

การลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง
กรณีศึกษา บริษัทผลิตกระป๋องบรรจุภัณฑ์

ปริญญา โทองมรักษ์

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบลีน
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2565

REDUCING THE DISBURSEMENT TIME OF SPARE PARTS INVENTORY
A CASE STUDY OF PACKAGING CANS COMPANY

Parinya Tongamrak

TNI

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program
in Lean Management System and Logistics Management

Graduate School
Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2022

หัวข้อสารนิพนธ์

การลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง กรณีศึกษา
บริษัทผลิตกระป๋องบรรจุภัณฑ์

โดย

ปริญญา ไตงามรักษ์

สาขาวิชา

การจัดการระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบลิ้น

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ดร.คงศักดิ์ สระศรีสม

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้นับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิชิต สุขเจริญพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิชิต สุขเจริญพงษ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ดร.คงศักดิ์ สระศรีสม)

ปริญญา โดงามรักษ์: การลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง กรณีศึกษาบริษัทผลิต
กระป๋องบรรจุภัณฑ์. อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.คงศักดิ์ สระศรีสม, 69 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังกรณีศึกษา
บริษัทผลิตกระป๋องบรรจุภัณฑ์ ด้วยหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) โดยมีเป้าหมายเพื่อลดความ
สูญเปล่าในกระบวนการและระยะเวลาในการรอคอยของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง โดยเริ่ม
จากการศึกษาข้อมูลกระบวนการดำเนินงาน เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานและเบิกอะไหล่สำรอง
คงคลังได้รวดเร็วและลดเวลาในการซ่อมเครื่องจักรในแต่ละครั้ง

ในปัจจุบันปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นพบว่ามาจากการควบคุมการเบิกจ่ายอะไหล่ที่พบในบริษัท
กรณีศึกษา ในขั้นตอนการรออนุมัติอะไหล่สำรอง งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการปรับปรุงของ
กระบวนการเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง

โดยผู้วิจัยใช้ทฤษฎีแผนผังก้างปลาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาและได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย
แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) จับเวลาการทำงานและหาเวลามาตรฐานของแต่ละ
กระบวนการเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าและหาแนวทางแก้ไขด้วย
หลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) ได้แก่ การกำจัดกระบวนการ (Eliminate) การนำกระบวนการหรือขั้นตอน
มารวมกัน (Combine) การจัดลำดับขั้นตอนใหม่ (Rearrange) การทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) ผลจากการ
ปรับปรุงสามารถลดระยะเวลาของการปฏิบัติงานจากเดิมใช้เวลา 354 นาที ลดลงเหลือ 71 นาที คิดเป็น
ร้อยละ 80 ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานเหลือ 15 ขั้นตอนและลดระยะทางจากเดิม 653 เมตร ลดลงเหลือ
359 เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 45 ส่งผลทำให้บริษัทสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสูญเสีย
โอกาสทางการผลิตได้ประมาณ 483,075 บาท./ปีและลดต้นทุนแรงงานที่เกิดจากการรอคอยการอนุมัติ
ได้ประมาณ 470,916 บาท. / ปี

TNI

บัณฑิตวิทยาลัย

สาขาวิชา การจัดการระบบการผลิต

และโลจิสติกส์แบบสิ้น

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

PARINYA TONGAMRAK : DISBURSEMENT TIME OF SPARE PARTS
INVENTORY : A CASE STUDY OF PACKAGING CANS COMPANY. ADVISOR
: DR.KHONGSAK SRASRISOM, 69 PP.

The objective of the research is to improve reduce the disbursement time of spare parts inventory a case study of packaging cans company by focusing on eliminating waste and reducing lead time of the spare parts disbursement process. It aims to improve work efficiency, Improved the disbursement time of spare parts inventory. and reduce the average time to repair the machine Currently, parts disbursement control problems encountered in the case study factory. Presently, the spare parts disbursement controlling problems found at the case study factory are caused from the pending approval spare parts waiting. The researchers used the theory of fishbone diagram to cause the cause of the problem and takes the first step with studying workflow of each process. This research therefore proposes a method to improve spare parts disbursement process by collecting data with a flow process chart, time, and finding the standard time for each process, analyzing the causes of wasting problems and finding solutions. Modified with the principle of Waste Reduction (ECSR) method which is Eliminate Combine Rearrange and Simplify. The results indicated that the operation time and distance were reduced by 354 minutes to 71 minutes, represent a 80 percent reduction process has 15 step and less distance to walk 653 meters by 359 meters, or 45 percent. The company can save cost production Lost Opportunity per Hour up to 483,075 Bath/Year and save labor cost up to 470,916 Bath/Year.

Graduate School

Field of Study Lean Management System
and Logistics Management

Academic Year 2022

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีมีความสมบูรณ์ขอขอบคุณ ดร. คงศักดิ์ สระศรีสม อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้ความรู้และให้คำปรึกษาคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการศึกษามาโดยตลอด รวมถึงการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ในที่สุด ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบลีน สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ได้ให้ความรู้และประสบการณ์อันมีคุณค่าตลอดเวลาที่ศึกษา และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ได้ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดมา

ส่วนหนึ่งของความสำเร็จครั้งนี้ ได้รับความช่วยเหลือจากทีมงานผู้บริหารและพนักงานของบริษัทกรณีศึกษา ที่สนับสนุนในด้านข้อมูลความรู้เฉพาะด้านและข้อแนะนำต่างๆตลอดจนความร่วมมือในการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาต่างๆเป็นอย่างดี ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงจากใจจริง สำหรับการสนับสนุนและความเอื้อเฟื้อต่างๆที่มีให้

สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ที่สนับสนุนและมอบโอกาสทางการศึกษา จนทำให้ผู้ศึกษาทำได้สำเร็จมาจนถึงจุดนี้

ปริญญา โดงามรักษ์

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญรูป	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
ขั้นตอนการศึกษา.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน.....	3
2 หลักการพื้นฐาน เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
การจัดการวางแผน (PDCA).....	4
แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts).....	5
การวิเคราะห์ก้างปลา (Fish Bone Diagram)	6
การลดความสูญเสียของกระบวนการด้วยหลักการ (ECRS).....	7
การหาเวลามาตรฐาน (Standard Time)	8
5ส. คือการทำไคเซ็นกำจัดความสูญเสียขององค์กร.....	10
แนวคิดแบบลีน 4.0	11
แนวคิดในการจัดเก็บสินค้า	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีการดำเนินงานสารนิพนธ์	17
	การกำหนดประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง	17
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	17
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	17
	การดำเนินการและการวิเคราะห์ข้อมูล	18
4	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	20
	ผลการศึกษา	20
	บทสรุป	64
	ข้อเสนอแนะ	64
	บรรณานุกรม	67
	ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์	69

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน	3
2 สัญลักษณ์มาตรฐาน Flow Process Chart.....	6
3 ค่าความเผื่อสำหรับงาน	9
4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End.....	27
5 จำนวนการเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order ตั้งแต่ เดือน ม.ค. 64 - ธ.ค. 64.....	38
6 สรุปปัญหาที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง.....	41
7 ผลการบันทึกเวลาในแต่ละกิจกรรม (ก่อนการปรับปรุง)	42
8 การหาเวลามาตรฐาน (ก่อนการปรับปรุง).....	43
9 แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) ก่อนการปรับปรุง	44
10 วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าและคุณค่าของขั้นตอน.....	45
11 ตารางวิเคราะห์ ECRS	47
12 เปรียบการปรับปรุงขั้นตอน ECRS	57
13 แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) หลังการปรับปรุง	58
14 เปรียบเทียบผลการปรับปรุงก่อนและหลัง.....	59
15 แผนภูมิกระบวนการไหลหลังปรับปรุง (Flow Process Chart)	60
16 แสดงผลการเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง	60
17 ข้อมูลหลังปรับปรุงตั้งแต่เดือน ต.ค. 2564 ถึง ม.ค.2565.....	61
18 ผลคำนวณค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าแรงก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง.....	62
19 แสดงต้นทุนค่าแรงเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง	63

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	ตัวอย่างผังก้างปลา (Fish Bone Diagram).....	7
2	ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	18
3	กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง.....	20
4	โปรแกรม Cedar CMMS (Computerized Maintenance Management System).....	21
5	ใบแจ้งซ่อม Work Order (WO).....	22
6	ใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง รูปภาพอะไหล่ที่แนบเอกสาร.....	23
7	ขั้นตอนผู้จัดการอนุมัติ.....	24
8	ขั้นตอนนำใบเบิกอะไหล่ไปที่คลัง.....	24
9	ระบบ QAD Adaptive Applications.....	25
10	แผนผังห้องอะไหล่สำรองคงคลัง.....	26
11	ห้องอะไหล่สำรองคงคลัง.....	26
12	รายการเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO).....	39
13	ระยะทางการเคลื่อนที่ของพนักงานแผนก Easy Open End.....	40
14	แผนผังการวิเคราะห์ก้างปลา Fishbone Diagram.....	46
15	แผนผังโรงงาน.....	48
16	ติดตั้งคอมพิวเตอร์ลงโปรแกรม Cedar.....	49
17	แผนผังโรงงานตำแหน่งจุดวางคอมพิวเตอร์ในไลน์การผลิต.....	49
18	เอกสารใบแจ้งซ่อม Work Order (WO)และใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง.....	50
19	เลือกอะไหล่ของแผนก Easy Open End.....	51
20	แนบเอกสาร Work Order (WO) รูปอะไหล่ที่ชำรุด.....	51
21	หน้าจอการอนุมัติใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลังโดยผู้จัดการแผนก.....	52
22	ระบบแจ้งเตือนการอนุมัติใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง.....	53
23	ฐานข้อมูลระบบบันทึกลงใน Google Sheet.....	54
24	ห้องอะไหล่สำรองคงคลัง.....	54
25	โลเคชั่นตำแหน่งอะไหล่.....	55
26	ปรับปรุงจัดหมวดหมู่ Layout.....	55
27	Visual Control แสดงสถานะอะไหล่โดยใช้ QR Code.....	56
28	Index ตู้ชั้นวางอะไหล่สำรอง.....	56

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
29 โปรแกรม App Sheet.....	61



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากบริษัทกรณีศึกษาดำเนินธุรกิจผลิตกระป๋องโลหะและบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ มาเป็นเวลากว่า 60 ปีในปัจจุบันธุรกิจประเภทการผลิตกระป๋องโลหะและบรรจุภัณฑ์มีอย่างแพร่หลายซึ่งมีการแข่งขันกันสูงทำให้บริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ทั้งในด้านคุณภาพของสินค้าและระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าที่ต้องมีความรวดเร็วขึ้น เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ในสถานะเช่นนี้การทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงเป็นส่วนที่จะช่วยให้บริษัทสามารถแข่งขันได้

