใหม่ยังไม่เข้าใจงาน การรอการแก้ไขงานที่ผิดพลาด เช่น การผลิตงานไม่ได้ขนาด เป็นต้น

แนวทางการปรับปรุง

- ปรับการไหลของงาน(Flow) ให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานเพื่อลดปัญหาในการรอคอย

- จัดปริมาณคนและเครื่องจักร เพื่อให้เกิดการสมดุลในสายการผลิต

- ปรับปรุงกระบวนการเตรียมการผลิต ลดเวลาการปรับตั้งเครื่องจักรให้น้อยที่สุด (Set Up Time)

- ปรับปรุงและพัฒนาพนักงานให้มีความรู้และทักษะหลายด้าน (Multiple Skill) สามารถทำงานทดแทนกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อลดปัญหาข้อขัดข้องของเครื่องจักร ซึ่งเป็นสาเหตุของการรอคอย

8. ความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่ถูกนำมาใช้ (Unused Creativity) ความสูญเสียจากความคิดสร้างสรรค์ มีสาเหตุมาจากการถูกปิดกั้นโอกาสในการแสดงความคิดเห็น

แนวทางการปรับปรุง

- จัดให้มีการทำกิจกรรมการปรับปรุงงานร่วมกัน เช่น 5ส ไคเซ็น กิจกรรมลดความสูญเปล่าให้เป็นศูนย์ เป็นต้น [7]

2.6 Logistics และเทคนิค Milk Run

2.6.1 นิยาม

การขนส่งสินค้า (Logistics) คือ การให้บริการนำสินค้า ข้อมูล หรือทรัพยากร จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น ส่งจากผู้ขายไปยังผู้ซื้อ ส่งจากผู้ผลิตไปยังผู้ขาย ส่งจากผู้จัดหาวัตถุดิบไปยังผู้ผลิต เป็นต้น

การขนส่งสินค้า แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1. Direct shipment เป็นการส่งจากต้นทางไปยังปลายทางโดยตรง โดยจะไม่แวะเพิ่มหรือลดสินค้าระหว่างทาง เช่น ส่งจากผู้ขาย ไปยัง ลูกค้าโดยตรง วิธีการแบบนี้ จะรวดเร็ว แต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า ต้องเตรียมพนักงานขนส่งไว้มาก และระยะทางขนส่งจะต้องไม่ไกลมากเกินไป

2. Milk Run เป็นการส่งจากต้นทางโดยรวมสินค้าจากผู้ให้บริการหลายราย ไปส่งไปยังผู้รับบริการปลายทางหลายราย โดยที่ปลายทางจะอาจจะเตรียมบรรจุภัณฑ์ไว้สำหรับสินค้า ที่ผู้ส่งจะนำกลับไปใช้ใหม่ ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถ สลับสินค้ากันได้เลย เช่นการส่งนม การส่งน้ำ ฯลฯ ที่จำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุ

3. Transportation with cross docking เป็นการส่งจากต้นทางไปยังจุดกระจายสินค้าหรือคลังสินค้า จากนั้น ก็กระจายจากคลังสินค้าไปยัง ผู้รับสินค้าที่อยู่ใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถส่งสินค้าไปยังบริเวณใกล้เคียงถึงลูกค้าได้เร็วขึ้น แต่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคลังสินค้าอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 Milk Run

Milk Run เป็นเทคนิคหนึ่งที่สนับสนุนแนวคิด Just in time – JIT เป็นวิธีการขนส่งที่ได้แนวคิดมาจากการส่งนม (Milk Run) ที่เวลาไปส่งนมในทุก ๆ เช้า คนส่งนมจะเอาขวดเปล่ากลับมาด้วยในขากลับ (พวกขวดแก้วที่ใช้ซ้ำได้) ทำให้ขากลับรถคันดังกล่าวไม่ต้องกลับรถเปล่าให้เสียเที่ยว

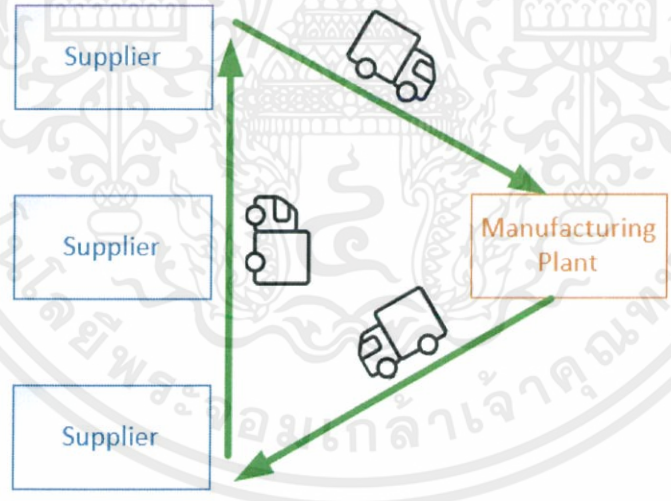
โดยการขนส่งสินค้าแบบ Milk Run คือ เมื่อผลิตสินค้าเสร็จ > ส่งสินค้าออกไป > ระหว่างขากลับก็รับวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบกลับมาด้วย เพื่อนำไปผลิตสินค้าครั้งต่อไป

ประโยชน์ของการขนส่งแบบ Milk Run

- ลดต้นทุนการส่ง เพราะ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบไม่สามารถบวกค่าจัดส่งเข้าไปได้ เราไปรับเอง
- ไม่เสียเที่ยว พนักงานไม่ต้องกลับรถเปล่ากลับโรงงาน
- ไม่มีปัญหาการจราจรคอขวดที่หน้าโรงงานจากการที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งของเต็มไปหมด
- ลดวัสดุคงคลัง

ข้อจำกัดของเทคนิคการขนส่ง Milk Run

- ไม่สามารถใช้กับการขนส่ง สิ่งที่ต้องการความเชี่ยวชาญหรือต้องระมัดระวัง
- โรงงานผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่เราจะวนไปรับแต่ละแห่งควรอยู่ใกล้กันระดับหนึ่ง



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการขนส่งแบบ Milk Run

Milk runs ถูกนำไปใช้กับการขนส่งโดยเฉพาะรถยนต์อย่างแพร่หลาย บริษัทโตโยต้า ก็นำ Milk runs ไปใช้ เช่น การรับอะไหล่สินค้าจาก Supplier (ผู้จัดหาวัตถุดิบ) ส่งไปยังผู้ผลิต โดยมีการวางแผนการใช้รถขนส่งสินค้าในเส้นทางที่มีประสิทธิภาพ เพื่อส่งไปยังโรงงานผลิตรถยนต์ หรือ อาจจะประยุกต์ใช้ในการบวนการขนส่งของคลังสินค้า (warehouses) เป็นต้น [8][9][10]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 อัตราการใช้ประโยชน์ (Percent of Utilization)

คำนวณหาอัตราการใช้ประโยชน์โดยใช้สูตรดังนี้ [3]

$$\text{อัตราการใช้ประโยชน์ (\%Utilization)} = \frac{\text{เวลาที่มีการทำงาน}}{\text{รอบเวลาในการทำงาน}} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การศึกษาการดำเนินงานและสภาพปัจจุบันขององค์กร

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาคือ บริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ จำกัด ผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค (Fast Moving Consumer Goods (FMCG)) เช่น ผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือน และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ส่วนบุคคล ยูนิลีเวอร์เริ่มก่อตั้งในช่วงทศวรรษที่ 1890 โดยนายวิลเลี่ยม เฮสเกธ ลีเวอร์ ผู้ก่อตั้งลีเวอร์บราเธอร์ส โดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ในประเทศอังกฤษและเนเธอร์แลนด์ จัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคและบริโภคกว่า 400 แบรนด์ทั่วโลก เช่น วอลล์ ลักซ์ คนอร์ คอมฟอร์ท ซันไลต์ ซันซิล เป็นต้น บริษัทยูนิลีเวอร์ ไทยโฮลดิ้งส์ ในประเทศไทยเริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2475 ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร งานวิจัยนี้สนใจโรงงานกรณีศึกษาที่ผลิตไอศกรีมวอลล์ (Wall's) ที่ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2532

3.1.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษา จะแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ไอศกรีมโคน ดังแสดงในรูปที่ 3.1

รูปที่ 3.1 ไอศกรีมโคน

2. ไอศกรีมหลอด ดังแสดงในรูปที่ 3.2

รูปที่ 3.2 ไอศกรีมหลอด

3. ไอศกรีมถ้วย ดังแสดงในรูปที่ 3.3

รูปที่ 3.3 ไอศกรีมถ้วย

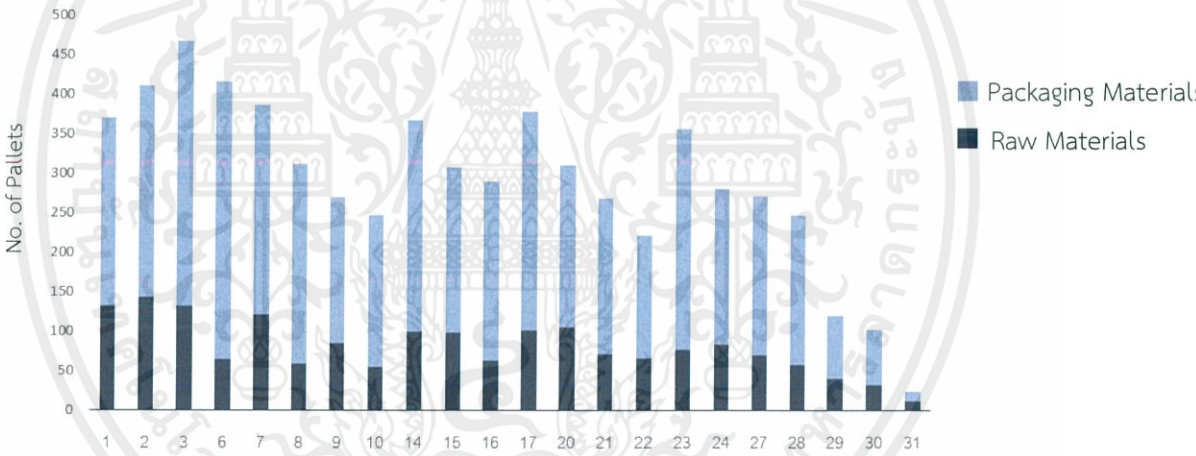
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไอศกรีมแท่ง ดังแสดงในรูปที่ 3.4

รูปที่ 3.4 ไอศกรีมแท่ง

3.2 ศึกษาสภาพปัจจุบัน

โรงไอศกรีมผลิตและจัดจำหน่ายไอศกรีมหลายประเภททั้งแบบแท่ง ถ้วย หลอด โคน และไอศกรีมตัก ดังนั้นวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ที่ทางบริษัทสั่งจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบจึงมีมากถึง 408 รายการ โดยแบ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ผสมทำไอศกรีม (Raw Materials) 133 รายการ และบรรจุภัณฑ์สำหรับห่อไอศกรีม (Packaging Materials) 275 รายการ ซึ่งผู้ส่งมอบวัตถุดิบจะเข้ามาส่งของตามคำสั่งซื้อของฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตในแต่ละเดือน ซึ่งช่วงต้นเดือนจะมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งของจำนวนมาก และมีจำนวนน้อยลงจนถึงสิ้นเดือนเนื่องจากต้องการลดสินค้าคงคลังดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 จำนวนพาเลต (Pallet) สินค้าที่เข้ามาในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561

ทางบริษัทจะเปิดลานรับสินค้าเพื่อให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมาส่งของได้ตั้งแต่เวลา 05:00 – 15:00 น. ของทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และอาจให้มีการลงสินค้าในบางเสาร์ต้นเดือนเนื่องจากเป็นช่วงที่มีการผลิตสินค้าเป็นจำนวนมาก ตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานและขั้นตอนการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรในปัจจุบันเป็นดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : Unloading ผู้ส่งมอบวัตถุดิบจะขับรถเข้ามาเทียบที่ลานรับของและมีพนักงานเอาใบส่งของไปส่งในออฟฟิศ หลังจากนั้นพนักงานจะนำของที่มาส่งวางบนพาเลต (Pallet) เมื่อครบหนึ่งพาเลตจะใช้รถแฮนด์ลิฟต์ยกพาเลตสินค้านั้นไปวางให้พ้นบริเวณที่ลงของเพื่อให้พนักงานคนต่อไปลงของต่อได้ ดังรูปที่ 3.6 ก่อนไปเอาม้วนฟิล์มจากในออฟฟิศของทางบริษัทมาห่อพาเลตสินค้าไว้เพื่อไม่ให้ของตกหล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือชำรุดเสียหายในขณะที่มีการเคลื่อนย้ายไปยังคลังเก็บสินค้า ส่วนพนักงานในออฟฟิศหลังจากที่ได้รับใบส่งของ พนักงานของทางบริษัทจะกรอกข้อมูลว่ามีวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์มาส่งจำนวนเท่าไหร่ เก็บที่คลังส่วนไหน แล้วพิมพ์ใบฉลากสินค้า (Label) เอาไปติดที่พาเลต ซึ่งในขณะที่พนักงานของทางบริษัทเอาฉลากสินค้าไปติดที่พาเลตก็จะตรวจสอบจำนวนของสินค้าไปด้วยว่ามีจำนวนครบตามที่ระบุในใบส่งของหรือไม่ ถ้าหากไม่ครบพนักงานจะแก้จำนวนของวัตถุดิบที่รับเข้ามาให้ตรงตามจำนวนจริง ซึ่งรอบเวลาการทำงานตั้งแต่พนักงานลงของบนพาเลตจนกระทั่งติดฉลากสินค้าเท่ากับ 5 นาที 30 วินาทีต่อพาเลตต่อรถบรรทุก 1 คัน แต่ลานรับของสามารถให้รถบรรทุกลงของพร้อมกันได้สูงสุด 4 คัน รอบเวลาการทำงานจึงเท่ากับ 1 นาที 23 วินาทีต่อพาเลตต่อรถบรรทุก 4 คัน ดังนั้นผู้ส่งมอบวัตถุดิบสามารถลงของได้ 349 พาเลตต่อวันโดยเฉลี่ย

ในขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่ของพนักงานของทางผู้ส่งมอบวัตถุดิบ พนักงานของทางบริษัทมีหน้าที่กรอกข้อมูลของวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ที่รับเข้ามา ติดฉลากสินค้าที่พาเลต ตรวจสอบจำนวนของที่รับเข้ามาให้ตรงกับจำนวนในใบส่งของ รวมถึงเก็บตัวอย่างของวัตถุดิบเพื่อส่งตรวจ พนักงานของทางบริษัทในออฟฟิศจะทำงาน 1 กะทำงาน คือเวลา 7:00 – 15:00 น. ในช่วงพักกลางวันจะสลับกันไปพักเพื่อให้มีพนักงานกรอกข้อมูลทำงานอยู่ตลอดเวลา

รูปที่ 3.6 พนักงานของผู้ส่งมอบวัตถุดิบเอาสินค้าลงบนพาเลตแล้วใช้แฮนด์ลิฟต์ย้ายพาเลตให้พ้นบริเวณที่ลงของเพื่อให้พนักงานคนต่อไปลงของต่อได้

ขั้นตอนที่ 2 : Move to MSDF พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์เข้ามายกพาเลตจากลานรับของ ซ้อนกันสองชั้นแล้วนำไปวางที่จุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF) ดังรูปที่ 3.7 เพื่อให้ลานรับของมีที่ว่างพอให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมาลงของได้โดยไม่หยุดชะงัก ขั้นตอนนี้จะใช้พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์ 1 คน ทำงาน 1 กะทำงาน คือเวลา 7:00 – 15:00 น. มีหน้าที่ยกพาเลตไปเก็บและส่งกลับพาเลตเปล่ามาที่หน้าลานรับสินค้าเพื่อให้คนของผู้ส่งมอบวัตถุดิบใช้พาเลตในการลงของ รวมถึงส่งกลับกล่องโคนเปล่าคืนให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (ใช้กล่องหมุนเวียน) ในช่วงพักกลางวันจะสลับไปพักกับพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในขั้นตอนที่ 3 เพื่อให้มีพนักงานคอยยกพาเลตออกจากลานรับของอยู่ตลอด รอบเวลาการทำงานในขั้นตอนนี้เฉลี่ยเท่ากับ 1 นาที 53 วินาที หรือคิดเป็น 450 พาเลตต่อวันโดยเฉลี่ย ระยะทางจากลานรับของมาที่จุดพักสินค้าชั่วคราวเท่ากับ 28 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

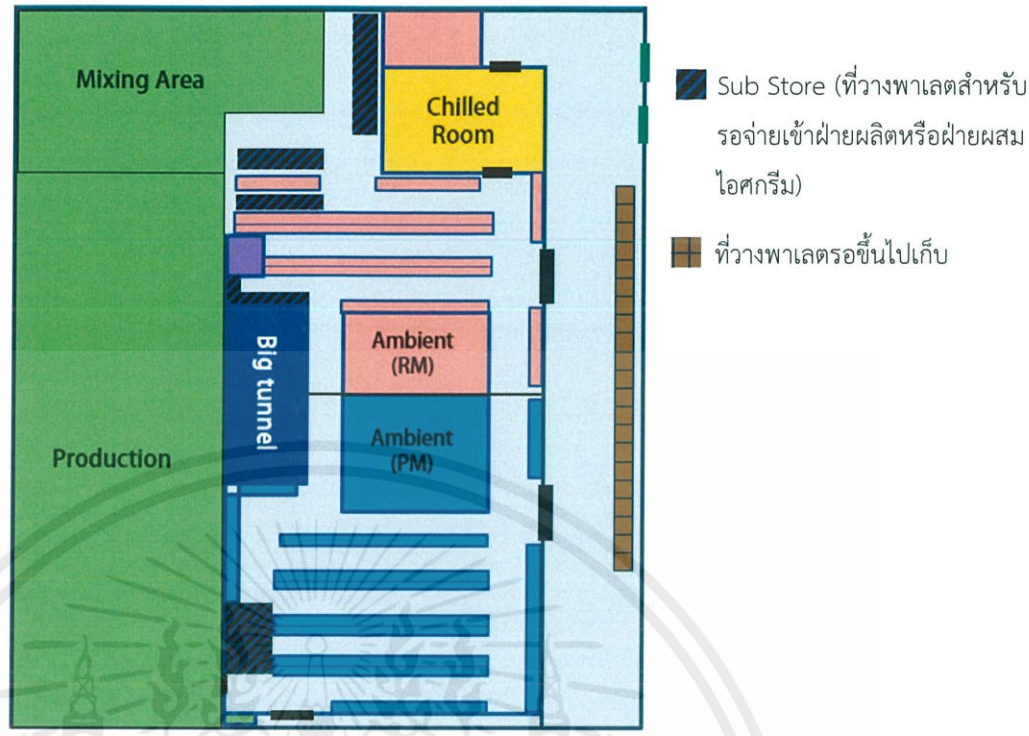
รูปที่ 3.7 พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์ย้ายพาเลตโคนจากลานรับของมาที่จุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF)

ขั้นตอนที่ 3 : MSDF to Dry Store พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์เข้ามายกพาเลตจากจุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF) ไปวางที่ทางเข้าคลังสินค้าซึ่งเป็นทางต่างระดับดังรูปที่ 3.8 และส่งกลับพาเลตเปล่า กล่องโคนเปล่ากลับมาที่จุดพักสินค้าชั่วคราว ในขั้นตอนนี้ใช้พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์ 1 คนทำงาน 1 กะทำงานในช่วงเช้าคือเวลา 7:00 – 15:00 น. รอบเวลาการทำงานในขั้นตอนนี้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1 นาที 5 วินาที สามารถย้ายพาเลตมาวางที่ทางเข้าคลังสินค้าได้ 439 พาเลตต่อวัน และระยะทางจากจุดพักสินค้าชั่วคราวถึงทางเข้าคลังสินค้าเท่ากับ 112 เมตร

รูปที่ 3.8 พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ย้ายพาเลตจากจุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF) มาที่ทางเข้าคลังสินค้า

ขั้นตอนที่ 4 : Dry Store to Rack พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์นำพาเลตสินค้าไปเก็บโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า RF Scan ในการสแกนฉลากสินค้าที่ติดอยู่บนพาเลตว่าต้องนำไปเก็บที่ไหน เมื่อนำไปเก็บจะต้องสแกนฉลากสินค้าและสแกนบาร์โค้ดที่ Rack ว่าสินค้าถูกเก็บในตำแหน่งที่ถูกต้อง ซึ่งในส่วนคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาถูกแบ่งเป็นสามส่วนดังรูปที่ 3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 คลังสินค้าของแผนกไอศกรีม

จากรูปที่ 3.9 ภายในคลังสินค้าแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนสามารถอธิบายได้ดังนี้

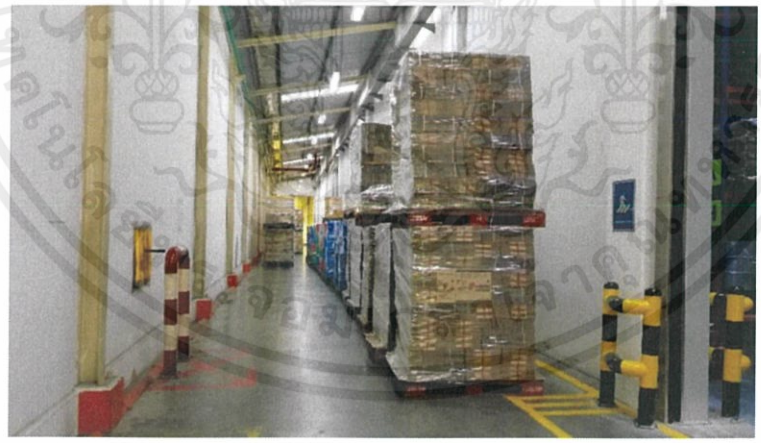
- ส่วนที่ 1 Ambient สำหรับเก็บวัตถุดิบ (Raw Materials) แสดงด้วยสีชมพู สามารถเก็บพาเลตสินค้าได้ 1,192 พาเลต ในส่วนนี้จะแบ่งออกเป็นสองส่วนย่อย คือส่วนสำหรับเก็บวัตถุดิบที่อาจก่อให้เกิดอาการแพ้ได้ในคนบางกลุ่ม (Allergen) เช่น ถั่ว และส่วนสำหรับเก็บวัตถุดิบที่ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ (Non Allergen) เช่น น้ำตาล จะเก็บแยกกันเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
- ส่วนที่ 2 Ambient สำหรับเก็บบรรจุภัณฑ์ (Packaging Materials) แสดงด้วยสีฟ้า สามารถเก็บพาเลตสินค้าได้ 1,875 พาเลต สำหรับเก็บบรรจุภัณฑ์ที่ใช้หุ้มห่อไอศกรีม เช่น ถ้วย ฝา ไม้ไอศกรีม กล่องกระดาษ เป็นต้น
- ส่วนที่ 3 ห้องเย็น (Chilled Room) แสดงด้วยสีเหลือง เป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ 4-5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บพาเลตสินค้าได้ 316 พาเลต สำหรับเก็บวัตถุดิบที่ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ เช่น ซอส ไซรัป เนื้อผลไม้สด เป็นต้น

ในขั้นตอนนี้จะแบ่งการทำงานเป็น 2 กะทำงาน โดยในกะเช้า ช่วง 7:00 – 15:00 น. จะใช้พนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์ 2 คน คนแรกมีหน้าที่รับพาเลตจากทางเข้าคลังสินค้าแล้วสแกนฉลากสินค้าหากพาเลตนั้นเป็นวัตถุดิบที่เก็บในห้องเย็น หรือ Ambient ส่วนที่เก็บวัตถุดิบ (Raw Materials) คนขับโฟล์คลิฟต์จะยกพาเลตนั้นไปเก็บที่ตำแหน่งวางของพาเลตนั้น ๆ ดังรูปที่ 3.10 แต่ถ้าหากพาเลตสินค้านั้นเป็นพาเลตบรรจุภัณฑ์ซึ่งต้องเก็บที่ส่วน Ambient ส่วนที่เก็บบรรจุภัณฑ์ (Packaging Materials)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 1 จะยกพาเลตนั้นไปวางที่จุดวางพาเลตดังรูปที่ 3.11 เพื่อรอให้คนขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 2 มายกไปเก็บ ซึ่งจุดวางพาเลตดังกล่าวสามารถวางพาเลตสินค้าได้ทั้งหมด 140 พาเลต และคนขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 1 ยังต้องส่งคืนพาเลตเปล่า กล่องโคนเปล่าจากจุดวางพาเลตกลับมาที่ทางเข้าคลังสินค้า ส่วนคนขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 2 มีหน้าที่ยกพาเลตจากจุดวางพาเลตขึ้นไปเก็บในส่วน Ambient สำหรับเก็บบรรจุภัณฑ์ ส่วนในช่วงกะบ่าย เวลา 15:00 – 23:00 น. จะมีคนขับโฟล์คลิฟต์ 1 คนทำหน้าที่นำพาเลตจากจุดวางพาเลตขึ้นไปเก็บเนื่องจากกะเช้าไม่สามารถนำขึ้นไปเก็บได้หมดภายในหนึ่งกะทำงาน รอบเวลาการทำงานโดยเฉลี่ยของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 1 เท่ากับ 50 วินาที ส่วนรอบเวลาการทำงานโดยเฉลี่ยของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 2 เท่ากับ 1 นาที 22 วินาที ดังนั้นในขั้นตอนนี้สามารถย้ายพาเลตเข้าไปเก็บได้ 789 พาเลตต่อวัน และระยะทางโดยเฉลี่ยของพนักงานคนที่ 1 เท่ากับ 27 เมตร พนักงานคนที่ 2 เท่ากับ 44 เมตร

รูปที่ 3.10 พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ย้ายพาเลตจากทางเข้าคลังสินค้าเข้าไปในคลังสินค้า