ในปัจจุบันการผลิตงานได้ดำเนินการผลิตอย่างต่อเนื่องเพื่อส่งมอบสินค้าให้ตรงตามแผนที่ลูกค้าต้องการจึงจำเป็นต้องมีการจัดเก็บอะไหล่ไว้สำรองสำหรับงานซ่อมบำรุงและกรณีเครื่องจักรชำรุดกระทันหันมีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตอย่างมาก เพื่อให้การผลิตไม่หยุดชะงักดำเนินงานผลิตได้อย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาข้อมูลพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในบริษัทสามารถอธิบายได้ 3 ปัญหาดังนี้คือ

1. ใช้เวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่เป็นเวลานาน พบว่าปัญหากระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่พนักงานประจำสไตร์ใช้เวลาในการค้นหาอะไหล่ใน พื้นที่ในการจัดเก็บอะไหล่ไม่ได้ถูกออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานการจัดเก็บ แบ่งลิ้นชักการวางอะไหล่ไม่เป็นสัดส่วน ส่งผลให้อะไหล่ว่างปะปนกัน

2. ขั้นตอนการอนุมัติเบิกจ่ายอะไหล่ใช้เวลานาน จากการศึกษาพบว่าในการขออนุมัติเบิกจ่ายอะไหล่ทุกครั้งเสียเวลาไปกับการขออนุมัติโดยผู้จัดการต้องเซ็นยืนยันทุกครั้งเพื่อขอเบิก ซึ่งหลายครั้งใช้เวลาในการตามหาผู้จัดการเพื่อเซ็นยืนยัน ทำให้กระบวนการอนุมัติเกิดความล่าช้า

3. สูญเสียโอกาสในทางการผลิตและเกิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการซ่อมโดยตรงในขั้นตอนการรอคอยการอนุมัติอะไหล่สำรองคงคลัง

จากสภาพดังกล่าวผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่พบในสถานการณ์จริงเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉินเครื่องจักรชำรุดต้องเบิกอะไหล่สำรอง พบว่าสูญเสียเวลารอคอยขั้นตอนการอนุมัติเบิกจ่ายโดยต้องผ่านการอนุมัติจากทางผู้จัดการทุกครั้งเพื่อทำการเบิกอะไหล่ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อปรับปรุงลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง กรณีศึกษาบริษัทผลิตกระป๋องบรรจุภัณฑ์ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยสนใจวิธีการโดยการนำเทคโนโลยี Platform App Sheet เพื่อนำมาติดตั้งบน Smartphone ในการใช้งานระบบการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง

สามารถนำมาใช้ในการลดขั้นตอนในการอนุมัติอะไหล่ส่งคลังอีกทั้งปรับปรุงขั้นตอนการเบิกจ่าย และทราบถึงสถานะการเบิกจ่ายอะไหล่ได้รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ โดยใช้หลักการลดความสูญเปล่า ECRS

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดอุปสรรคของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ส่งคลัง
2. เพื่อลดเวลาการรอคอยในขั้นตอนการอนุมัติเบิกอะไหล่ส่งคลังให้รวดเร็ว และลดระยะทางในการเดินทางของพนักงาน
3. เพื่อลดต้นทุนทางด้านค่าเสียโอกาสทางการผลิตก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการซ่อมเนื่องจากเกิดความสูญเสียการรอคอยอะไหล่ส่งคลัง
4. เพื่อลดต้นทุนค่าแรงงานที่เกิดขึ้นจากการรอคอยขั้นตอนการอนุมัติการเบิกอะไหล่ส่งคลัง

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษากระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ส่งคลังเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง โดยศึกษาผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งเจ้าหน้าที่คลังอะไหล่ พนักงานฝ่ายวิศวกรรมการผลิต (PE) ที่ทำการร้องขอเบิกอะไหล่และผู้จัดการแผนกที่ทำหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติเบิกอะไหล่ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าที่ใช้ระยะเวลานานทำให้กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ส่งคลังเกิดความล่าช้า

ขั้นตอนการศึกษา

1. สรุปรวสภาพปัจจุบันและเก็บรวบรวมข้อมูลของกระบวนการเบิกจ่าย
2. การวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุของการเบิกจ่ายอะไหล่ส่งคลัง
3. กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา
4. ดำเนินการปรับปรุง
5. เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน
6. สรุปผลดำเนินการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถรับทราบถึงปัญหาและสาเหตุความสูญเปล่าในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ส่งคลัง
2. สามารถลดเวลาความสูญเปล่าการรอคอยในขั้นตอนการอนุมัติเบิกอะไหล่ส่งคลังให้รวดเร็วและลดระยะทางในการเดินทางของพนักงาน

3. สามารถลดต้นทุนทางด้านค่าเสียโอกาสทางการผลิตที่เกิดขึ้นจากการซ่อมเนื่องจากเกิดความสูญเสียการรอคอยอะไหล่คงคลัง

4. สามารถลดต้นทุนค่าแรงงานที่เกิดขึ้นจากการรอคอยขั้นตอนการอนุมัติการเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แผนก **Easy Open End** หมายถึง แผนกที่ผลิตฝากระป๋องอาหารลักษณะฝาแบบเปิดสะดวก Easy Open End (EOE)

2. โปรแกรม **QAD ADAPTIVE ERP** หมายถึง ซอฟต์แวร์และระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร Enterprise Resource Planning (ERP) ที่ใช้ในการวางแผนทรัพยากรในองค์กรการผลิตในปัจจุบันและอนาคตอย่างเหมาะสม ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถรับมือกับสภาพธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไปได้

3. โปรแกรม **Cedar CMMS** (Computerized Maintenance Management System) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบงานบำรุงรักษาไปจนถึงการจัดทำงบประมาณ

แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้มีแผนการดำเนินงานซึ่งใช้เวลาในการดำเนินงานตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2564 จนถึงเดือน มกราคม พ.ศ.2565 เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 8 เดือนดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
	64	64	64	64	64	64	64	65
1.สำรวจสภาพปัจจุบันและเก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการเบิกจ่าย								
2.การวิเคราะห์และหาสาเหตุของการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง								
3.กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา								
4.ดำเนินการปรับปรุง								
5.เปรียบเทียบผลการดำเนินการ								
6.สรุปผลดำเนินการ								

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการงานวิจัยครั้งนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีต่างๆจาก เอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน โดยนำมาบูรณาการให้เหมาะสมกับรายงานเล่มนี้ โดยมีหัวข้อ ดังนี้

1. การจัดการวางแผน (PDCA)
2. แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts)
3. การวิเคราะห์ก้างปลา (Fish Bone Diagram)
4. การลดความสูญเสียเปล่าของกระบวนการด้วยหลักการ (ECRS)
5. การหาเวลามาตรฐาน (Standard Time)
6. 5ส. คือการทำไคเซ็นกำจัดความสูญเสียเปล่าขององค์กร
7. แนวคิดแบบลีน 4.0
8. แนวคิดในการจัดเก็บสินค้า
9. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการวางแผน (PDCA)

PDCA เป็นวงจรที่พัฒนามาจากวงจรที่ถูกคิดค้นโดย Walter Shewhart เป็นบุคคลแรกที่คิดค้นการใช้สถิติสำหรับแวดวงอุตสาหกรรมหลังจากนั้นวงจรนี้เริ่มเป็นที่รู้จักมากขึ้นเมื่อ E.W.Deming ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการบริหารคุณภาพเป็นเครื่องมือที่นำมาเผยแพร่ให้กับพนักงานใช้ในการปรับปรุงการทำงานภายในองค์กรให้ดีขึ้น พนักงานสามารถค้นหาปัญหาที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในขั้นตอนการผลิตได้ด้วยตนเอง ในปัจจุบันวงจรนี้ได้เป็นที่ยอมรับและเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย โดยมีตัวอักษรศัพท์ของภาษาอังกฤษ คือ PDCA

P: Plan	หมายถึงการวางแผน
D: DO	หมายถึงปฏิบัติตามแผน
C: Check	หมายถึงการตรวจสอบ
A: Act	หมายถึงการดำเนินการให้เหมาะสม

Plan วางแผน

การวางแผนเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของวงจร เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เวลาเพราะจะช่วยให้ขั้นตอนต่อไปดำเนินได้อย่างง่ายดายเนื่องจากเราได้คาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าเอาไว้ก่อนแล้วเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติขึ้น ก็จะสามารถรับมือได้ไม่ยาก การวางแผนเพื่อให้เกิดการ

ปรับปรุงงานการเรียนรู้การทำงานกิจกรรมต่างๆ ได้ดีขึ้นเราจำเป็นต้องเขียนแผนให้สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เลือกเรื่องที่ต้องการปรับปรุง หรือ ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น
- ต้องมีความเข้าใจภาวะในปัจจุบัน โดยการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องและพยายาม

ค้นหาสาเหตุปัญหา

- กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ และตัวชี้วัดความสำเร็จ
- เขียนแผน

Do ปฏิบัติตามแผน

ทำตามแนวทางที่ได้คิดและวางแผนตั้งแต่ต้น ก่อนที่จะเริ่มลงมือปฏิบัติตามแผนนั้น เราควรที่จะได้รับการฝึกฝนเพื่อให้มีความรู้หรือทักษะในวิธีการปฏิบัติให้ถูกต้องเสียก่อน

Check ตรวจสอบ

การเทียบผลลัพธ์กับแผนที่ได้ปฏิบัติหรือเป็นการประเมินทางออกของปัญหาและอุปสรรคที่เราได้ลองหาทางแก้ไขว่าวิธีที่เลือกนั้นเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งการตรวจสอบให้ได้ผลดีนั้นจำเป็นต้องทำดังนี้

- เปรียบเทียบผลที่ได้จากการปฏิบัติจริง กับแผนที่ได้วางไว้
- ตรวจสอบว่ามีข้อมูลอะไรใหม่ๆ เกิดขึ้นบ้าง
- รวบรวมและบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์และปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป