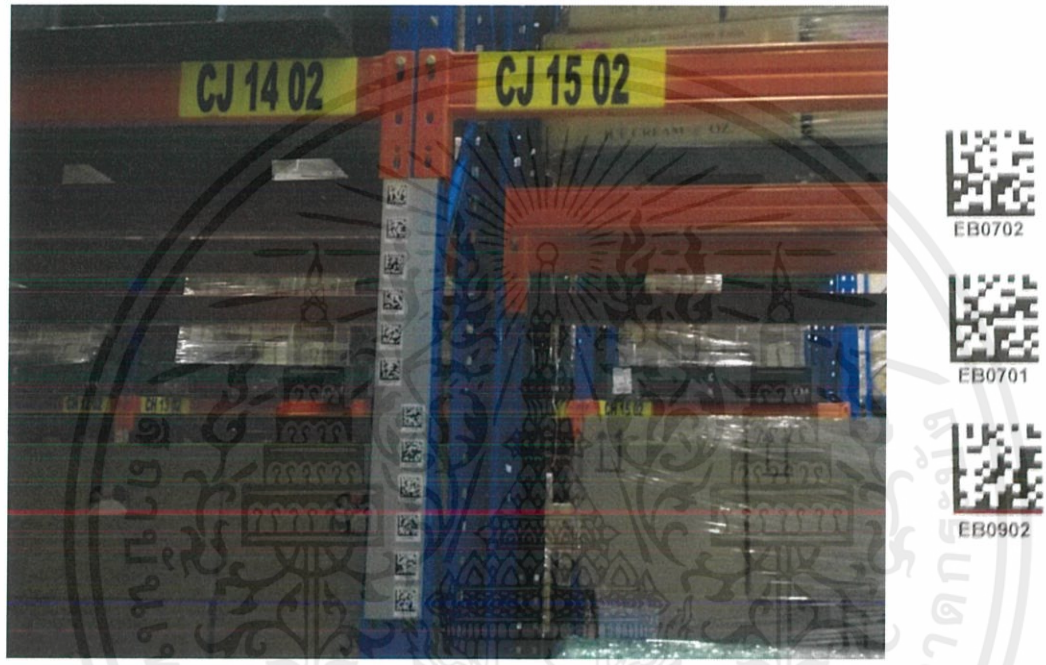


รูปที่ 3.11 จุดวางพาเลตภายในคลังสินค้า

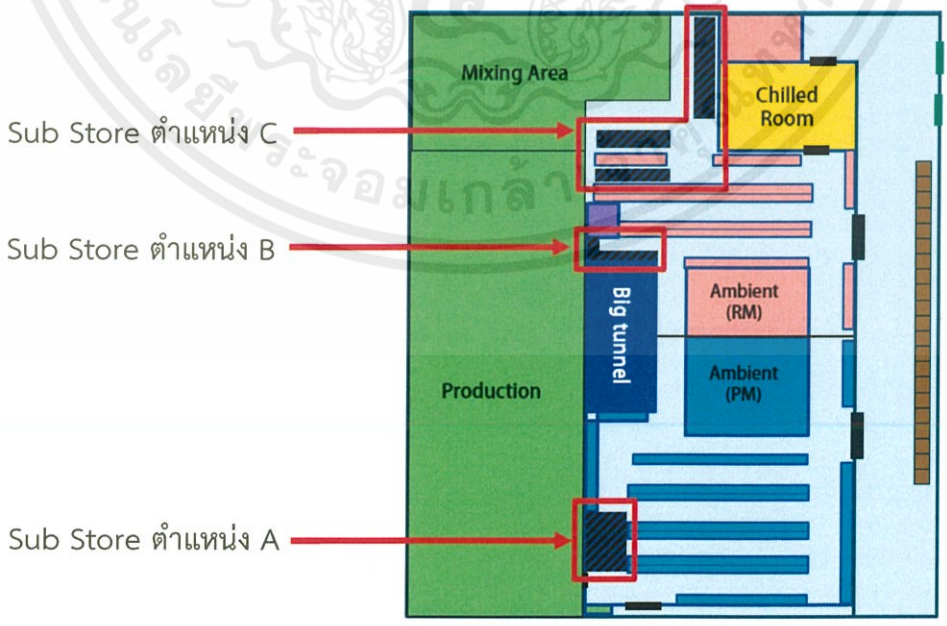
ขั้นตอนที่ 5 : Rack to Sub Store เมื่อพนักงานในคลังสินค้าได้รับใบเบิกสินค้าจากฝ่ายผลิต (Production) หรือฝ่ายผสมไอศกรีม (Mixing) พนักงานจะกรอกข้อมูลว่าฝ่ายไหนต้องการวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์อะไร จำนวนเท่าไหร่ เพื่อตัดจำนวนของออกจากระบบในคลังสินค้าว่าถูกนำออกไปใช้แล้ว จากนั้นจะพิมพ์เอกสารที่แสดงเลข TO นำไปให้คนขับโฟล์คลิฟต์ ซึ่งคนขับโฟล์คลิฟต์จะใส่เลข TO ที่ได้ลงใน RF Scan ซึ่งจะแสดงจำนวนวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ที่เบิกทั้งหมด และบอกว่าถูกเก็บไว้ที่ตำแหน่งไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในคลังสินค้า เมื่อไปถึงตำแหน่งดังกล่าว คนขับโฟล์คลิฟต์จะสแกนบาร์โค้ดที่ Rack เก็บสินค้าดังรูป 3.12 ก่อนจะยกพาเลตลง สแกนฉลากสินค้าที่พาเลต แล้วนำพาเลตนั้นไปวางที่ Sub Store เพื่อรอให้พนักงานจากฝ่ายผลิตหรือฝ่ายผสมไอศกรีมมาย้ายพาเลตวัตถุดิบเข้าไปใช้ ซึ่งพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ทำงาน 3 กะ ทำงาน เนื่องจากฝ่ายผลิตและฝ่ายผสมไอศกรีมมีการดำเนินการผลิตอยู่ตลอดเวลาและมีการเบิกของทุกต้นกะ ดังนั้นพนักงานในส่วนคลังสินค้าจึงต้องเตรียมพร้อมจ่ายของเข้าฝ่ายผลิตและฝ่ายผสมไอศกรีมอยู่เสมอ ในขั้นตอนนี้จะแบ่ง Sub Store ออกเป็น 3 ตำแหน่ง ได้แก่ Sub Store ตำแหน่ง A, B และ C ดังรูปที่ 3.13 และจะมีพนักงานทำงานประจำอยู่ในแต่ละตำแหน่ง



รูปที่ 3.12 บาร์โค้ดที่ Rack เก็บสินค้า จะมี 6 บาร์โค้ดตามชั้นที่วางสินค้า



รูปที่ 3.13 ตำแหน่งของ Sub Store ในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

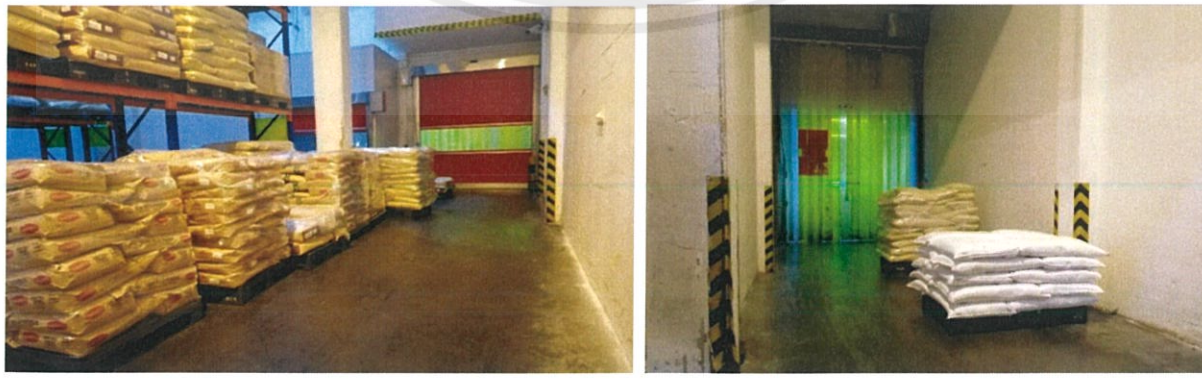
1. Sub Store ตำแหน่ง A ใช้เพื่อวางพาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์สำหรับจ่ายเข้าฝ่ายผลิต สามารถวางได้ 21 พาเลต ดังรูปที่ 3.14

รูปที่ 3.14 Sub Store ตำแหน่ง A

2. Sub Store ตำแหน่ง B สำหรับวางเฉพาะพาเลตโคนสำหรับจ่ายโคนเข้าฝ่ายผลิต สามารถวางได้ 14 พาเลต ดังรูปที่ 3.15

รูปที่ 3.15 Sub Store ตำแหน่ง B

3. Sub Store ตำแหน่ง C จะวางเฉพาะพาเลตวัตถุดิบสำหรับจ่ายเข้าฝ่ายผสมไอศกรีม สามารถวางได้ 27 พาเลต ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 Sub Store ตำแหน่ง C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในขั้นตอนนี้มี 2 คน คนแรกมีหน้าที่จ่ายพาเลตโคนไปที่ Sub Store ตำแหน่ง B และนำพาเลตโคนเปล่า (ที่โคนถูกป้อนเข้าสายการผลิตไปแล้ว) ออกมาคืนที่จุดวางพาเลต และยังมีหน้าที่จ่ายพาเลตวัตถุดิบไปที่ Sub Store ตำแหน่ง C รวมถึงนำถังเปล่าจากห้องผสมไอศกรีมไปวางที่หน้าประตูด้านหลังคลังสินค้า ส่วนพนักงานขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 2 ทำหน้าที่จ่ายพาเลตสินค้ามาวางที่ Sub Store ตำแหน่ง A เมื่อจ่ายพาเลตสินค้าแล้วจะนำพาเลตเปล่า (ที่ของถูกจ่ายเข้าฝ่ายผลิตไปแล้ว) มาซ้อนกัน จนเมื่อครบ 15 พาเลต ก็จะนำพาเลตเปล่ามาวางคืนที่จุดวางพาเลตและยังมีหน้าที่นำพาเลตวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ที่ถูกส่งคืนจากฝ่ายผลิตไปเก็บยังตำแหน่งเดิม รอบเวลาการทำงานของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 1 เท่ากับ 1 นาที 56 วินาที ระยะทางโดยเฉลี่ยเท่ากับ 61 เมตร ส่วนรอบเวลาการทำงานของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์คนที่ 2 โดยเฉลี่ยเท่ากับ 2 นาที 24 วินาที ใช้ระยะทางโดยเฉลี่ยเท่ากับ 59 เมตร ในขั้นตอนนี้สามารถย้ายพาเลตเข้าสู่ฝ่ายผลิตและฝ่ายผสมไอศกรีมรวมกันได้ 1,344 พาเลตต่อวัน

ขั้นตอนที่ 6 : Sub Store to Production หลังจากพาเลตสินค้าถูกส่งมาที่ Sub Store พนักงานที่ประจำอยู่แต่ละ Sub Store จะมีหน้าที่ย้ายพาเลตวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์เข้าไปในฝ่ายผลิตหรือฝ่ายผสมไอศกรีมโดยใช้แฮนด์ลิฟต์ ขั้นตอนการจ่ายพาเลตและหน้าที่ของพนักงานในขั้นตอนนี้จะแบ่งตามตำแหน่งของแต่ละ Sub Store ดังนี้

1. Sub Store ตำแหน่ง A มีพนักงาน 1 คน มีหน้าที่ใช้แฮนด์ลิฟต์ย้ายพาเลตจาก Sub Store จ่ายให้ฝ่ายผลิต โดยผ่านเครื่องดันสินค้า (Pusher) ซึ่งเครื่องจะดันเฉพาะตัววัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ย้ายจากพาเลตเดิมไปวางอีกพาเลตหนึ่งที่อยู่ในฝ่ายผลิต เพื่อให้พนักงานส่งของในฝ่ายผลิต (Transfer Man) รับวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์บนพาเลตใหม่ไปส่งยังสายการผลิต หลังจากตัววัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ถูกย้ายไปวางที่พาเลตใหม่แล้ว พนักงานจะเอาพาเลตเปล่าและกระดาษรองออกมาวางคืน ดังรูปที่ 3.17 ก่อนจะย้ายพาเลตวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์อันใหม่เข้าไปจ่ายในฝ่ายผลิตต่อไป และพนักงานในตำแหน่งนี้ยังมีหน้าที่นำถังเปล่าที่วางหน้าประตูด้านหลังคลังสินค้าออกไปไว้ด้านนอกเพื่อให้พนักงานที่มีหน้าที่มาเก็บทำความสะอาดเพื่อส่งกลับให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ในตำแหน่งนี้รอบเวลาการทำงานเท่ากับ 2 นาที 37 วินาที ระยะทาง 6 เมตร สามารถย้ายพาเลตเข้าฝ่ายผลิตได้ทั้งหมด 550 พาเลตต่อวัน

รูปที่ 3.17 พนักงานเอากระดาษรองและพาเลตมาวางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Sub Store ตำแหน่ง B มีพนักงาน 1 คน มีหน้าที่ใช้แฮนด์ลิฟต์ย้ายพาเลตโคนเข้าไปด้านในห้องจ่ายโคน แกะฟิล์มห่อพาเลต เปิดฝากล่องโคน จากนั้นจ่ายกล่องโคนเข้าไปยังสายพานที่ต่อโดยตรงไปยังสายการผลิตที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้โคนเป็นส่วนประกอบ ขณะเดียวกันสายพานด้านข้างจะส่งกลับกล่องโคนเปล่า (ที่โคนถูกใช้ไปแล้ว) มาที่ห้องจ่ายโคนดังรูปที่ 3.18 พนักงานจะนำกล่องโคนเปล่ามาเรียงบนพาเลตและมัดด้วยเชือก แล้วจึงใช้แฮนด์ลิฟต์ย้ายพาเลตที่มีโคนเปล่าออกมาวางด้านนอกเพื่อให้พนักงานขับโฟล์คลิฟต์มายกไปที่จุดวางพาเลต จากนั้นพนักงานจะนำพาเลตกล่องโคนพาเลตใหม่เข้าห้องจ่ายโคน ในตำแหน่งนี้รอบเวลาการทำงานเท่ากับ 10 นาที 37 วินาที ระยะทาง 9 เมตร สามารถย้ายพาเลตเข้าฝ่ายผลิตได้ทั้งหมด 136 พาเลตต่อวัน

รูปที่ 3.18 กล่องโคนด้านซ้ายคือกล่องที่ถูกจ่ายเข้าสายการผลิต
กล่องโคนด้านขวาคือกล่องโคนเปล่าที่ถูกส่งกลับมา

3. Sub Store ตำแหน่ง C พนักงานในส่วนนี้เป็นพนักงานของฝ่ายผสมไอศกรีม มีหน้าที่ในฝ่ายผสมไอศกรีมและยกพาเลตวัตถุดิบจาก Sub Store เข้าไปจ่ายด้านใน ดังรูปที่ 3.19 รวมถึงนำถังเปล่าจากฝ่ายผสมไอศกรีมออกมาวางด้านนอก เพื่อให้พนักงานที่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทำความสะอาดและส่งถังเปล่ากลับคืนผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ในตำแหน่งนี้พนักงานใช้รอบเวลาการทำงานเท่ากับ 1 นาที 16 วินาที ระยะทางเท่ากับ 13 เมตร เนื่องจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการย้ายพาเลตของพนักงานในฝ่ายผสมไอศกรีมคิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ของงานทั้งหมด ดังนั้นพนักงานจึงสามารถย้ายพาเลตเข้าฝ่ายผลิตได้ทั้งหมด 227 พาเลตต่อวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.19 พนักงานย้ายพาเลตจาก Sub Store เข้าไปในฝ่ายผสมไอศกรีม

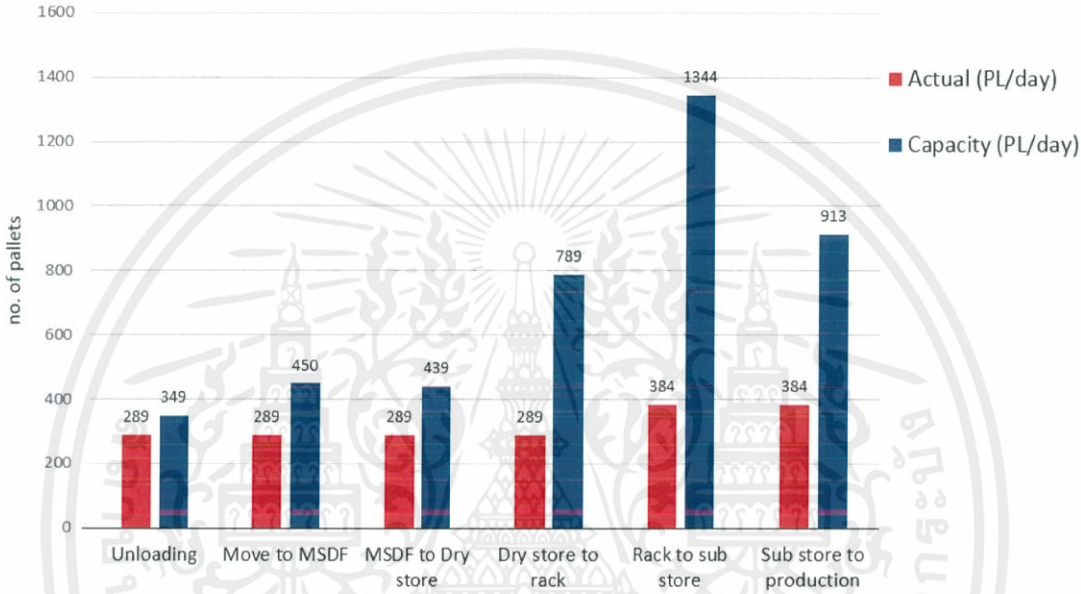
เมื่อรวมกันแล้วพบว่าในหนึ่งวันพนักงานสามารถย้ายพาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์เข้าสู่ฝ่ายผลิตและฝ่ายผสมไอศกรีมได้ 913 พาเลต และหลังจากพนักงานในแต่ละ Sub Store ย้ายพาเลตเข้าสู่ฝ่ายผลิตและฝ่ายผสมไอศกรีมแล้ว ภายในฝ่ายผลิตจะมีพนักงานส่งของ (Transfer Man) จำนวน 2 คน ประจำอยู่ที่ประตูทางเข้าฝ่ายผลิตที่ติดกับ Sub Store ตำแหน่ง A ทำหน้าที่นำพาเลตวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ที่ถูกจ่ายเข้ามา ไปส่งยังจุดวางพาเลตประจำสายการผลิต ซึ่งมีทั้งหมด 18 สายการผลิต เพื่อให้พนักงานที่อยู่ในสายการผลิตนั้นนำวัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ไปใช้ยังจุดใช้งาน สรุปแล้วการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กรปัจจุบันใช้รถโฟล์คลิฟต์แบบธรรมดา 2 คัน ที่บริเวณจุดพักสินค้าชั่วคราว (MSDF) รถโฟล์คลิฟต์แบบงายกสูง 4 คัน ภายในคลังสินค้า และแฮนด์ลิฟต์อีก 2 คัน ที่ Sub Store ตำแหน่ง A และ B ส่วนใน Sub Store ตำแหน่ง C แฮนด์ลิฟต์ที่ใช้ไม่ได้ถูกนับรวมในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากถูกใช้ภายในฝ่ายผสมไอศกรีมซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตการศึกษา

ในทุกขั้นตอนพนักงานทุกคนจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอันได้แก่ เสื้อสะท้อนแสงและรองเท้าหัวเหล็ก รวมไปถึงพนักงานขับรถโฟล์คลิฟต์ต้องขับรถและยกพาเลตด้วยความระมัดระวัง รถโฟล์คลิฟต์ทุกคันถูกจำกัดความเร็วที่ 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต้องบีบแตรรถทุกครั้งที่อยู่ในบริเวณจุดอับสายตา ระวังพาเลตวัตถุดิบบางประเภทไม่สามารถซ้อนกันสองชั้นได้เนื่องจากอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัววัตถุดิบ ระวังพนักงานที่เดินไปมาและรถบรรทุก พนักงานทุกคนที่ทำงานในส่วนคลังสินค้าต้องสวมหมวกคลุมผมเพื่อป้องกันการปนเปื้อนในบริเวณนี้รวมถึงต้องปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัดเพื่อเหตุผลทางด้านความปลอดภัยต่อตนเองและเพื่อนร่วมงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สำรวจปัญหา

หลังจากศึกษาการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กร พบว่ามีจำนวนพาเลตที่เข้ามาส่งเฉลี่ยอยู่ที่ 289 พาเลตต่อวัน และจำนวนพาเลตที่เบิกไปใช้ในฝ่ายผลิตและฝ่ายผสมไอศกรีมเฉลี่ย 384 พาเลตต่อวัน ซึ่งจะใช้จำนวนพาเลตเฉลี่ยที่ได้นี้ในการคำนวณอัตราการใช้ประโยชน์ (Percent of Utilization) ของพนักงานในแต่ละขั้นตอน ดังนั้น จึงสามารถเปรียบเทียบจำนวนพาเลตที่มีการขนถ่ายจริง กับจำนวนพาเลตที่พนักงานสามารถทำได้ดังรูปที่ 3.20



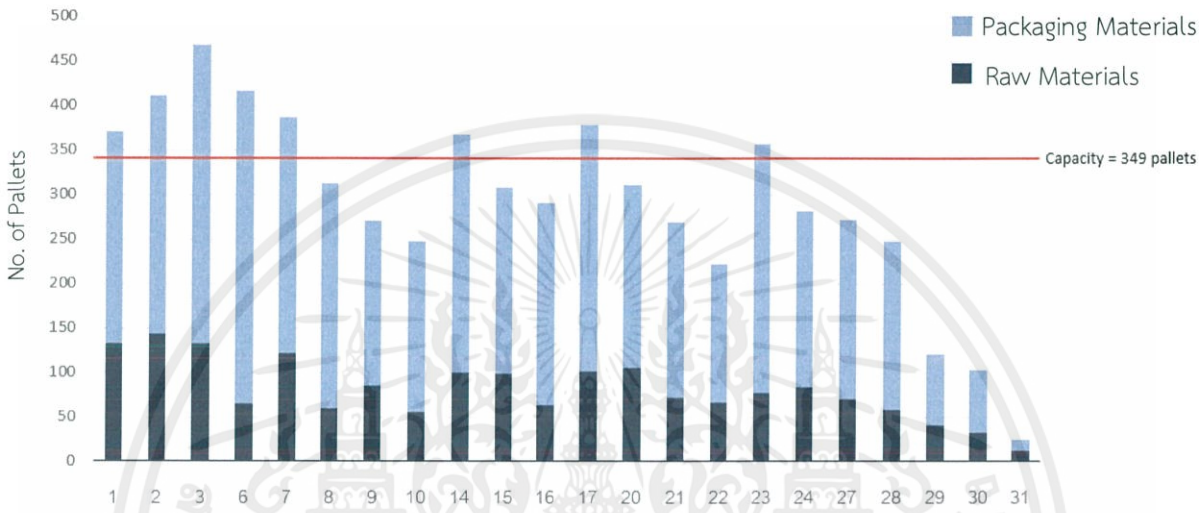
รูปที่ 3.20 กราฟเปรียบเทียบจำนวนพาเลตที่มีการขนถ่ายจริงโดยเฉลี่ยกับจำนวนพาเลตที่ทางบริษัทสามารถขนถ่ายได้ในหนึ่งวันในแต่ละขั้นตอน

จากกราฟจะเห็นได้ว่าความสามารถที่พนักงานขนถ่ายวัตถุดิบสามารถรองรับจำนวนพาเลตที่เข้ามาและจ่ายออกไปได้ ไม่มีขั้นตอนไหนที่เกิดคอขวด (Bottleneck) ซึ่งในขั้นตอนที่ 1 - 3 พบว่าจำนวนพาเลตที่เข้ามาโดยเฉลี่ยต่อวันกับความสามารถที่พนักงานสามารถขนย้ายได้มีความใกล้เคียงกัน การว่างงานของพนักงานสามารถยอมรับได้ แต่เมื่อพิจารณาที่พื้นที่การทำงานจริงพบว่าขั้นตอนที่ 1 มีปัญหาพนักงานทำงานหนัก (Peak) เป็นบางช่วงซึ่งส่งผลให้พนักงานในขั้นตอนที่ 2 ทำงานหนักในช่วงเดียวกัน แต่โดยรวมแล้วขั้นตอนที่ 2 และ 3 ไม่พบปัญหาอื่น ส่วนในขั้นตอนที่ 4 - 6 เห็นได้ว่าความสามารถที่พนักงานทำได้นั้นสูงกว่าการทำงานจริงที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจเกิดการว่างงานของพนักงานในส่วนนี้ โดยจะอธิบายปัญหาที่พบในแต่ละขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

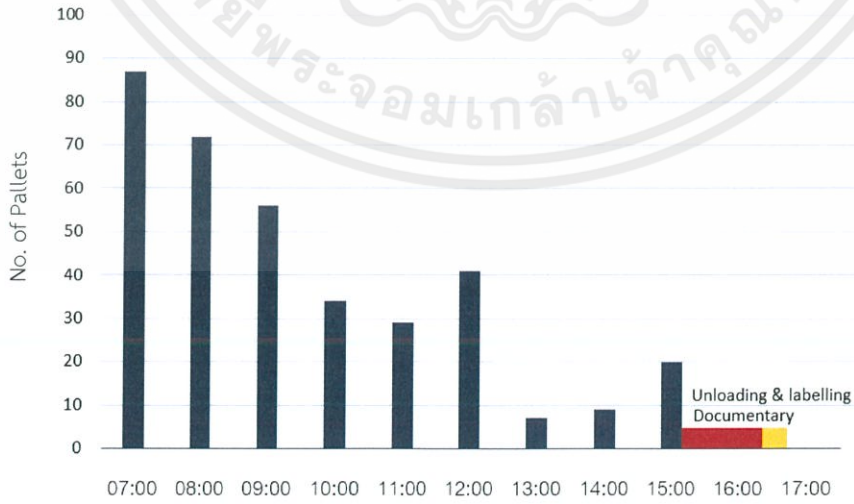
3.3.1 ปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 1: Unloading