Act ดำเนินการให้เหมาะสม

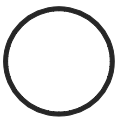
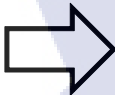
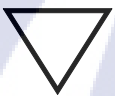
ภายหลังจากได้ผ่านกระบวนการตามวงจรมาทั้ง 3 ขั้นตอนแล้ว ต่อไปเป็นขั้นตอนที่นำผลจากขั้นตรวจสอบมาดำเนินการต่อให้เหมาะสม (วิระพล บุตรีรัฐ. 2543 : 7-15)

แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow process charts)

เป็นแผนภูมิที่ใช้ในการแสดงการเคลื่อนย้ายของกระบวนการตามลำดับก่อนไปจนถึงกระบวนการสุดท้าย ซึ่งใช้ได้ทั้งกระบวนการทำงาน การเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ การเคลื่อนย้ายคน และการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการไหลสามารถบอกรายละเอียดของการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน (ขจรศักดิ์ ทองอะไพพงษ์. 2554 : 21-23)

สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 สัญลักษณ์ ซึ่งกำหนดไว้โดย ASME (American Society of Mechanical Engineers) ดังแสดงในตารางที่ 2

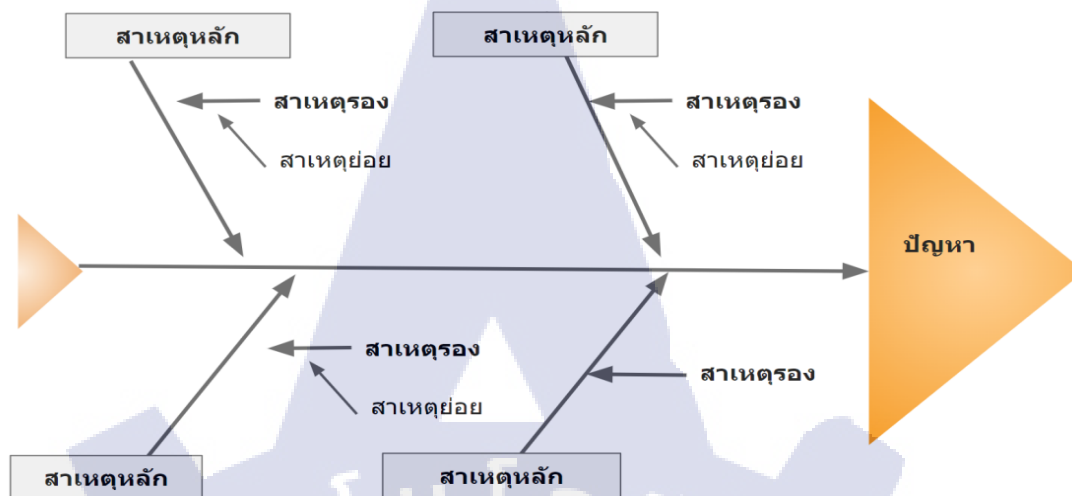
ตารางที่ 2 สัญลักษณ์มาตรฐาน Flow Process Chart

สัญลักษณ์	กิจกรรม	ตัวอย่าง
	การปฏิบัติงาน Operation	- การจดบันทึก - การคำนวณ - การให้คำสั่ง
	การตรวจสอบ Inspection	- การตรวจสอบความถูกต้อง - การวัดขนาดของชิ้นงาน
	การขนส่ง Transportation	- การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง - การเดินทางอุปกรณ์ - การส่งสินค้าไปยังลูกค้า
	การรอคอย Delay	- การรอคอยการอนุมัติ - การรอการสั่งงาน - การรอคอยงานจากกระบวนการอื่น
	การเก็บ Storage	- สินค้าอยู่ในคลังสินค้า - เอกสารอยู่ในตู้เก็บ

การวิเคราะห์กังปลา (Fish Bone Diagram)

แผนผังกังปลาหรือเรียกว่าแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นแผนผังสาเหตุและผลที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปัญหาที่เป็นสาเหตุทั้งหมด โดยส่วนใหญ่มักคุ้นเคยกับชื่อที่เรียกว่า ผังกังปลา (Fish Bone Diagram) หมายถึงวิธีการกำหนดปัจจัยต่างๆ ซึ่งต้องเป็นเหตุและเป็นผลใช้หลักการ 4M 1E ซึ่งเป็นปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุต่างๆ ได้แก่

- | | |
|-------------------|---|
| Man (M) | หมายถึงพนักงาน |
| Machine (M) | หมายถึงเครื่องจักร |
| M Material (M) | หมายถึงวัตถุดิบหรืออะไหล่อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ |
| M Method (M) | หมายถึงกระบวนการทำงานหรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน |
| E Environment (E) | คืออากาศ สถานที่ ความสว่างและสภาพบรรยากาศการทำงาน |
- ตัวอย่างรูปแบบการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้ผังกังปลาแสดงดังรูปที่ 1 (ประชาสรรค์ แสนภักดี. 2553 : 109)



รูปที่ 1 ตัวอย่างผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)

การลดความสูญเปล่าของกระบวนการด้วยหลักการ (ECRS)

ความสูญเปล่า (Waste) หมายถึงสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์หรือไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งความสูญเปล่าทั้งหมด 7 ประเภท ได้แก่

1. Waiting คือการรอคอยซึ่งเป็นที่มาของการรอคอยกระบวนการก่อนหน้านี้ หรือการรอคอยการอนุมัติ
2. Overproduction คือการที่ผลิตจำนวนมากเกินต่อความต้องการ
3. Transporting คือการเคลื่อนย้ายโดยที่ไม่มีความจำเป็น
4. Processing คือกระบวนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์
5. Inventory คือการจัดเก็บสินค้าจำนวนมากเกินความจำเป็น
6. Defect คือของเสียที่เกิดขึ้น
7. Motions คือการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น

ดังนั้นจึงต้องทำการลดความสูญเปล่าโดยใช้หลักการ ECRS ซึ่งประกอบไปด้วย

การกำจัด (Eliminate)

คือการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในขั้นตอนผลิต เช่น การที่ผลิตสินค้าจำนวนมากเกินความต้องการ การรอคอย การเคลื่อนที่ที่ไม่มีความจำเป็น การปฏิบัติงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินความต้องการและการผลิตของเสีย

การนำมารวมกัน (Combine)

คือลดวิธีการหรือลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่มีความจำเป็นโดยการรวมขั้นตอนเข้าด้วยกันซึ่งเป็นการลดขั้นตอนให้น้อยลง เช่น เดิมขั้นตอนการทำงานมี 4 ขั้นตอนพิจารณา

ขั้นตอนโดยการนำมารวมไว้ด้วยกัน ซึ่งทำให้การผลิตสามารถทำได้รวดเร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงได้

การจัดใหม่ (Rearrange)

คือการจัดขั้นตอนการผลิตขึ้นมาใหม่เพื่อลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น เช่น จัดเรียงลำดับขั้นตอนในการผลิตโดยให้สลับขั้นตอนที่ 3 กับขั้นตอนที่ 4 ให้ขั้นตอนที่ 4 เริ่มทำก่อนแล้วส่งไปยังขั้นตอนที่ 3 เพื่อทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่น้อยลง

การทำให้ง่าย (Simplify)

คือการปรับปรุงการทำงานให้สะดวกหรือปรับปรุงขั้นตอนให้ทำงานง่ายขึ้น เช่น ออกแบบจิ๊ก jig หรือ fixture เพื่อช่วยให้ทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้

การหาเวลามาตรฐาน (Standard Time)

เวลามาตรฐานในการทำงาน หมายถึง การหาเวลามาตรฐานการทำงานจากคนงานที่มีระดับการทำงานที่เหมาะสม ด้วยเงื่อนไขสภาพการทำงานที่เหมาะสม โดยเวลามาตรฐานการทำงาน ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญและขาดไม่ได้ในการสร้างมาตรฐานการทำงาน

1. ประโยชน์ที่ได้รับจากเวลามาตรฐานการทำงาน

- 1.1 ใช้เป็นมาตรฐานในการทำงานของงานนั้นๆ และใช้เป็นมาตรฐานในการอบรมพนักงานใหม่
- 1.2 ใช้ในการวางแผนการผลิตและการกำหนดงาน ตลอดจนใช้วางแผนกำลังคน
- 1.3 ใช้ประเมินค่าใช้จ่ายหรือคิดต้นทุนแรงงานในการผลิต
- 1.4 ทำให้ทราบถึงกำลังผลิตรวมของโรงงาน
- 1.5 ใช้เป็นมาตรฐานในการคิดค่าแรงจูงใจหรือการให้เงินรางวัล
- 1.6 ใช้ออกแบบหรือจัดสมดุลสายการผลิต
- 1.7 ใช้เปรียบเทียบหาวิธีการทำงานที่ดีกว่าหรือเร็วกว่าเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

การผลิต

2. ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยวิธี (Direct Time Study)

- 2.1 เลือกงานที่จะศึกษาเวลา
- 2.2 ทำความเข้าใจกับคนงานและหัวหน้างาน
- 2.3 แบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นงานย่อย (Elements) และเขียนอธิบายงานย่อยไว้ด้วยว่าแต่ละขั้นตอนทำอะไร
- 2.4 สังเกตและบันทึกเวลาการทำงานของแต่ละงานย่อยในเบื้องต้น
- 2.5 คำนวณหาจำนวนรอบที่เหมาะสมในการจับเวลา

2.6 จับเวลาเพิ่มเติมตามจำนวนรอบที่ต้องการ

2.7 คำนวณหาเวลาเฉลี่ย

2.8 ประเมินอัตราความเร็วในการทำงาน (Rating) และคำนวณหาเวลาปกติ

2.9 กำหนดเวลาเผื่อ (Allowances) และคำนวณหาเวลามาตรฐาน

3. การกำหนดค่าการประเมินและการหาเวลาปกติ (Normal Time)

ค่าการประเมิน คือ การที่ผู้ศึกษาเวลาเปรียบเทียบอัตราการทำงานของคนงานที่กำลังถูกศึกษากับอัตราการทำงานมาตรฐานในสายตาของผู้ศึกษาแล้วกำหนดว่า การทำงานของคนงานนั้นสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานและนำมาปรับค่าเวลาเฉลี่ยที่คำนวณได้ เวลาที่ถูกปรับค่าการประเมินแล้วจะเรียกว่าเวลาปกติ (Normal Time)

$$\text{เวลาปกติ (Normal Time)} = \text{เวลาเฉลี่ย} \times \text{ค่าการประเมิน}$$

4. การกำหนดค่าความเผื่อ (Allowance) และการหาเวลามาตรฐาน (Standard Time)

$$\text{เวลามาตรฐาน (Standard Time)} = \text{เวลาปกติ} + (\% \text{ค่าความเผื่อ} \times \text{เวลาปกติ})$$