สภาพการทำงานในขั้นตอนนี้ที่พบว่าเป็นปัญหาคือ จำนวนพาเลตที่เข้ามาในแต่ละวัน ดังรูปที่ 3.21 เห็นได้ว่าในช่วงต้นเดือนนั้นมีจำนวนพาเลตเข้ามาส่งเป็นจำนวนมากกว่าความสามารถที่พนักงานสามารถขนย้ายได้ ทำให้พนักงานต้องทำงานด้วยความเร่งรีบกว่าปกติหรือมีการทำงานล่วงเวลา แต่กลับกันในช่วงปลายเดือนกลับมีของมาส่งจำนวนน้อย ซึ่งส่งผลให้พนักงานทั้งในขั้นตอนนี้และพนักงานในขั้นตอนอื่น ๆ เกิดการว่างงาน



รูปที่ 3.21 กราฟเปรียบเทียบจำนวนพาเลตสินค้าที่เข้ามาในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2561 กับจำนวนพาเลตที่พนักงานสามารถขนย้ายได้

ต่อมาเมื่อพิจารณาในวัน ๆ หนึ่ง พบว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบจะเข้ามาในช่วงเช้าน้อยรายแต่จำนวนวัตถุดิบที่มาส่งมีจำนวนมาก ส่วนในช่วงเที่ยงจะมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาจำนวนมากแต่จำนวนวัตถุดิบที่มาส่งมีจำนวนไม่มากนัก ดังรูป 3.22



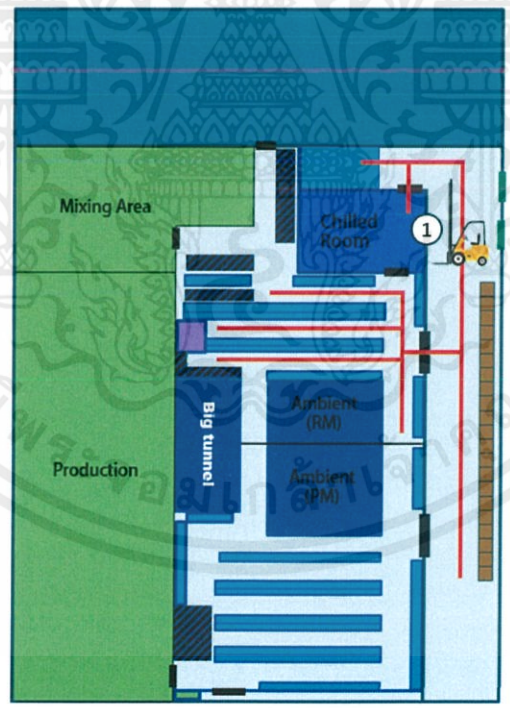
รูปที่ 3.22 จำนวนพาเลตที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2561 ในแต่ละช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.22 คือจำนวนพาเลตที่เข้ามาส่งในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2561 ทั้งหมดรวมแล้วมี 368 พาเลตซึ่งมีจำนวนมากกว่าพาเลตที่พนักงานสามารถขนย้ายได้ (349 พาเลต) และพบว่าในช่วงที่มีพาเลตเข้ามาส่งมากที่สุดคือช่วงเช้าเวลา 7:00 น. และลดน้อยลงจนถึงเวลา 11:00 น. จากนั้นช่วงเวลา 12:00 น. จะมีจำนวนพาเลตเพิ่มขึ้นเนื่องจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาเพิ่มขึ้นและหลังจากนั้นผู้ส่งมอบวัตถุดิบจะลดน้อยลงแต่ยังมีเข้ามาเรื่อย ๆ จนถึงเวลา 15:00 น. ที่เป็นเวลาสิ้นสุดที่ให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งของ แต่เนื่องจากพนักงานในออฟฟิศของทางบริษัททำงานหนึ่งกะทำงานคือกะเช้าเวลา 7:00 – 15:00 น. ดังนั้นปัญหาต่อมาที่พบ คือพนักงานไม่สามารถทำงานเสร็จทันภายในหนึ่งกะทำงาน จึงทำให้พนักงานในส่วนนี้ต้องทำงานล่วงเวลา (Overtime) ซึ่งจะเกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและการทำงานล่วงเวลาในแผนกไอศกรีมไม่เป็นผลดีต่อวัตถุดิบเนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องแมลงในเวลากลางคืนอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในตัววัตถุดิบได้ แต่ในทางกลับกันในช่วงปลายเดือน เช่น วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2561 มีวัตถุดิบเข้ามาส่งเพียง 25 พาเลต ทำให้พนักงานในส่วนนี้ว่างงาน การใช้ทรัพยากรแรงงานจึงไม่คุ้มค่าเท่าที่ควร

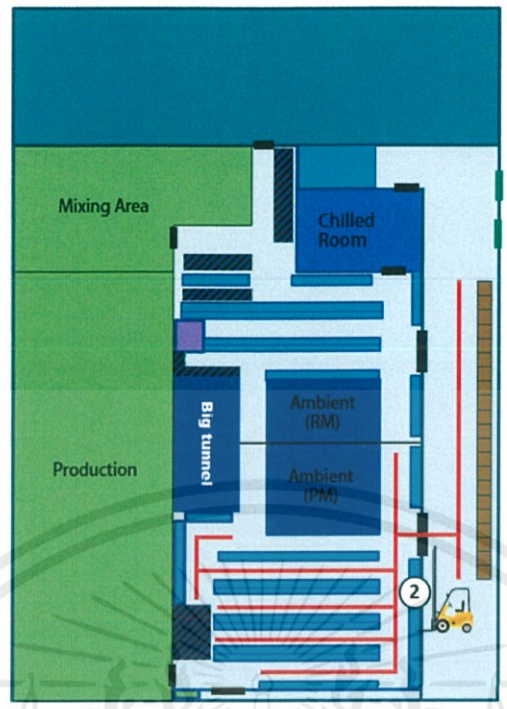
3.3.2 ปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 4: Dry Store to Rack

ในขั้นตอนนี้มีพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ทำงาน 2 คน เส้นทางรถโฟล์คลิฟต์ของพนักงานตำแหน่งที่ 1 แสดงดังรูปที่ 3.23 เส้นทางรถโฟล์คลิฟต์ของพนักงานตำแหน่งที่ 2 แสดงดังรูปที่ 3.24



รูปที่ 3.23 เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 1 ในขั้นตอนที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 ในขั้นตอนที่ 4

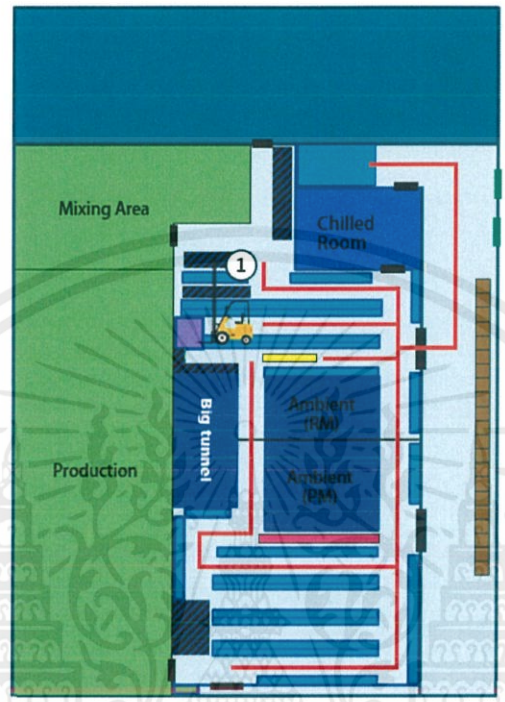
ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่าในขั้นตอนนี้พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 1 ทำงานกะเช้าเพียงกะเดียว ส่วนพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 ทำงานทั้งกะเช้าและกะบ่าย เมื่อพิจารณาที่ความสามารถในการขนถ่ายสินค้าของพนักงานในขั้นตอนนี้ พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 1 สามารถทำทันภายในหนึ่งกะทำงานเนื่องจากความสามารถในการขนถ่ายลำเลียงเท่ากับ 571 พาเลตในขณะที่มีพาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเข้ามา 289 พาเลต ซึ่งพาเลตวัตถุดิบที่พนักงานในตำแหน่งที่ 1 ต้องย้ายไปเก็บมีจำนวนน้อย ส่วนพาเลตบรรจุภัณฑ์ถึงจะมีจำนวนมากแต่การขนย้ายไปไว้ที่จุดวางพาเลตก็ใช้เวลาไม่นาน อัตราการใช้ประโยชน์ของพนักงานตำแหน่งที่ 1 ในหนึ่งกะทำงานเท่ากับ 51 เปอร์เซ็นต์ ในทางกลับกันพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 2 ถึงแม้จะมีหน้าที่เพียงแค่ย้ายพาเลตบรรจุภัณฑ์ขึ้นไปยังตำแหน่งที่เก็บ แต่พาเลตบรรจุภัณฑ์นั้นมีจำนวนมากกว่าพาเลตวัตถุดิบมาก และคลังสินค้าในส่วน Ambient สำหรับบรรจุภัณฑ์ ยังมีขนาดกว้างกว่า แต่เมื่อเทียบกับความสามารถในการขนย้ายพบว่าภายในกะเช้าเพียงกะเดียวสามารถขนย้ายได้ถึง 353 พาเลต ในขณะที่มีพาเลตบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยเข้ามาแค่ 210 พาเลตเท่านั้น

ปัญหาที่พบในขั้นตอนนี้คือการว่างงานของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในช่วงกะบ่าย เนื่องจากจำนวนพาเลตที่เข้ามาในแต่ละวันค่อนข้างแตกต่างกัน จึงมีแค่บางวันในช่วงต้นเดือนที่มีพาเลตเข้ามาเป็นจำนวนมากซึ่งกะเช้าย้ายพาเลตไปเก็บไม่ทันแล้วกะบ่ายจึงทำหน้าที่ขนย้ายต่อ แต่โดยเฉลี่ยแล้วอัตราการใช้ประโยชน์ของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 2 ในกะเช้ากะเดียวเท่ากับ 53 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นโดยเฉลี่ยแล้วพนักงานในกะบ่ายจึงว่างงานเนื่องจากพนักงานในกะเช้าสามารถขนย้ายพาเลตขึ้นไปเก็บได้ครบหมดภายในหนึ่งกะทำงานเท่านั้น

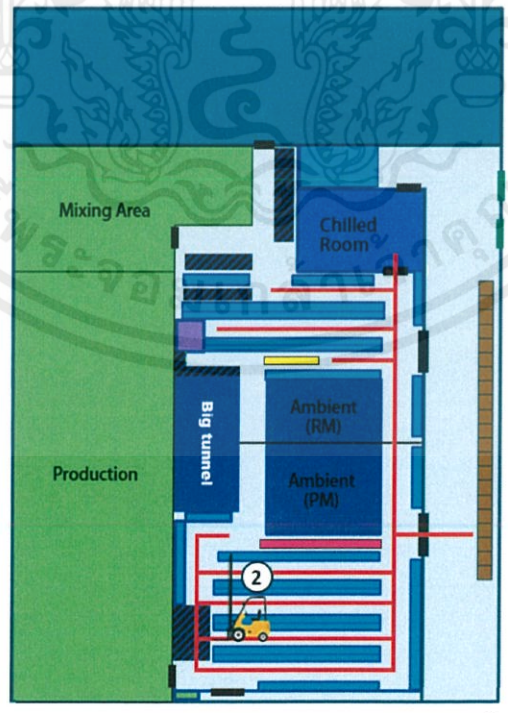
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 5: Rack to Sub Store

ขั้นตอนที่ 5 นี้คือขั้นตอนที่พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ย้ายพาเลตจากตำแหน่งที่เก็บลงมาวางที่ Sub Store มีพนักงานทั้งหมด 2 ตำแหน่ง พนักงานตำแหน่งที่ 1 และ 2 มีเส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ ดังรูปที่ 3.25 และ 3.26 ดังนี้



รูปที่ 3.25 เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 1 ในขั้นตอนที่ 5



รูปที่ 3.26 เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 ในขั้นตอนที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.25 และ 3.26 พื้นที่สีเหลืองคือพาเลตโคนเปล่าที่พนักงานจ่ายโคนภายในห้องโคนนำกลับมาคืน ส่วนพื้นที่สีชมพูคือพื้นที่วางพาเลตที่รอจ่ายให้ทางฝ่ายผลิตซึ่งเบิกมาแล้ว แต่พื้นที่ Sub Store ตำแหน่ง B ทางฝั่งห้องโคนวางไม่พอจึงวางที่พื้นที่ดังกล่าวก่อนจนกว่า Sub Store จะมีที่ว่างพอ แล้วพนักงานขับโฟล์คลิฟต์จะทยอยย้ายพาเลตไปวาง