การกำหนดค่าความเผื่อ (Allowances) จะพิจารณาในเรื่องเวลาเผื่อสำหรับบุคคล เช่น ไปเข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ เวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้า เวลาเผื่อสำหรับความล่าช้าอื่นๆ เช่น การปรับตั้งค่าเครื่องจักร แสดงได้ดังตารางที่ 3 ค่าความเผื่อจะคิดเป็นร้อยละ ใช้ในการปรับเวลาปกติให้เป็นเวลามาตรฐาน

ตารางที่ 3 ค่าความเผื่อสำหรับงาน

ค่าความเผื่อสำหรับงาน	ร้อยละ
เวลาเผื่อสำหรับธุระส่วนตัว	5
เวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้า	4
ความซ้ำซาก (น้อย ปานกลาง มาก)	0, 1, 4
งานที่ต้องการความใส่ใจ (น้อย ปานกลาง มาก)	0, 2, 5
การใช้สายตา (น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด)	0, 2, 4, 10
ระดับเสียง (น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด)	0, 2, 5, 5

ในการศึกษาเวลาเพื่อกำหนดเวลามาตรฐาน จะใช้การปรับค่าเวลาจากทุกๆ งานย่อยด้วยการประเมินและค่าความเผื่อแล้วรวมเวลามาตรฐานของงานย่อยเข้าด้วยกันกลายเป็นเวลา

มาตรฐานหรือจะใช้การหาผลรวมของเวลาปกติแล้วปรับค่าความเผื่อเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานก็ได้ การคำนวณจำนวนครั้งที่ต้องการในการจับเวลาคำนวณได้จากสมการได้ดังนี้

$$N = \left(\frac{zs}{hx} \right)^2$$

n คือ จำนวนครั้งที่ต้องการบันทึกการจับเวลาที่เหมาะสม

z คือ ค่าระดับความเชื่อมั่น 95% = 1.96

s คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่จับมาได้

h คือ ค่าความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% = 0.05

$\bar{x}$ คือ ค่าเฉลี่ยของเวลาที่จับมาได้

5ส. คือการทำให้เห็นการจัดความสูญเปล่าขององค์กร

สร้างที่ทำงานที่มีประสิทธิภาพผลสูงด้วยกิจกรรม 5 ส. ประกอบด้วย สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัยซึ่งกิจกรรม 5 ส. ไม่เพียงแต่จะกำจัดเวลาที่สูญเปล่าในการหาสิ่งของที่ต้องการเท่านั้น แต่ยังได้ผลลัพธ์ที่ตามมาอีกหลายอย่าง เช่น การกำจัดความสูญเปล่าของพื้นที่อันเนื่องมาจากสิ่งของแบบเดียวกันอยู่กระจัดกระจายหลายแห่งและกำจัดความยุ่งยากในการค้นหาที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมที่เป็นระเบียบและเมื่อปฏิบัติอย่างต่อเนื่องก็จะสามารถเปลี่ยนตนและองค์กรไปสู่โครงสร้างซึ่งสามารถค้นพบปัญหาและแก้ไขปัญหาได้อีกด้วย

5 ส. คืออะไร ในภาษาญี่ปุ่นเรียก 5 ส. Seiri (สะสาง) Seiton (สะดวก) Seiso (สะอาด) Seiketsu (สุขลักษณะ) และ Shitsuke (สร้างนิสัย) จึงเรียกว่า 5 S ซึ่งนำมาจากอักษรภาษาอังกฤษตัวแรกของแต่ละคำนั่นเอง โดยเป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติไม่เฉพาะในโรงงานเท่านั้น แม้แต่ในสำนักงานก็นำมาปฏิบัติด้วยเช่นกัน ซึ่งมุ่งกำจัดความสูญเปล่าและความผิดพลาดในการทำงานเป็นหลัก ความหมายของ 5 ส. มีดังต่อไปนี้

Seiri (สะสาง) หมายถึง การแบ่งแยกของที่จำเป็นกับของที่ไม่จำเป็นแยกออกจากกันให้ชัดเจน แล้วกำจัดของที่ไม่จำเป็น

Seiton (สะดวก) หมายถึง การจัดวางของที่มีจำเป็นไว้ในตำแหน่งที่ทุกคนเข้าถึงได้ง่ายได้สะดวก

Seiso (สะอาด) หมายถึง รักษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและให้น่าอยู่เสมอ

Seiketsu (สุขลักษณะ) หมายถึง รักษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ทำงานให้มีสุนามยที่ดูอยู่สบาย

Shitsuke (สร้างนิสัย) หมายถึง การฝึกให้เป็นนิสัยการปฏิบัติหรือการรักษา 4ส ให้ติดเป็นนิสัย (Mihoyo Fujii. 2554) : 148 -151.

แนวคิดแบบลีน 4.0

แนวคิดแบบลีน 4.0 (Lean Manufacturing 4.0) หมายถึง กระบวนการที่เกิดความสูญเปล่าให้น้อยที่สุด เกิดการไหลของวัตถุดิบ ชี้นำงาน และผลิตภัณฑ์รวมถึงข้อมูลอย่างต่อเนื่องภายในและภายนอกองค์กรเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเฉพาะบุคคลในปริมาณและเวลาที่ลูกค้าต้องการ (Mass Customization)

แนวคิดแบบลีน 4.0

ประกอบไปด้วย 2 เรื่องที่สำคัญ ดังนี้

1. การระบุประเภทของกิจกรรม

1.1 กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value – Added Activities: VA) คือกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบ หรือกิจกรรมที่ทำเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

1.2 กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value -Added Activities : NVA) คือกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าในมุมมองของลูกค้าไม่ได้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าทั้งลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก เช่น การรอคอยชิ้นงานระหว่างกระบวนการการผลิต ถ้าเปรียบเทียบการค้นหาวีธีใหม่ก่อให้เกิดความสูญเสียชีวิตในการรอคอยอะไหล่ที่จะส่งให้ทันต่อการผลิต

กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า

คือกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่ายังแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดด้วยกัน ได้แก่

- กิจกรรมที่ไม่มีสร้างคุณค่าชนิดที่ 1 (Non-Value Added Activities Type I: NVA Type I) หรือ Necessary Non-Value Added Activities คือกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำกิจกรรมประเภทนี้ไม่สามารถขจัดทิ้งได้ทันทีแต่ควรลดให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเช่นการตรวจสอบชิ้นงาน การเคลื่อนย้ายชิ้นงานในกระบวนการผลิต

- กิจกรรมที่ไม่มีสร้างคุณค่าชนิดที่ 2 (Non-Value Added Activities Type II: NVA Type II) คือกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าและไม่มีความจำเป็นที่ต้องทำ เป็นกิจกรรมที่ต้องกำจัดทิ้งเป็นอันดับแรก เช่น การผลิตที่มากเกินไป การสต็อกสินค้ามากเกินไป ความจำเป็น การเครื่องไหลร่างกายที่ไม่จำเป็น

ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกิจกรรม

ความสูญเปล่า (Waste) คือการทำการกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า โดยการใช้ทรัพยากรพื้นฐานไม่ว่าจะเป็นแรงงาน วัตถุดิบเวลา เครื่องจักร เงิน เป็นต้น แต่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าให้กับลูกค้าและยังทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นด้วยความสูญเปล่า 9 ประการ มีดังต่อไปนี้

1. การผลิตที่มากเกินไปจนความจำเป็น (OVER PRODUCTION)

1.1 ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นต้นทุนในการผลิตและการจัดเก็บที่มีมากเกินไป ความจำเป็น ทำให้เกิดความเสียหายตามมา คือสินค้าที่ผลิตมีความเสี่ยงต่อสินค้าหมดอายุ

1.2 การใช้ทรัพยากรพื้นที่ในการจัดเก็บมากเกินไปจนความจำเป็น

1.3 แผนในการผลิตไม่มีความยืดหยุ่น (ถ้าเปรียบในเรื่องอะไหล่เกิดจากการคาดการณ์ผิดพลาดเข้ามาเกินความจำเป็นเมื่อไม่ได้ใช้งานก็เกิดการเสื่อมสภาพ

2. ขาดเสีย และงานแก้ไข (DEFECTS AND REWORKS)

2.1 ขาดเสียที่ออกมาจากกระบวนการผลิตไม่มีมาตรฐานส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต

2.2 งานแก้ไขหรือของที่ถูกผลิตออกมาแล้วไม่เป็นไปตามมาตรฐานต้องเสียเวลาในการแก้ไข

3. สินค้าคงคลัง (INVENTORY)

3.1 วัตถุดิบ (Raw Material: EM)

3.2 ชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต (Work in process: WIP)

3.3 สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods: FG)

ทั้งหมดนี้ส่งผลให้ต้นทุนในการบริหารจัดการคลังสินค้าเพิ่มขึ้น หากลูกค้ามีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งซื้อ ส่งผลกระทบต่อสินค้าตกค้างหรือหมดอายุทุนจมได้

4. กระบวนการผลิตที่ไม่จำเป็น (EXCESS PROCESSING)

หมายถึงการที่มีขั้นตอนในการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็นกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ส่งผลให้เกิด ความล่าช้าในกระบวนการผลิต

5. การเคลื่อนไหวร่างกายที่ไม่จำเป็น (MOTION)

หมายถึงการเคลื่อนไหวของพนักงานที่มากเกินไป การก้มเงย การเอียงตัว การเอื้อมหยิบของ ส่งผลให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าสะสมเกิดการบาดเจ็บถึงขั้น หยุดงานได้

6. การขนย้าย (TRANSPORTATION)

หมายถึงการที่เครื่องย้ายสิ่งของจากอีกจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งมากเกินไปส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในการผลิต

7. การรอคอย (WAITING)

หมายถึงการที่พนักงานหรือเครื่องจักรต้องหยุดเพื่อรอคอยวัตถุดิบชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์กระบวนการก่อนหน้าหรือแม้กระทั่งไหลมาเปลี่ยน เมื่อเครื่องจักรชำรุดเพื่อให้เดินงานได้ปกติ

8. ความคิดสร้างสรรค์ของพนักงานไม่ถูกนำออกมาใช้ (NON UTILIZED EMPLOYEE)

8.1 สูญเสียโอกาสในการแข่งขันทางธุรกิจ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ล้าหลัง

8.2 ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ถ้าไม่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงรูปแบบการคิดเพราะราคาต้นทุนวัตถุดิบมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

9. การลองผิดลองถูก (TRIAL AND ERROR)

หมายถึงการที่ผู้บริหารหรือพนักงานตัดสินใจโดยที่ข้อมูลไม่เพียงพอใช้ความคาดเดาซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหาย (สุรนัย ปาละพรพิสุทธิ์. 2560 : 18 - 43)

แนวคิดในการจัดเก็บสินค้า

1. ระบบการจัดเก็บสินค้าแบบไร้รูปแบบ ระบบการจัดเก็บประเภทนี้ลักษณะของการจัดเก็บจะไม่มีการบันทึกข้อมูลสินค้าในการจัดเก็บไว้ในระบบ การเก็บสินค้านั้นจะเก็บไว้ในตำแหน่งที่ได้ก็ได้อาจในคลังสินค้า ซึ่งมีเพียงพนักงานคลังสินค้านั้นที่ทราบถึงตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าทั้งหมด ระบบประเภทนี้เหมาะที่จะใช้สำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก หรือมีจำนวนของสินค้า SKU

2. ระบบจัดเก็บสินค้าโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) ระบบการจัดเก็บสินค้าลักษณะนี้มีแนวคิดมาจากทฤษฎีที่ว่าสินค้าทุกชนิดหรือเป็นสินค้าที่มี Stock Keeping Unit มีการกำหนดตำแหน่งที่มีรูปแบบการจัดเก็บที่ตายตัว ซึ่งเหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็กและมีจำนวนพนักงานไม่มาก แต่จะมีข้อจำกัดของสินค้าจำนวนนี้ หากสินค้านี้มีการสั่งซื้อเข้ามาครั้งละมาก ๆ จนทำให้พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บของสินค้าเกินกว่าที่พื้นที่ที่กำหนดหรือหากในกรณีที่สินค้านั้นได้สั่งซื้อเข้ามาในปริมาณน้อยในช่วงนั้นจะส่งผลให้พื้นที่ที่เตรียมไว้นั้นเกิดเป็นพื้นที่ว่างและไม่ได้ใช้พื้นที่นั้นให้เกิดประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า

3. ระบบการจัดเก็บสินค้าโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System) ระบบการจัดเก็บประเภทนี้คล้ายระบบการจัดเก็บรูปแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) โดยมีความแตกต่างที่รูปแบบการจัดเก็บรหัสสินค้า โดยที่ลักษณะการจัดเก็บของสินค้านั้นจะเรียงตามรหัสสินค้า ยกตัวอย่าง หมายเลขของสินค้า A123 จะถูกเก็บสินค้านั้นก่อนหมายเลขรหัสสินค้าหมายเลข B123 ดังนั้นรูปแบบระบบการจัดเก็บประเภทนี้เหมาะสำหรับบริษัทนำส่งสินค้าเข้าและส่งออกรหัสสินค้าจำนวนที่มีความคงที่ เนื่องจากได้มีการกำหนดตำแหน่งที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้าไว้แล้วจะทำให้ พนักงานรู้ตำแหน่งของสินค้าได้ง่ายขึ้น

4. ระบบการจัดเก็บสินค้า ตามประเภทของสินค้า (Commodity System) ระบบการจัดเก็บประเภทที่มีความคล้ายรูปแบบการจัดเก็บสินค้าแบบซูเปอร์มาร์เก็ตหรือ ร้านค้าปลีกมีการจัดเก็บสินค้าในกลุ่มประเภทเดียวกัน ไว้ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งลักษณะการจัดเก็บสินค้าในรูปแบบนี้ เรียกว่า Combination System ซึ่งช่วยให้การจัดเก็บมีประสิทธิภาพดีขึ้นและทำให้ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้พนักงานสามารถ picks สินค้าและทราบตำแหน่งของสินค้านั้นที่ต้องการส่งไปอีกด้วย

5. ระบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System) เป็นระบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว ทำให้ลักษณะการจัดเก็บของสินค้าสามารถเก็บไว้ที่ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้าในลักษณะนี้ต้องมีระบบสารสนเทศที่ดี เนื่องจากต้องสามารถปรับปรุงข้อมูลได้ตลอดเวลา รูปแบบการจัดเก็บสินค้าในลักษณะนี้จะสามารถใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าได้อย่างคุ้มค่าและเป็นระบบที่เหมาะสมกับคลังสินค้าทุกขนาดซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง

6. ระบบการจัดเก็บสินค้าแบบผสม (Combination System) เป็นระบบการจัดเก็บสินค้าผสมผสานกับหลักการของการจัดเก็บสินค้าที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น โดยที่ตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้านั้น ต้องพิจารณาจากเงื่อนไขที่กำหนดหรือข้อจำกัดชนิดของสินค้า ยกตัวอย่างกรณีที่คลังสินค้านั้นมีสินค้าที่เป็นวัตถุดิบอันตราย หรือประเภทสินค้าสารเคมีรวม อยู่กับสินค้าประเภทอาหารต้องแยกการจัดเก็บสินค้าอันตรายห่างจากสินค้าประเภทอาหารหรือเครื่องดื่ม (James A. Tompkins; and Jerry D. Smith. 1998 : 823 - 848)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วสุวัตติ์ ไมตรีเปรม (2561) การปรับปรุงของการจัดวางอะไหล่และเครื่องมือแผนกเครื่องมือ กรณีศึกษา บริษัทวาลิโอสยาม เทอร์มอลซิสเต็มส์ จำกัด โดยนำโคเซ็น Kaizen แปลตามศัพท์ภาษาญี่ปุ่นว่า การปรับปรุง(Improvement) เป็นแนวคิดที่ใช้ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อมุ่งเน้นให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมเพื่อหาแนวทางใหม่ๆ นำมาปรับปรุงวิธีการทำงานและสภาพแวดล้อมของการทำงานพนักงานให้ดีขึ้นอยู่เสมอ หัวใจหลักอยู่ที่ต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด (Continuous improvement) เทคนิคเครื่องมือในการทำ Kaizen ได้ใช้เครื่องมือที่ใช้สำหรับแก้ไขปัญหาเรื่องการค้นหาอะไหล่ และเปลี่ยนการจัดวางของอะไหล่และเครื่องมือ โดยใช้หลักการ 5ส มาประยุกต์ใช้สรุปได้ว่าสามารถแก้ปัญหาในเรื่องของการค้นหาอะไหล่และเครื่องมือ ภายในห้องเครื่องมือได้เป็นอย่างดี อะไหล่และเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวก ทำให้ง่ายต่อการค้นหาอะไหล่และเครื่องมือส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กรกฎ หล้าศักดิ์; และยุพิน สรรพคุณ (2560) การประยุกต์การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บอะไหล่คลัง กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อต้องการลดระยะเวลาในการเบิก

อะไหล่ และลดความผิดพลาดในการหยิบอะไหล่เครื่องจักร เนื่องจากในปัจจุบันมีการใช้ระยะเวลาในขั้นตอนการเบิกอะไหล่ เฉลี่ยอยู่ที่ 11.8 นาทีต่อครั้งและเกิดปัญหาความผิดพลาดในขั้นตอนการหยิบอะไหล่จนถึง 20% จากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ขาดประสิทธิภาพคือวิธีการเบิกจ่ายอะไหล่ที่มีซับซ้อน หลายมีการทำงานหลายขั้นตอน ขั้ววางของอะไหล่ก็ไม่มีเหมาะสมและยังไม่เพียงพอต่อรายการอะไหล่ รหัสอะไหล่ไม่ระบุ ไม่มีป้ายบอกตำแหน่งการจัดเก็บ ที่ชัดเจนอีกด้วย เพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บอะไหล่เครื่องจักรคงคลัง โดยเริ่มจากการกำหนดวิธีการทำงานขึ้นมาใหม่โดยการนำเทคโนโลยีการใช้ระบบยิง Barcode มาช่วยในการจัดการอะไหล่คงคลัง การปรับปรุงขั้ววางและทำแผนผังการจัดเก็บอะไหล่โดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) การตั้งรหัสของอะไหล่ใหม่เพื่อให้สะดวกในการจัดหมวดหมู่ และการติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งการจัดเก็บอะไหล่ทำให้ค้นหาอะไหล่ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น สามารถลดเวลาในการเบิกอะไหล่ลงได้ 4.3 นาทีต่อ ครั้งจากที่ใช้เวลา 11.8 นาทีต่อครั้ง เหลือ 7.5 นาทีต่อครั้ง หรือลดลง 36.4% และไม่พบความผิดพลาดในการหยิบอะไหล่อีกด้วย

พัชรพงษ์ เพ็ญภาคกุล; และธนสาร อินทรกำธรชัย (2561) ประยุกต์การจัดการอะไหล่ภายใต้ความต้องการไม่แน่นอน กรณีศึกษาโรงงานผลิตไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด การบริหารจัดการคลังสินค้า ปัจจัยสำคัญที่ผู้บริหารให้ความสนใจคือ ค่าใช้จ่ายโดยรวม และระดับการให้บริการเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์ปัจจัยเหล่านั้นและเสนอเป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจ โดยการเปรียบเทียบเชิงปริมาณระหว่าง 3 นโยบายสั่งซื้อ ผ่านวิธีการจำลองขึ้นมาให้อยู่ภายใต้ความต้องการที่ไม่แน่นอน นโยบายการสั่งซื้อประกอบไปด้วย

1. การสั่งซื้อโดยการประมาณคาดเดา
2. การสั่งซื้อ จากผลการคำนวณสูตร EOQ, ROP
3. การสั่งซื้อด้วยผลการคำนวณด้วยโปรแกรม Microsoft Excel Solver

ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดคือนโยบายที่ได้จากการสั่งซื้อ ด้วยผลการคำนวณด้วยโปรแกรม Microsoft Excel Solver มีค่าใช้จ่ายโดยรวมต่ำที่สุด

ธนัฐนันท์ จันทรแย้ม; และนภาพร อัครพิเชษฐ (2562) ปรับปรุงผังการจัดเก็บอะไหล่กรณี ศึกษา บริษัท เวยาย จำกัด. ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้การจัดหมวดหมู่สินค้าแบบ ABC Analysis สำหรับการเบิกหรือค้นหาสินค้าเกี่ยวกับชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องทำน้ำอุ่นร้อน บริษัท เวยาย จำกัด เพื่อหาสาเหตุและแก้ปัญหาในการหยิบ-แพ้สินค้า เริ่มศึกษาวิธีการปรับปรุงการจัดเก็บสินค้า โดยเลือกจากสินค้าที่มีความต้องการสูง และความถี่ในการหยิบสินค้าเพื่อลดระยะเวลาในการหยิบ ใช้ทฤษฎีแผนผังก้างปลาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาและใช้ทฤษฎีการจัดรูปแบบสินค้าแบบABC Analysis เพื่อวิเคราะห์การจัดวางสินค้าและหลักการ ECRS มาใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบ่งกลุ่มของสินค้าจำนวน 615 รายการ โดยศึกษาความถี่ในการหยิบสินค้าและจำนวนสินค้าโดยแบ่งเป็นกลุ่ม A จำนวน 108 รายการ กลุ่ม B จำนวน