เมื่อพิจารณาเส้นทางเดินรถโฟล์คลิฟต์ของพนักงานตำแหน่งที่ 1 พบว่าพนักงานต้องจ่ายพาเลตให้ Sub Store ตำแหน่ง B ฝั่งห้องโคนและตำแหน่ง C ฝ่ายผสมไอศกรีม รวมถึงไปย้ายพาเลตน้ำตาลจากด้านนอกบริเวณข้างห้องเย็นมาจ่ายให้ฝ่ายผสมไอศกรีม นำพาเลตโคนเปล่าไปคืนที่จุดวางพาเลตรวมถึงนำถังเปล่าจากฝ่ายไอศกรีมไปวางที่หน้าประตูด้านหลังคลังสินค้า พนักงานในตำแหน่งนี้มีอัตราการใช้ประโยชน์ทั้งสามกะทำงานเท่ากับ 67 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากพนักงานเสียเวลาส่วนใหญ่ไปกับการอ้อมพื้นที่วางพาเลตโคนเปล่า (สีเหลือง) และพื้นที่วางพาเลตโคนที่เบิกมาแล้วยังไม่ได้ย้ายไปวางที่ Sub Store (สีชมพู) ส่วนพนักงานในตำแหน่งที่ 2 เมื่อพิจารณาเส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์จะพบว่าพนักงานต้องจ่ายทั้งพาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์มาที่ Sub Store ตำแหน่ง A และนำพาเลตเปล่าจากฝ่ายผลิตไปคืนที่จุดวางพาเลตรวมถึงนำพาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ที่ถูกส่งคืนไปเก็บยังที่เดิม แต่อัตราการใช้ประโยชน์ทั้งสามกะทำงานมีแค่เพียง 34 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากส่วนใหญ่พาเลตที่ฝ่ายผลิตเบิกมามักเป็นพาเลตบรรจุภัณฑ์ซึ่งระยะทางจากตำแหน่งที่เก็บพาเลตบรรจุภัณฑ์มาที่ Sub Store ตำแหน่ง A อยู่ค่อนข้างใกล้กันจึงใช้เวลาย้ายมาไม่นาน จะมีพาเลตวัตถุดิบที่ทางฝ่ายผลิตเบิกมาบ้างแต่มีจำนวนน้อย

ปัญหาที่พบในขั้นตอนนี้คือ พนักงานในตำแหน่งที่ 1 ต้องจ่ายพาเลตให้ทาง Sub Store ในตำแหน่ง B และ C แต่เส้นทางดังกล่าวต้องอ้อมพื้นที่วางพาเลตเปล่าและพื้นที่วางพาเลตโคนที่เบิกเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเส้นทางที่อ้อมนี้มีระยะทาง 143 เมตร เสียเวลาเฉลี่ย 7 นาที 4 วินาทีต่อการอ้อมหนึ่งครั้ง และยังเสียเวลาไปกับการย้ายพาเลตน้ำตาลจากด้านนอกบริเวณข้างห้องเย็นมาจ่ายที่ Sub Store ตำแหน่ง C ซึ่งมีการเบิกเป็นจำนวนมาก เสียเวลาในการเบิกพาเลตน้ำตาล 2 ชั่วโมง 10 นาทีต่อวัน (สามกะทำงาน) ส่วนปัญหาของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 คือมีอัตราการใช้ประโยชน์ต่ำ ส่วนใหญ่ของที่เบิกไปไว้ Sub Store ตำแหน่ง A จะเป็นบรรจุภัณฑ์ซึ่งตำแหน่งเก็บพาเลตบรรจุภัณฑ์นั้นอยู่ใกล้กับ Sub Store ตำแหน่ง A จึงใช้เวลานำพาเลตลงมาไม่นาน ส่วนพาเลตวัตถุดิบถึงตำแหน่งเก็บจะอยู่ไกลกว่ามากแต่จำนวนที่เบิกนั้นค่อนข้างน้อย พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 2 จึงมีอัตราการใช้ประโยชน์ในสามกะทำงานเพียงแค่ 34 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

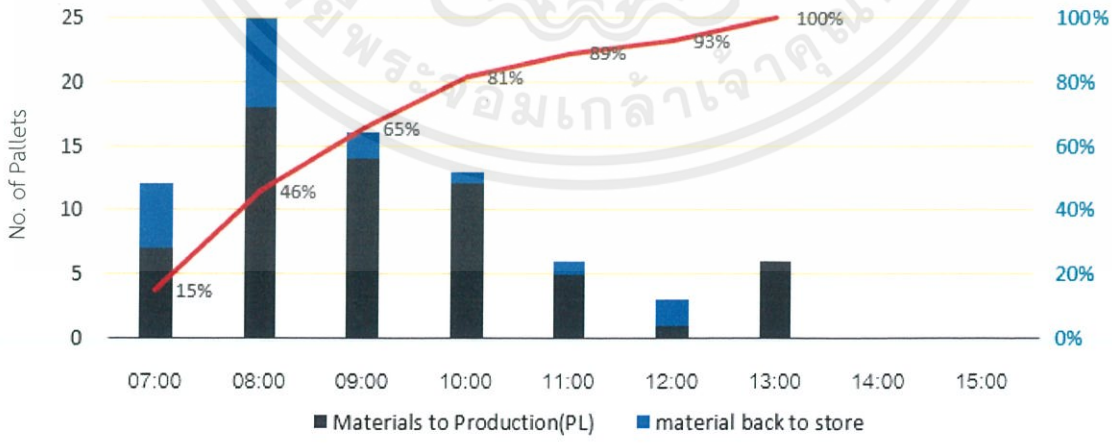
3.3.4 ปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 6: Sub Store to Production

ในขั้นตอนนี้พนักงานจะย้ายพาเลตจาก Sub Store เข้าไปส่งให้ฝ่ายผลิตและฝ่ายผสมไอศกรีม โดยแยกตามตำแหน่งของแต่ละ Sub Store โดยผู้จัดทำจะไม่คำนึงถึงการทำงานของพนักงานบริเวณ Sub Store ตำแหน่ง C เนื่องจากพนักงานมีหน้าที่ประจำอยู่ภายในฝ่ายผสมไอศกรีมซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตที่ทำการศึกษา ดังนั้นผู้จัดทำจึงสำรวจปัญหาเฉพาะพนักงานที่ทำหน้าที่บริเวณ Sub Store ตำแหน่ง A และ B เท่านั้น

Sub Store ตำแหน่ง B พนักงานต้องจ่ายโคนไอศกรีมเข้าสายพานซึ่งอยู่ในห้องจ่ายโคน และนำกล่องโคนเปล่าที่ส่งกลับมาวางเรียงบนพาเลต ก่อนจะนำออกมาวางคืนบริเวณพื้นที่สีเหลืองหน้า Sub Store ดังรูปที่ 3.25 ซึ่งพนักงานในตำแหน่งนี้จะมีอัตราการใช้ประโยชน์สูงถึง 89 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเครื่องจ่ายโคนในฝ่ายผลิตมีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา สายพานจึงต้องป้อนโคนเข้าเครื่องอยู่ตลอด ดังนั้นพนักงานจึงต้องจ่ายโคนให้ทันกับความต้องการภายในฝ่ายผลิต

ส่วน Sub Store ในตำแหน่ง A พนักงานจะทำหน้าที่จ่ายพาเลตเข้าเครื่องดันสินค้า รอจนสินค้าถูกดันเข้าไปในฝ่ายผลิตแล้วจึงนำพาเลตเปล่าออกมาวางคืน ซึ่งจะมีการเบิกพาเลตสินค้าในช่วงต้นกะของทุกกะ ทำให้ทุกต้นกะพนักงานจะต้องรีบจ่ายพาเลตเข้าไปเพื่อให้ทันต่อความต้องการภายในฝ่ายผลิต ซึ่งเครื่องดันสินค้าสามารถดันสินค้าเข้าฝ่ายผลิตได้เพียงทีละพาเลตเท่านั้น เมื่อดันพาเลตสินค้าจนหมด พนักงานจะมีหน้าที่นำถังเปล่าที่มาจากฝ่ายผสมไอศกรีมไปไว้ด้านนอกคลังสินค้า หลังจากนั้นพนักงานจะว่างงานจนหมดกะ อัตราการใช้ประโยชน์พนักงานในตำแหน่งนี้ทั้งสามกะทำงานเท่ากับ 61 เปอร์เซ็นต์

หลังจากที่พนักงานจ่ายพาเลตเข้าไปในฝ่ายผลิตผ่านเครื่องดันสินค้าแล้ว ภายในฝ่ายผลิตจะมีพนักงานส่งของทำหน้าที่นำพาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวไปวางที่ Sub Store ประจำอยู่ในแต่ละสายการผลิตและนำพาเลตที่ใช้ไม่หมดกลับมาส่งคืนให้กับคลังสินค้า การทำงานของพนักงานส่งของภายในฝ่ายผลิตอธิบายได้ดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 อัตราการทำงานของพนักงานส่งของ (Transfer Man) ภายในฝ่ายผลิตปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.27 แสดงการทำงานของพนักงานส่งของภายในฝ่ายผลิต โดยกราฟแท่งสีดำคือจำนวนพาเลตที่พนักงานส่งของรับมาจากฝ่ายผลิตแล้วจ่ายไปยังสายการผลิตที่เบิกพาเลตนั้น ๆ ส่วนกราฟแท่งสีน้ำเงินคือจำนวนพาเลตที่สายการผลิตใช้วัตถุดิบหรือบรรจุภัณฑ์ไม่หมดแล้วต้องการส่งคืนเพื่อนำไปเก็บที่คลังสินค้าดังเดิม พนักงานส่งของต้องนำกลับมาคืนโดยผ่านเครื่องดันสินค้า จากเส้นสีแดงจะเห็นได้ว่าภายในเวลา 09:00 น. พนักงานส่งของมีการขนย้ายจำนวนพาเลตมากถึง 65 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนพาเลตที่ต้องย้ายในหนึ่งกะ และงานน้อยลงเรื่อย ๆ จนถึงช่วงเวลา 14:00 – 15:00 น. พนักงานส่งของจึงเกิดการว่างงาน ปัญหาในขั้นตอนนี้คือพนักงานแฮนด์ลิฟต์ในคลังสินค้าและพนักงานส่งของในฝ่ายผลิตมีการทำงานหนักแค่ช่วงต้นกะและเกิดการว่างงานในช่วงปลายกะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
แนวทางการแก้ไขปัญหาและผลการดำเนินงาน

4.1 แนวทางการแก้ไขปัญหาและผลการดำเนินงาน

หลังจากได้ศึกษาสภาพปัจจุบันพร้อมทั้งสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้น ทางผู้วิจัยพบปัญหาการทำงานในขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนที่ 5 และขั้นตอนที่ 6 ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวในแต่ละขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ขั้นตอนที่ 1: Unloading

ปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 1 แบ่งออกเป็นสองปัญหาย่อย ปัญหาแรกคือจำนวนพาเลตที่เข้ามาส่งในหนึ่งเดือนมีจำนวนต่างกันมาก ส่งผลให้พนักงานทำงานไม่ทันในช่วงต้นเดือนและว่างงานในช่วงปลายเดือน ส่วนปัญหาย่อยที่สองคือผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งของเป็นจำนวนมากในบางช่วงและไม่มีเวลาเข้ามาที่แน่นอนทำให้พนักงานทำงานหนักในช่วงที่มีของเข้ามามากและว่างงานในช่วงที่ไม่มีของมาส่ง

ผู้วิจัยจึงศึกษาพฤติกรรมการเข้ามาส่งของของผู้ส่งมอบวัตถุดิบแต่ละราย วันเวลาที่เข้ามาส่งของ รวมถึงจำนวนพาเลตที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบนำมาส่งตลอดทั้งเดือนโดยใช้หลัก ECRS R - Rearrange เพื่อจัดสรรเวลาการส่งของและจำนวนพาเลตที่เข้ามาให้เหมาะสมต่อความต้องการและความสามารถในการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบของบริษัท ดังตารางที่ 4.1 ซึ่งพนักงานของทางบริษัทสามารถขนย้ายพาเลตเข้าไปเก็บในคลังสินค้าได้วันละ 349 พาเลต โดยเฉลี่ยสามารถขนย้ายได้ไม่เกิน 44 พาเลตในหนึ่งชั่วโมง แต่ในปัจจุบันมีพาเลตสินค้าเข้ามาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 289 พาเลต ผู้จัดทำจึงกำหนดให้ภายในหนึ่งวัน พาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ที่เข้ามาส่งต้องมีจำนวนรวมกันอยู่ระหว่าง 280 - 300 พาเลต เนื่องจากเป็นจำนวนที่พนักงานสามารถขนย้ายได้และไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในคลังสินค้า และกำหนดเวลาการเข้ามาส่งของให้ผู้ส่งมอบสินค้าเข้ามาในระหว่าง 7:00 – 14:00 น. ดังรูปที่ 4.1 เพื่อให้พนักงานสามารถขนย้ายพาเลตทั้งหมดไปยังคลังสินค้าได้ทันภายในเวลา 15:00 น. โดยไม่ต้องทำงานล่วงเวลาและกำจัดปัญหาการปนเปื้อนของแมลงในพาเลตวัตถุดิบที่ย้ายไปยังคลังเก็บสินค้าไม่ทัน