150 รายการและกลุ่ม C จำนวน 357 รายการ ผลวิจัยได้เปรียบเทียบกับความถี่ของการหยิบสินค้า พบว่าพนักงานใช้ระยะทางในการเบิกสินค้าโดยใช้การจัดลำดับของกิจกรรมการทำงานทั้งหมดก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 2,410 เมตรและเมื่อใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาพนักงานใช้ระยะทางในการเบิกสินค้า เท่ากับ 1,662.6 เมตร ซึ่งลดลงจากก่อนการปรับปรุง เท่ากับ 747.4 เมตร ซึ่งเป็นผลทำให้แก้ปัญหาการหยิบสินค้าและลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้า

อรรถพล ถนอมใจ; และปรมัตต์ ไวกสิการ (2562) การปรับปรุงการปฏิบัติงานบริษัท ตรี ศึกษาการรับเข้าและจ่ายออกบริเวณคลังสินค้า ที่เก็บชิ้นส่วนอะไหล่ด้วยเทคนิคการปรับปรุงงาน ศึกษาการปฏิบัติงานของการจัดเก็บอะไหล่ มีวัตถุประสงค์ได้แก่

1. ต้องการศึกษาระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าจากกระบวนการแรกไปยังคลังสินค้าและส่งต่อไปยังกระบวนการขนส่ง
2. ต้องการลดความผิดพลาดของกระบวนการจัดเก็บ
3. ลดกระบวนการหยิบสินค้า

โดยเริ่มศึกษากระบวนการเก็บข้อมูลจากการเก็บเวลาในการเคลื่อนไหวของพนักงานที่สูงสุด 10 อันดับแรก ช่วงเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บ 9.00 นาที ของทุกวัน เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2562 ไปจนถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2563 จากการศึกษาพบว่าขั้นตอนในการส่งสินค้าผิดนั้นเป็นปัญหาหลักที่ลูกค้าทำการร้องเรียนส่งผลกระทบต่อลูกค้าได้รับสินค้าไม่ตรงตามที่ต้องการ ในการศึกษาได้ใช้เครื่องมือ การวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการ Why Why Analysis มาใช้วิเคราะห์แผน ภูมิกระบวนการไหล แผนภาพการไหลและการนำเทคนิค ECRS เข้ามาใช้โดยการนำเทคนิคนั้นมาแก้ไขปัญหา จากผลการดำเนินการแก้ไขพบว่าพนักงานสามารถลดความผิดพลาดและเวลาในการทำงานได้ หลังการปรับปรุงโดยการเพิ่มรูปภาพของสินค้าเพื่อสามารถจำแนกชิ้นส่วนทั้งหมดได้ง่ายขึ้น โดยจำนวนความผิดพลาดลดลงจากร้อยละ 2.27% เป็น 0% จากการวัดผล 2 เดือน และค่าปรับจากการส่งผิดจากลูกค้าลดลง 100%

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานสารนิพนธ์

งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นเพื่อต้องการลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังซึ่งพบว่ามีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดการรอคอยในขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงานซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การดำเนินการและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษากระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังกรณีศึกษาบริษัท ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ ได้แก่เจ้าหน้าที่คลังอะไหล่สำรอง พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) แผนก Easy Open End และผู้จัดการฝ่ายผลิตแผนก Easy Open End รวมทั้งสิ้นจำนวน 4 คน

เจ้าหน้าที่คลังอะไหล่สำรอง	ระยะเวลาทำงาน 12 ปี จำนวน 1 คน
พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE)	ระยะเวลาทำงาน 15 ปี จำนวน 2 คน
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	ระยะเวลาทำงาน 9 ปี จำนวน 1 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)
2. วิเคราะห์โดยใช้หลักการ (ECSR)
3. วิเคราะห์กระบวนการไหล (Flow Process Chart)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

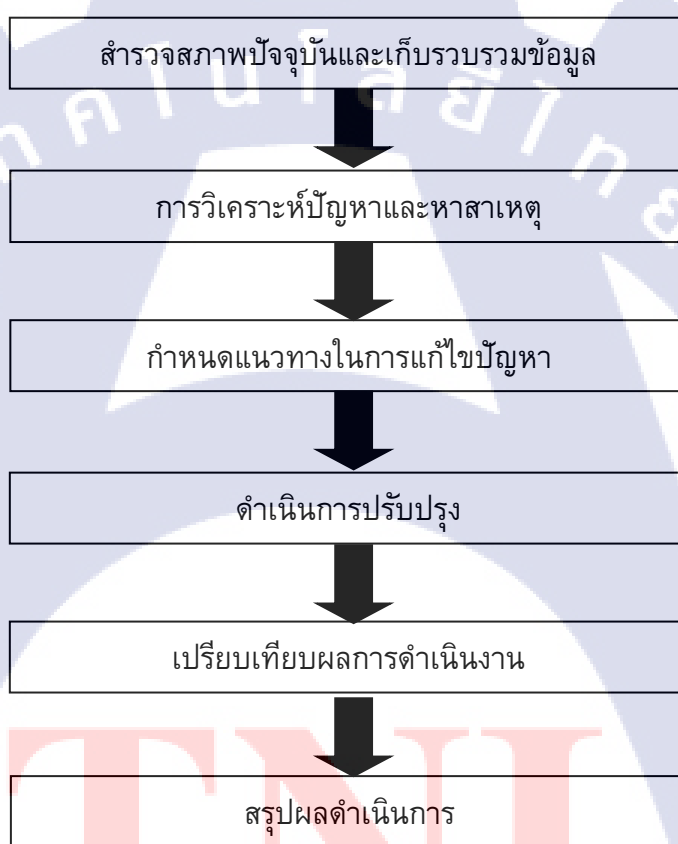
1. ข้อมูลจำนวนเวลาในการทำขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังตั้งแต่เดือนมิถุนายน - ธันวาคม พ.ศ. 2564
2. ข้อมูลรายการอะไหล่สำรองคงคลังที่ใช้ในแผนก Easy Open End 1 ปี (พ.ศ. 2564)
3. ข้อมูลจำนวนการเบิกใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2564เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์

4. ข้อมูลเสียโอกาสในการผลิตซึ่งเกิดจากการรออะไหล่ เดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2564

การดำเนินการและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังทั้งนี้ มีขั้นตอนในการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 เปรียบเทียบเวลาในการทำขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง ที่เกิดขึ้น โดยก่อนปรับปรุงกระบวนการใช้ข้อมูลเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 และหลังปรับปรุงกระบวนการใช้ข้อมูลเดือนมิถุนายน - ธันวาคม พ.ศ. 2564

2.2 เปรียบเทียบข้อมูลใบแจ้งซ่อม Word Order (WO) ตั้งแต่เดือน มกราคม - พฤษภาคม พ.ศ. 2564 และหลังปรับปรุงกระบวนการใช้ข้อมูลเดือนมิถุนายน - ธันวาคม พ.ศ. 2564

2.3 เปรียบเทียบโอกาสความสูญเสียในการผลิตและต้นทุนค่าแรงที่เกิดขึ้น ข้อมูล เดือน มกราคม - พฤษภาคม พ.ศ. 2564 และหลังปรับปรุงกระบวนการใช้ข้อมูลเดือนมิถุนายน - ธันวาคม พ.ศ. 2564



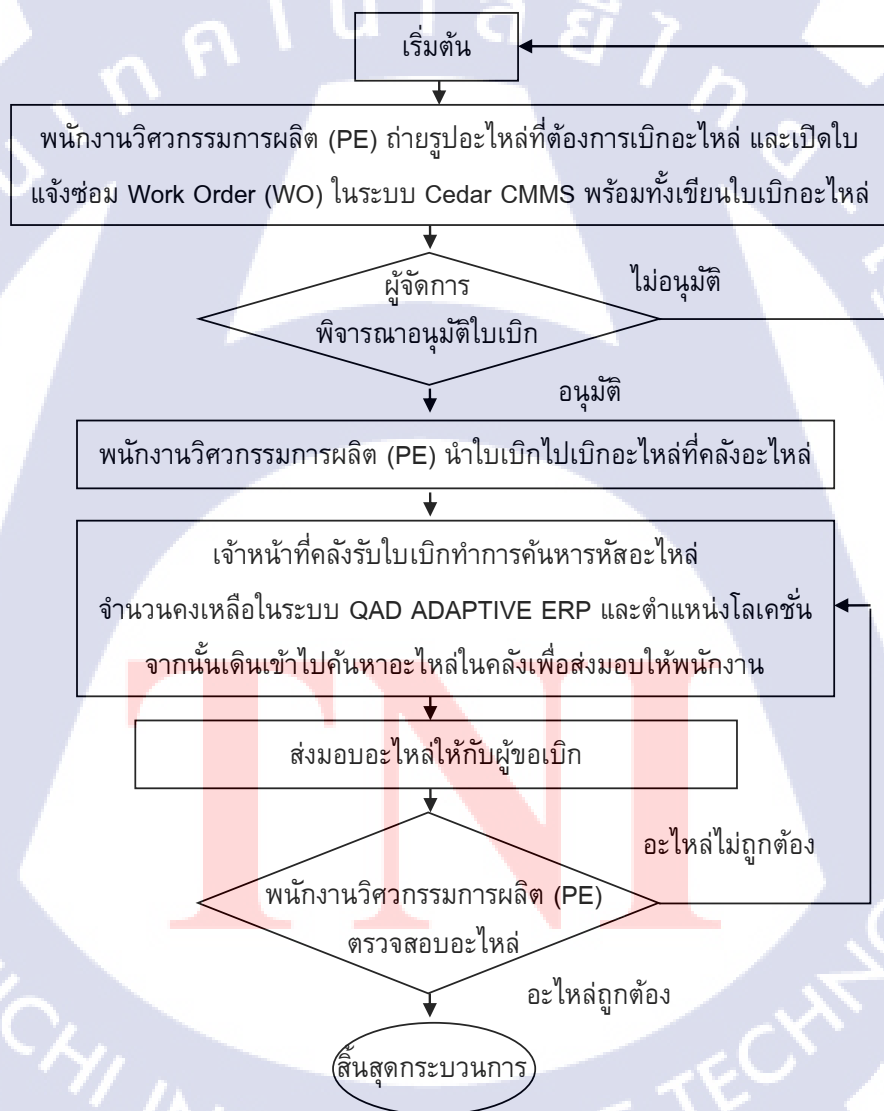
บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษา

สภาพปัจจุบันและรวบรวมข้อมูลของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง

ผลการสำรวจกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง กรณีศึกษาของบริษัทผลิต
กระป๋องบรรจุภัณฑ์และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียด
ดังต่อไปนี้ ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง

รายละเอียดการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) ถ่ายรูปอะไหล่ที่ต้องการเบิกอะไหล่ และเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS พร้อมทั้งเขียนใบเบิกอะไหล่

เมื่อพบอะไหล่ชำรุดพนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) ต้องถ่ายรูปภาพอะไหล่ทุกครั้ง เพื่อแนบยืนยันในการเบิก จากนั้นพนักงานต้องเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ผ่านระบบ Cedar CMMS (Computerized Maintenance Management System) ดังแสดงในรูปที่ 4 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเปิดการแจ้งซ่อมเครื่องจักร เพื่อส่งให้กับหน่วยงานที่วิศวกรรมทำหน้าที่ในการซ่อมและสามารถติดตามงานได้ผ่านทางระบบ เมื่อพนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) สำเร็จพนักงานต้องสั่งพิมพ์ใบ Work Order (WO) ดังแสดงในรูปที่ 5 จากนั้นพนักงานเขียนใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลังและสั่งพิมพ์รูปภาพอะไหล่แนบพร้อมใบเบิกอะไหล่ทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 6 เพื่อไปยังขั้นตอนการอนุมัติโดยผู้จัดการแผนกต่อไป

ใบสั่งงาน

54451 - บริษัทฯ โรงงานฯ [หัวหน้าหน่วย] : OFFICE - Office

Maintenance Management System : 6.2.3.37.0291

ระบบบริหารงานบำรุงรักษา ระบบบริหารการผลิตอะไหล่ ตารางอ้างอิง รายงาน ดูระบบ หน้าที่ว่าง รหัสใช้

Site/Plant STDCAN

เลขที่ใบสั่งงาน WO21-06070 สถานะ 70 Finish

Work Flow Step บันทึกปฏิบัติงานในระบบ

Main Plan Actual Failure Mode Inspection Flow History Follow Work ประเมินผลงาน

เอกสารความปลอดภัย ☐ Hot Work ☐ Confinement Space ☐ Work At Height ☐ Lock Out/Tag out ☐ TPM

วันที่ 27/07/2564 08:41

ความเร่งด่วน

หมายเหตุ

วันที่ต้องการ 27/07/2564 09:00

ประเภทงาน INST ติดตั้งใหม่ / INSTALLATION/PROJECT

รหัสประเภทงานย่อย

หน่วยผลิต 320301 Shell Press 307 (Cantec)

ประเภทอุปกรณ์

อุปกรณ์

Serial No

ความสำคัญอุปกรณ์

สายพานconveyer75x5500

รายการทรัพย์สิน

อาการเสีย / PM

ศูนย์ต้นทุน 3200

ผู้แจ้ง ทัศนชัย สันดา

หน่วยงานแจ้ง

หน่วยงานซ่อม 3200

ผู้รับแจ้ง

ผู้บันทึก 60219

เลขที่ใบแจ้งซ่อม/รหัสPM WR2107-03089

วันที่แจ้งซ่อม/วันที่ PM 27/07/2564 08:31

WR Budget 0

WO Plan 0

WO Actual 0

รูปที่ 4 โปรแกรม Cedar CMMS (Computerized Maintenance Management System)

F-EN-054 REV.4 21/06/19

หน้า 1 / 1

WO110

Work Order Form				เลขที่ใบสั่งงาน : WO21-06070	
				วันที่สั่งงาน : 27/07/2021	
				เลขที่ใบแจ้งซ่อม : WR2107-03089	
รหัสเครื่องจักร : 320301			หน่วยงานซ่อม : 3200		
ชื่อเครื่องจักร : Shell Press 307 (Cantec)			ผ่า EOE		
รหัสอุปกรณ์ :			หน่วยงานผู้แจ้งซ่อม :		
ชื่ออุปกรณ์ :					
ประเภทงาน : INST	Cost Center : 3200		ผู้แจ้ง : ธานีชัย สันดา		
อาการขัดข้อง / รายละเอียดงาน					
สายพาน conveyer 75×5500					
วันที่พิมพ์ใบสั่งงาน		วันที่ต้องการงาน		รหัสงาน PM	
27/07/2021 08:31		27/07/2021 09:00			
วัน-เวลาที่เริ่มจริง		วัน-เวลาที่เสร็จจริง		รหัสสมิเตอร์ :	
27/07/2021 09:30		27/07/2021 11:30		อ่านค่าได้ :	
สาเหตุ :				วิธีแก้ไข :	
แผนการทำงาน				งานที่แท้จริง	
				1. ชิ้นส่วนที่เสีย	
				2. อาการที่เสีย	
				3. สาเหตุ	
ผู้ปฏิบัติงาน				ผู้ตรวจสอบ	
1	_____	รหัสประจำตัว _____	Man-Hours _____		
2	_____	รหัสประจำตัว _____	Man-Hours _____		
3	_____	รหัสประจำตัว _____	Man-Hours _____		
4	_____	รหัสประจำตัว _____	Man-Hours _____		
5	_____	รหัสประจำตัว _____	Man-Hours _____		
6	_____	รหัสประจำตัว _____	Man-Hours _____		
				ผู้บันทึก.....	

รูปที่ 5 ใบแจ้งซ่อม Work Order (WO)

F-ST-201 REV.5 01/07/19

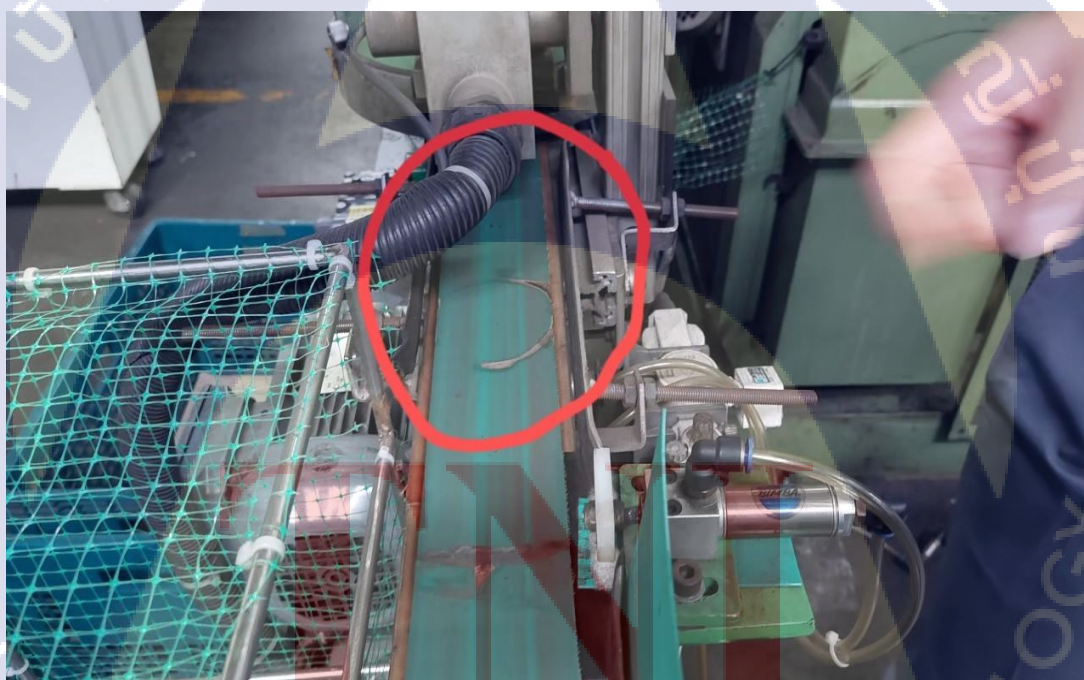
เล่มที่ **499** **ใบเบิกวัตถุดิบ** เลขที่ **2024906**

ถึง พนักงานคลังสินค้า
ขอเบิกรายการต่อไปนี้

จากแผนก... ป. EOE รหัส... 3200 วันที่... 27/07/2564

รหัสวัตถุดิบ	รายการ	จำนวน	การใช้งาน
320301	W021-06070 - ลิ้นหมุน Conveyor 76x5500	1	ซ่อมอุปกรณ์/เครื่องจักร Shell Press 30x (Contec) ขนาด 66

สาริน 27/7/64 27/7/64 นนธชัย กื่นทอง
ผู้คุม ผู้อนุมัติ ผู้เบิก



รูปที่ 6 ใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง รูปภาพอะไหล่ที่แนบเอกสาร

ขั้นตอนที่ 2 ผู้จัดการพิจารณาอนุมัติใบเบิก

หลังจากที่พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) เปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) และเขียนใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลังพร้อมแนบรูปภาพอะไหล่สำรอง นำไปยื่นให้ทางผู้จัดการแผนก เพื่อเซ็นอนุมัติก่อนที่จะไปยังขั้นตอนถัดไป ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 ขั้นตอนผู้จัดการอนุมัติ