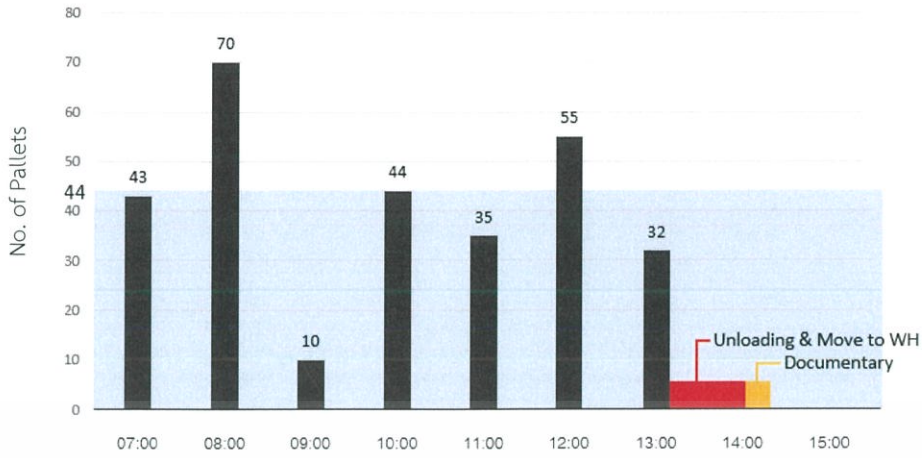
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 เวลาที่กำหนดให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้ามาส่งสินค้าและจำนวนพาเลตโดยเฉลี่ยในแต่ละช่วงเวลา

เวลาที่เข้ามาส่ง	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	จำนวนพาเลต
07:00	รายที่ 6 รายที่ 7 รายที่ 13 รายที่ 32 รายที่ 3	43
08:00	รายที่ 37	70
09:00	รายที่ 1 รายที่ 11 รายที่ 36 รายที่ 41 รายที่ 30 รายที่ 50 รายที่ 54 รายที่ 56	10
10:00	รายที่ 2 รายที่ 8 รายที่ 29 รายที่ 44 รายที่ 51 รายที่ 55	44
11:00	รายที่ 26 รายที่ 28 รายที่ 46 รายที่ 53 รายที่ 4 รายที่ 9 รายที่ 10 รายที่ 39 รายที่ 15 รายที่ 17 รายที่ 18 รายที่ 22 รายที่ 23 รายที่ 24 รายที่ 25 รายที่ 38 รายที่ 40	35
12:00	รายที่ 35	55
13:00	รายที่ 14 รายที่ 43 รายที่ 45 รายที่ 16 รายที่ 19 รายที่ 21 รายที่ 27 รายที่ 31 รายที่ 33 รายที่ 42 รายที่ 49	32
14:00	รายที่ 5 รายที่ 12 รายที่ 20 รายที่ 34 รายที่ 47 รายที่ 48 รายที่ 52 รายที่ 57 รายที่ 58 รายที่ 59 รายที่ 60	***

*** ผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่เข้ามาในเวลา 14:00 จะมาส่งของครั้งละ 1-2 พาเลตต่อครั้งและ 3 - 4 เดือน ถึงจะเข้ามาส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 จำนวนพาเลตในแต่ละช่วงเวลาและเวลาสุดท้ายที่ขนย้ายพาเลตเสร็จสิ้น

4.1.2 ขั้นตอนที่ 4: Dry Store to Rack

จากปัญหาในขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยเห็นว่าแนวทางในการแก้ไขปัญหาในขั้นตอนที่ 1 ที่กล่าวมาข้างต้นจะช่วยควบคุมให้จำนวนพาเลตต่อวันเข้ามาอยู่ในช่วง 280 – 300 พาเลต ผู้วิจัยจึงมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาในขั้นตอนนี้ 2 แนวทางโดยยึดหลัก ECRS E - Eliminate ดังนี้

- แนวทางที่ 1 เสนอให้ลดจำนวนพนักงานขับโฟล์คลิฟต์เหลือเพียง 1 คน ทำงานทั้งกะเช้าและกะบ่าย โดยในกะเช้ามีหน้าที่รับพาเลตวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์จากทางเข้าคลังสินค้าไปเก็บยังห้องเย็นห้อง Ambient สำหรับวัตถุดิบ และย้ายพาเลตบรรจุภัณฑ์มาวางไว้ที่จุดพักสินค้าภายในคลังสินค้า แนวทางนี้จะช่วยเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ แต่ข้อจำกัดคือพาเลตบรรจุภัณฑ์ที่เข้ามาเฉลี่ยมีจำนวน 210 พาเลต แต่จุดวางพักสินค้าชั่วคราวภายในคลังสินค้าสามารถวางพาเลตได้เพียง 140 พาเลตเท่านั้น พนักงานขับโฟล์คลิฟต์จึงต้องย้ายพาเลตบรรจุภัณฑ์บางส่วนขึ้นไปเก็บเพื่อให้จุดวางพักสินค้ามีที่ว่างพออยู่เสมอ ซึ่งในขณะที่พนักงานขับโฟล์คลิฟต์เข้าไปย้ายพาเลตบรรจุภัณฑ์เข้าไปเก็บนั้นค่อนข้างใช้เวลาอยู่พอสมควรเนื่องจากห้อง Ambient สำหรับบรรจุภัณฑ์มีขนาดกว้างและระยะทางจากทางเข้าคลังสินค้าเข้าไปด้านในค่อนข้างไกล อาจส่งผลให้พนักงานขับโฟล์คลิฟต์กลับมาย้ายพาเลตจากด้านหน้าคลังสินค้าไม่ทันเนื่องจากทางเข้าคลังสินค้าสามารถวางพาเลตได้เพียง 8 พาเลตเท่านั้น
- แนวทางที่ 2 เสนอให้พนักงานขับโฟล์คลิฟต์มี 2 คันทำงานตำแหน่งที่ 1 และ 2 เหมือนเดิมแต่ทำงานกะเช้าเพียงกะเดียว เนื่องจากพนักงานโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 2 สามารถขนย้ายพาเลตไปเก็บยังตำแหน่งได้ครบหมดภายในหนึ่งกะทำงาน ข้อดีคือพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ทำงานได้อย่างสะดวกสบาย ขนถ่ายพาเลตขึ้นไปเก็บทันภายในกะเช้ากะเดียวทำให้ตัดค่าแรงในกะบ่ายออกไปได้ แต่อัตราการใช้ประโยชน์ของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์จะมีอัตราเท่าเดิมคือ 51 เปอร์เซ็นต์และ 59 เปอร์เซ็นต์

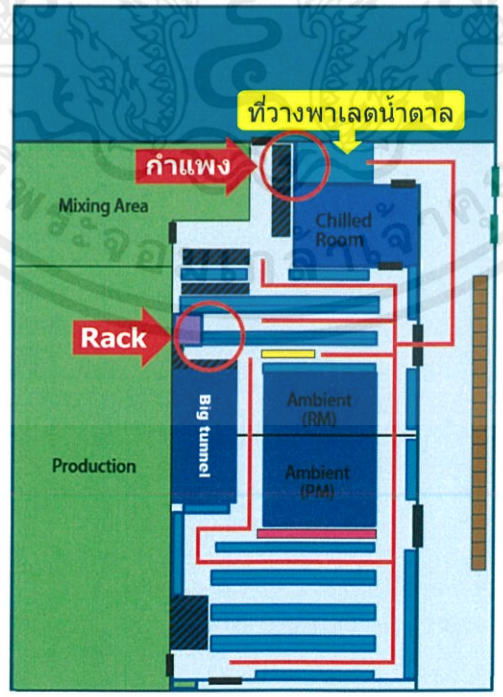
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยเห็นว่าทั้งแนวทางที่ 1 และ 2 สามารถเป็นไปได้ แต่เมื่อพิจารณาที่ความเหมาะสมความสามารถในการทำงานของพนักงานในปัจจุบัน รวมถึงแผนผังการเดินรถโฟล์คลิฟต์ภายในคลังสินค้า จึงเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาแบบที่ 2 จะเหมาะสมกว่า คือให้พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 ทำงานกะเช้าเพียงกะเดียว

4.1.3 ขั้นตอนที่ 5: Rack to Sub Store

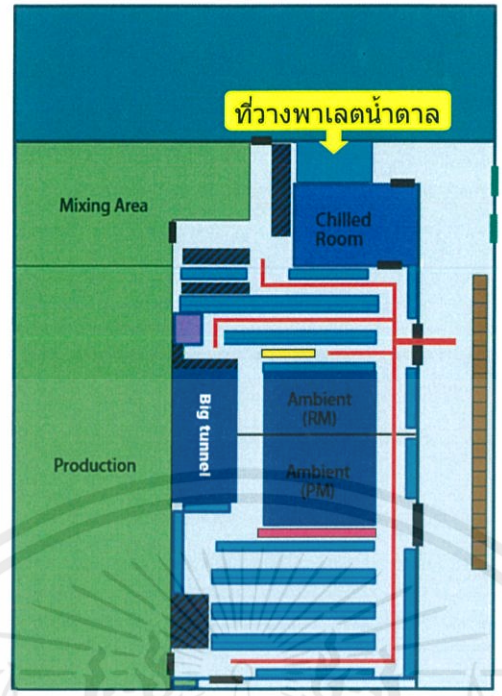
ในขั้นตอนที่ 5 ปัญหาที่พบคือพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 1 เสียเวลาส่วนใหญ่ไปกับการอ้อมพื้นที่วางพาเลตโคนเปล่า (สีเหลือง) และพื้นที่วางพาเลตโคนที่เบิกมาแล้วยังไม่ได้ย้ายไปวางที่ Sub Store (สีชมพู) รวมถึงเมื่อมีการเบิกพาเลตน้ำตาลพนักงานต้องขับโฟล์คลิฟต์ไปด้านนอกแล้วนำกลับมาจ่ายที่ Sub Store ตำแหน่ง C ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการแก้ปัญหาตามหลัก ECRS R - Rearrange จัดการทำงานใหม่โดยให้นำ Rack วางพาเลตและกำแพงที่กั้นระหว่างบริเวณที่วางน้ำตาลกับ Sub Store ดังรูปที่ 4.2 ออก เนื่องจาก Rack ในตำแหน่งดังกล่าวไม่ได้มีไว้สำหรับเก็บพาเลตสินค้าแต่มีไว้วางพาเลตโคนที่เบิกมาแล้วรอจ่ายไปที่ Sub Store ตำแหน่ง B แต่การใช้งานไม่ค่อยสะดวกเนื่องจากต้องยกพาเลตโคนขึ้นลงบ่อย ๆ และเส้นทางการทำงานอยู่ใกล้กับพนักงานแฮนด์ลิฟต์ที่ย้ายพาเลตจาก Sub Store ตำแหน่ง B เข้าไปในห้องจ่ายโคน จึงไม่ปลอดภัยต่อพนักงาน ทำให้ Rack บริเวณดังกล่าวไม่ค่อยถูกใช้งานเท่าที่ควร

เมื่อเอา Rack และกำแพงในตำแหน่งดังกล่าวออกไป จะส่งผลให้พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 1 ไม่ต้องอ้อมพื้นที่ดังกล่าว และสามารถลดงานของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ได้ตามหลัก ECRS E – Eliminate โดยพนักงานไม่ต้องจ่ายพาเลตน้ำตาลมาที่ Sub Store เนื่องจากพนักงานจากฝ่ายผสมไอศกรีมสามารถใช้แฮนด์ลิฟต์ย้ายพาเลตน้ำตาลจากบริเวณดังกล่าวเข้าไปในฝ่ายผสมไอศกรีมได้เลย เส้นทางการทำงานของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 1 จะเปลี่ยนไป ดังรูป 4.3



รูปที่ 4.2 เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์ปัจจุบันและตำแหน่งของ Rack และกำแพงที่ต้องการให้เอาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



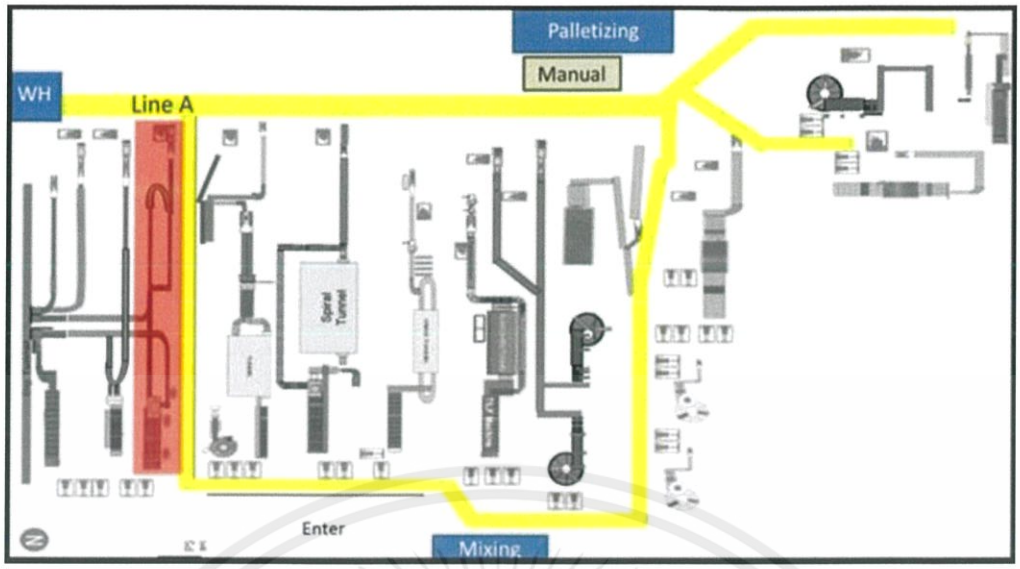
รูปที่ 4.3 เส้นทางการเดินรถโฟล์คลิฟต์แบบใหม่ตามแนวทางการแก้ไขที่ 2

แนวทางการแก้ไขดังกล่าวจะลดงานพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 1 ทำให้ทำงานสะดวกสบายมากขึ้น ทำงานเร็วขึ้น ดังนั้นอัตราการใช้ประโยชน์ของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์จะเหลือเพียง 21 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ซึ่งพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 2 มีอัตราการใช้ประโยชน์ 34 เปอร์เซ็นต์ ผู้วิจัยจึงใช้หลัก ECRS C – Combine พิจารณาให้รวมงานของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ทั้งสองตำแหน่งเข้าด้วยกัน ให้เหลือพนักงานขับโฟล์คลิฟต์เพียงคนเดียว ซึ่งเมื่อรวมงานและระยะทางเพิ่มเติมเข้าไปทำให้อัตราการใช้ประโยชน์ของพนักงานในขั้นตอนนี้เพิ่มเป็น 73 เปอร์เซ็นต์ แนวทางการแก้ไขดังกล่าวจะช่วยลดจำนวนพนักงานได้ 1 คน และลดรถโฟล์คลิฟต์ลง 1 คัน พร้อมทั้งเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ของพนักงานที่เหลืออยู่ ข้อจำกัดของแนวทางที่เสนอนี้คือ ทางบริษัทต้องมีการลงทุนในด้านการเจาะกำแพงและการนำ Rack ออก ซึ่งจะเสียพื้นที่ในการวางพาเลตจำนวน 20 พาเลต รวมถึงต้องมีการติดตั้งม่านกันแมลงในบริเวณที่วางพาเลตน้ำตาล

4.1.4 ขั้นตอนที่ 6: Sub Store to Production

ปัญหาในขั้นตอนนี้คือการทำงานของพนักงานแฮนด์ลิฟต์ที่ Sub Store ตำแหน่ง A และพนักงานส่งของมีการทำงานหนักแค่ช่วงต้นกะเท่านั้นเนื่องจากฝ่ายผลิตมีการเบิกของแค่ช่วงต้นกะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาพฤติกรรมการเบิกสินค้าในฝ่ายผลิต พบว่าภายในฝ่ายผลิตมีการแบ่งสายการผลิตออกเป็น 18 สายการผลิต ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 สายการผลิตทั้ง 18 สายภายในฝ่ายผลิต

แต่ละสายการผลิตจะมีพนักงานทำงานประจำอยู่ในแต่ละตำแหน่งซึ่งจะมีหน้าที่แตกต่างกันไป โดยแต่ละสายการผลิตจะมีเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร (Operator) สายการผลิตละ 1 คน ทำหน้าที่ดูความเรียบร้อยโดยรวม ตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องจักร ตรวจสอบระดับและเติมวัตถุดิบต่างๆลงในเครื่อง รวมไปถึงทำหน้าที่เบิกวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ที่ต้องใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์นั้นๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษางานทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรของสายการผลิต A เนื่องจากสายการผลิตดังกล่าวเป็นสายการผลิตที่ใหญ่ที่สุด มีความซับซ้อน มีการเบิกวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์จำนวนมาก

หลังจากศึกษางานทั้งหมดของพนักงานควบคุมเครื่องจักรดังตารางที่ 4.2 พบว่าพนักงานควบคุมเครื่องจักรจำเป็นต้องอยู่กับเครื่องจักรในสายการผลิตตลอดเวลาเนื่องจากเครื่องจักรมีการทำงานอยู่ตลอด หากเกิดการผิดพลาดหรือหยุดทำงานแม้เป็นช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ก็ส่งผลกระทบต่อการผลิตทั้งหมด ดังนั้นพนักงานควบคุมเครื่องจักรจึงเบิกวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่จะใช้ในการผลิตในตอนต้นกะ ก่อนที่จะไปประจำที่เครื่องตลอดทั้งวัน โดยขั้นตอนการเบิกของเริ่มจากเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรเดินออกจากสายการผลิตไปที่ออฟฟิศภายในฝ่ายผลิต เขียนวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการเบิกและจำนวนส่งให้กับพนักงาน แล้วพนักงานจะส่งใบเบิกสินค้าให้กับพนักงานในฝ่ายคลังสินค้า ซึ่งเมื่อเบิกของไปแล้วทางคลังสินค้าจะส่งของทั้งหมดให้ฝ่ายผลิต ส่งผลให้ทั้งพนักงานแฮนด์ลิฟต์ในคลังสินค้าและพนักงานส่งของต้องทำงานหนักและรีบในช่วงต้นกะเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

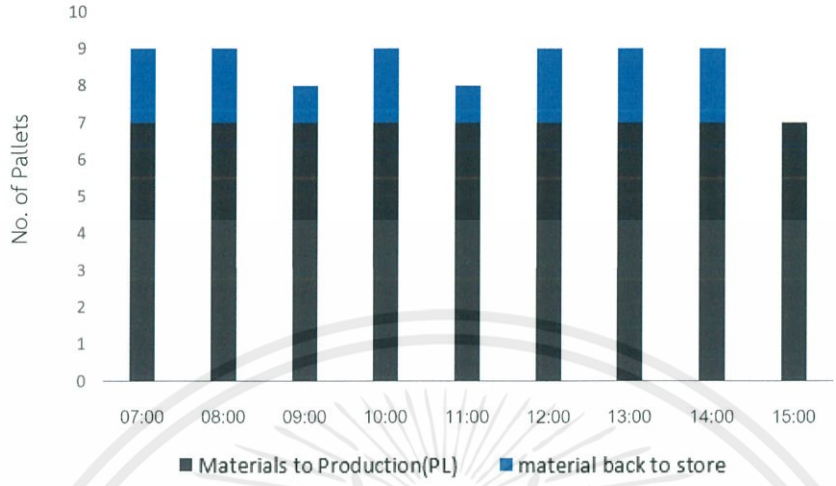
ตารางที่ 4.2 งานทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร (Operator) ในสายการผลิต A

Operator	
จดบันทึก	NVAA
Observe line	NVAA
เติมฝา	Semi
พับกล่องเปล่า	NVAA
ชั่งน้ำหนักไอศกรีม	Quality Check
เช็คฝา	NVAA
เติม Dry Topping	Semi
เช็คแทงค์ choc topping	NVAA
เอากล่องเปล่าไปเก็บ	NVAA Walking
ยก Dry Topping มาวาง	NVAA Walking
เช็คคุกกี้	NVAA
เช็คแทงค์ choc spray	NVAA
เดินไปเอาน้ำมันหล่อลื่น	NVAA Walking
เดินไปหยิบกล่องฝา	NVAA Walking
เช็ค defect ใต้บันได	Quality Check
เช็ค Dry Topping	NVAA
เช็คมอนิเตอร์	NVAA
เช็ค Freezer	NVAA
ล้างทำความสะอาดเครื่อง	NVAA
Freezer Start up	Semi
Start up Hopper	Semi
เปลี่ยน lead	NVAA
Start Freezer	Semi
ใส่โคน, เตรียมกล่องโคน	Semi
เช็คโคน	Quality Check
เทคุกกี้	Semi
เตรียม spray และ เครื่องมือ	NVAA
หา Spring มาเปลี่ยน	NVAA
เปลี่ยน Spring	NVAA
แก้โคนติด	NVAA
เตรียม Dry Topping	Semi
เตรียมฝา	Semi
ขนฝา	NVAA Walking
เช็ค monitor mixing	NVAA
เอาถังมาวาง	NVAA
เอาถัง rework ไปเก็บ	NVAA Walking
เอาไอศกรีมออกจาก freezer	NVAA
เอาถุงเปล่าไปเก็บ	NVAA Walking
ถอดเครื่อง, อุปกรณ์	NVAA
เอาคุกกี้ออกจาก feeder	NVAA

แนวทางการแก้ปัญหาในขั้นตอนนี้ใช้หลักการ ECRS R – Rearrange ในการปรับปรุงขั้นตอนการเบิกของใหม่ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลให้กับพนักงานที่กำลังศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยใช้เทคนิค Milk Run เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา เริ่มจากการศึกษาการใช้วัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ในสายการผลิตว่าในหนึ่งกะมีการใช้วัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์อะไรบ้าง ใช้เป็นจำนวนเท่าไร เวลาเท่าไรจึงจะใช้หมดและพื้นที่ในแต่ละสายการผลิตสามารถสำรองของได้เป็นจำนวนเท่าไร เพื่อหาเวลาและจำนวนที่เหมาะสมในการเบิกของผ่านพนักงานในออฟฟิศโดยที่เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรไม่ต้องออกจากสายการผลิตมาเบิกของโดยตรง ซึ่งการแก้ไขปัญหาดังกล่าวปัจจุบันยังอยู่ในช่วงดำเนินการ แต่ผลที่ได้คาดว่าการเบิกของจากฝ่ายผลิตจะเป็นระบบมากขึ้น จะมีการเบิกของเป็นช่วงเวลาซึ่งจะส่งผลให้ทั้งพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขับโฟล์คลิฟต์ พนักงานแฮนด์ลิฟต์ในคลังสินค้าและพนักงานส่งของในฝ่ายผลิตมีการทำงานตลอดทั้งวันโดยไม่มีช่วงทำงานหนักเกินไปหรือช่วงที่ว่างงานเกินไป ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 อัตราการทำงานของพนักงานส่งของ (Transfer Man) ภายในฝ่ายผลิตที่คาดการณ์หลังการปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการดำเนินงาน

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษากิจกรรมการขนถ่ายลำเลียงวัตถุดิบภายในองค์กร เพื่อจัดการการทำงานโดยเฉลี่ยงานในแต่ละขั้นตอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพิ่มความถูกต้องในการทำงานและความปลอดภัยต่อตัวพนักงาน เพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ซึ่งผลการดำเนินงานสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานจากการเสนอแนวทางแก้ไขในบทที่ 4 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 เสนอให้มีการจัดทำตารางเวลาและจำนวนพาเลตให้แก่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบและกำหนดเวลาให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบสามารถลงของที่ลานรับของตั้งแต่เวลา 07:00 – 14:00 น. ซึ่งแนวทางแก้ไขดังกล่าวจะส่งผลให้พนักงานในขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 ทำงานในอัตราเท่ากันตลอดทั้งกะ
2. ขั้นตอนที่ 4 เสนอให้พนักงานโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 2 ทำงานแค่กะเช้ากะเดียว ตัดค่าแรงในกะบ่ายออกได้ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่าย 360,000 บาทต่อปี โดยพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในตำแหน่งที่ 1 และ 2 จะมีอัตราการใช้ประโยชน์เท่ากับ 51 เปอร์เซ็นต์และ 59 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ
3. ขั้นตอนที่ 5 เสนอให้นำ Rack วางพาเลตและกำแพงที่กั้นระหว่างบริเวณที่วางน้ำตาลกับ Sub Store ในตำแหน่ง C ออก และรวมงานของพนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตำแหน่งที่ 1 และ 2 เข้าด้วยกัน ลดพนักงานได้ 1 คนและลดรถโฟล์คลิฟต์ลง 1 คัน คิดเป็นค่าใช้จ่ายรวม 1,224,000 บาทต่อปี และพนักงานขับโฟล์คลิฟต์เหลือ 1 คน มีอัตราการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นเป็น 73 เปอร์เซ็นต์
4. ขั้นตอนที่ 6 ใช้หลักการ Milk Run มาช่วยในการแก้ปัญหาเพื่อจัดตารางเวลาการเบิกของและการสำรองวัตถุดิบในสายการผลิต ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการดำเนินการ ซึ่งผลที่ได้คือพนักงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเบิกของ ได้แก่ พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ในขั้นตอนที่ 5 พนักงานแฮนด์ลิฟต์ในขั้นตอนที่ 6 และพนักงานส่งของในฝ่ายผลิต จะทำงานในอัตราเท่ากันตลอดทั้งวัน ไม่มีช่วงที่ทำงานหนักเกินไปและช่วงที่ว่างงานเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

[1] Unilever Thailand. About Unilever., 2015.

[2] สิทธิพร พิมพ์สกุล. การจัดการการปฏิบัติการและโซ่อุปทาน. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด มีน เซอร์วิส ซัพพลาย, 2560.

[3] รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม. การศึกษางานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : ท้อป, 2552.

[4] วันชัย ริจิรวนิช. การศึกษาการทำงาน หลักการและกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

[5] คมสัน จิระภัทรศิลป์. Industrial Work Study PTE391. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545.

[6] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. ความสัมพันธ์ของธุรกิจในการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงโรงงาน. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2536.

[7] กฤษณพงศ์ ลายอักษร. Lean Manufacturing Concepts ใน บริษัทเม็กเท็ค แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด (ประเทศไทย). Lean Concepts, 2552.

[8] ชำนาญ อินทรักษา. การปรับปรุงประสิทธิภาพการวางแผนงานการจัดเส้นทางขนส่งรถบรรทุกไนโตรเจนเหลวโดยใช้เทคนิคมิลค์รัน (Milk run) บริษัทไนโตรก๊าซ จำกัด. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี, 2556.

[9] ธนิต โสรัตน์. การประยุกต์ใช้โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน. กรุงเทพฯ : บริษัท ประชุมทอง พริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด, 2550.

[10] ทิพวรรณ วิริยะสหกิจ. การลดต้นทุนการขนส่งโดยการศึกษาประยุกต์ใช้การขนส่งแบบมิลค์รัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี, 2558.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้