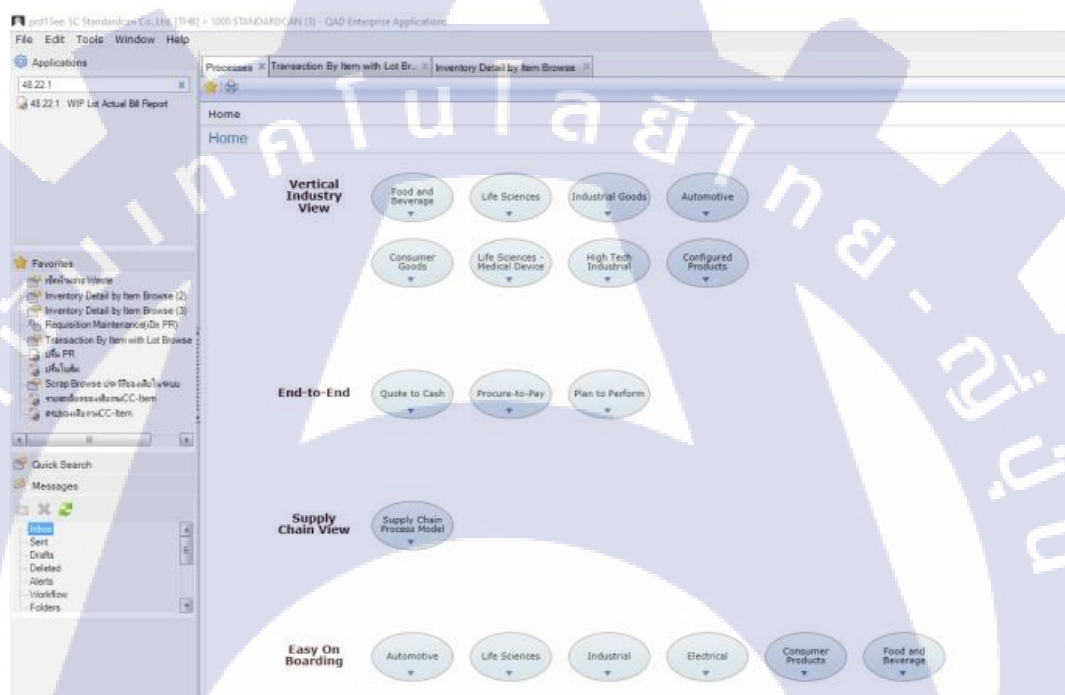
ขั้นตอนที่ 3 พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) นำใบเบิกไปเบิกอะไหล่ที่คลังอะไหล่ หลังจากที่ได้รับการอนุมัติผ่านทางผู้จัดการของแผนก Easy Open End (EOE) พนักงานนำใบเบิกไปที่คลังอะไหล่เพื่อทำการเบิกอะไหล่สำรองคงคลังต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 8



รูปที่ 8 ขั้นตอนนำใบเบิกอะไหล่ไปที่คลัง

ขั้นตอนที่ 4 เจ้าหน้าที่คลังรับใบเบิกอะไหล่ทำการค้นหารหัสอะไหล่จำนวนคงเหลือในระบบ QAD ADAPTIVE ERP และตำแหน่งโลเคชัน จากนั้นเดินเข้าไปค้นหาอะไหล่ในคลังเพื่อส่งมอบให้พนักงาน

เจ้าหน้าที่คลังอะไหล่รับใบเบิกตรวจสอบค้นหารหัสอะไหล่คงคลังตามโลเคชันของอะไหล่และตรวจสอบจำนวนที่มีอยู่ในคลัง ผ่านระบบ QAD ADAPTIVE ERP เป็นระบบที่ใช้ในการตรวจสอบสต็อก (Stock) ของอะไหล่สำรองและตัดสต็อก (Stock) อะไหล่สำรอง เก็บข้อมูลไว้บนคลาวด์ดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 ระบบ QAD ADAPTIVE ERP

ขั้นตอนที่ 5 ส่งมอบอะไหล่ให้กับผู้ขอเบิก
หลังจากที่เจ้าหน้าที่คลังอะไหล่ค้นหาอะไหล่สำรองและตรวจสอบอะไหล่ เจ้าหน้าที่คลังจะทำการส่งมอบอะไหล่ให้กับพนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE)

ขั้นตอนที่ 6 พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) ตรวจสอบอะไหล่
เมื่อได้รับอะไหล่จากเจ้าหน้าที่คลังพนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) ตรวจสอบอะไหล่ที่ตนได้รับถูกต้องหรือไม่ โดยมีรายละเอียดที่ต้องตรวจสอบดังนี้ ประเภทของอะไหล่ รุ่นของอะไหล่ จำนวนที่ขอเบิก สามารถใช้กับเครื่องจักรได้ถูกต้องและตรงสเปกของเครื่องจักร หากพบว่าไม่ตรงตามสเปกที่ได้ขอเบิก เจ้าหน้าที่คลังต้องนำกลับไปค้นหาอะไหล่ใหม่อีกครั้ง เพื่อนำ

มาเปลี่ยนให้ตรงตามสเปก หลังจากตรวจสอบความถูกต้องตรงตามที่ขอเบิกสำเร็จเป็นขั้นตอนสุดท้ายสิ้นสุดของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง

เก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลภายในห้องคลังอะไหล่วิธีการจัดเก็บอะไหล่ มีจำนวนอะไหล่ทั้งหมด 15,200 รายการ การจัดวาง Layout ของอะไหล่ไม่ชัดเจนและไม่มีการแบ่งตามหมวดหมู่ของอะไหล่ซึ่งพบว่าอะไหล่ที่ไม่ใช่ประเภทเดียวกันวางปะปนกันเป็นจำนวนมากทำให้เกิดความไม่สะดวกในการดำเนินการค้นหาอะไหล่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการค้นหาดังแสดงในรูปที่ 10 และดังแสดงในรูปที่ 11



รูปที่ 10 แผนผังห้องอะไหล่สำรองคลัง



รูปที่ 11 ห้องอะไหล่สำรองคลัง

ข้อมูลการเบิกจ่ายอะไหล่คงคลังของแผนก Easy Open End มีหลายประเภทและมีจำนวนทั้งสิ้น 379 รายการ สาเหตุของปัญหาที่พนักงานต้องการขอเบิกอะไหล่สำรองนั้น เนื่องจากเครื่องจักรชำรุดหรือการเสื่อมสภาพของอะไหล่ พนักงานจึงมีความจำเป็นต้องการเร่งด่วนเพื่อที่ต้องซ่อมเครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้ปกติ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการผลิตทำให้ยอดการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายการผลิตที่กำหนด จากการเก็บรวบรวมข้อมูลรายการอะไหล่ทั้งหมดของแผนก Easy Open End แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Stack Lift	1	Hydraulic Cylinder	TBM	60
Stack Lift	2	Chain	TBM	60
Stack Lift	3	Sprocket	TBM	60
Stack Lift	4	Bearing	TBM	12
Stack Lift	5	Hydraulic Oil-Filter	TBM	60
Stack Lift	6	Hydraulic hose	TBM	12
Stack Lift	7	Roller conveyor	TBM	60
Stack Lift	8	Motor16M1	TBM	24
Stack Lift	9	Motor 16M2	TBM	24
Stack Lift	10	Sacker Infeed Conveyor	TBM	24
Feed Table	11	Suction Cup VAS - 75 - 1/4 - SI	TBM	3
Feed Table	12	Photo Switch OJ5036	TBM	3
Feed Table	13	Toothed Belt 25AT5	TBM	3
Feed Table	14	Regulator LRP - 1/4 - 10	TBM	3
Feed Table	15	Pad VAS-55 - 1/4 - NBR	TBM	3
Feed Table	16	Regulator LR -1/4	TBM	3
Feed Table	17	Shock Absorber MC 600 MH	TBM	12
Feed Table	18	Cylinder DSN-25 -15 - P	TBM	3
Feed Table	19	Shock Absorber MC 225 MH	TBM	3
Feed Table	20	Suction Cup VAS -75 - 1/4 - SI	TBM	3
Feed Table	21	Motor 6M1	TBM	60
Feed Table	22	Motor 6M2	TBM	24
Feed Table	23	Motor 6M3	TBM	24
Crosshead	24	Air intake 0-086	TBM	36
Crosshead	25	PTFE-Glide Seal	TBM	60
Crosshead	26	Compressed AA8	TBM	60

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Crosshead	27	Free roller 1220/60	TBM	60
Crosshead	28	Guide pillar 652 - 63	TBM	60
Crosshead	29	Guide bush 782 - 71	TBM	60
Crosshead	30	Bearing for die set 766 - 63	TBM	60
Crosshead	31	Coupling-braker	BM	60
Crosshead	32	Motor 30M1	CBM	24
Crosshead	33	Motor 7M1	TBM	60
Crosshead	34	Motor 9M1	TBM	60
Crosshead	35	Motor 8M1	TBM	24
Crosshead	36	Motor 10M1	TBM	24
Crosshead	37	Motor 13M1	TBM	24
Crosshead	38	Motor 14M1	TBM	24
Discharge	39	Discharge Conv. Set	TBM	60
Discharge	40	Toothed Belt 16 AT5	TBM	3
Discharge	41	Toothed Belt Disc 24 AT5	TBM	3
Discharge	42	Bearing 6001 - 2RS	TBM	3
Discharge	43	Shaft 115x12 mm.	TBM	3
Discharge	44	Bearing 608 - 2RS	TBM	3
Discharge	45	toolbelt 25AT5	TBM	3
Discharge	46	Toolbelt Disc 36AT5	TBM	6
Discharge	47	Magnetic	BM	24
Discharge	48	Aluminum Frame	TBM	60
Discharge	49	Cluppling Joint	TBM	6
Discharge	50	Flat belt 180 Br.	TBM	6
Discharge	51	Motor K21R - 80G4	TBM	60
Discharge	52	Motor GST05 - 1M	TBM	60
Discharge	53	Motor 12M1	TBM	24
Discharge	54	Motor 12M2	TBM	24
Discharge	55	Motor 12M3	TBM	24
Discharge	56	Motor 12M4	TBM	24
Curler wheel	57	Segment	TBM	60
Curler wheel	58	Inner	TBM	60
Curler wheel	59	Cluppling	TBM	12
Curler wheel	60	Bearing ZKLDF260	TBM	60

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Curler wheel	61	Segment	TBM	60
Curler wheel	62	Inner	TBM	60
Curler wheel	63	Couplings	TBM	12
Curler wheel	64	Bearing ZKLDF260	TBM	60
Curler wheel	65	Motor 21M1	TBM	24
Curler wheel	66	Motor 21M2	TBM	24
Curler wheel	67	Motor 21M3	TBM	24
Curler wheel	68	Motor 21M4	TBM	24
Curler wheel	69	Motor 22M1	TBM	24
Curler wheel	70	Motor 22M2	TBM	24
Curler wheel	71	Motor 22M3	TBM	24
Curler wheel	72	Motor 22M4	TBM	24
Elevator	73	Flat belt 90 Br.	TBM	12
Elevator	74	Motor	TBM	60
Elevator	75	Magnetic Roll	TBM	60
Elevator	76	Bearing	TBM	12
Elevator	77	Flat belt 90 Br.	TBM	3
Elevator	78	Motor	TBM	60
Elevator	79	Magnetic Roll	BM	60
Elevator	80	Bearing	TBM	3
Elevator	81	Flat belt 90 Br.	TBM	3
Elevator	82	Motor	TBM	60
Elevator	83	Magnetic Roll	BM	-
Elevator	84	Bearing	TBM	3
Elevator	85	Motor Pickup Conveyor A	TBM	24
Elevator	86	Motor Pickup Conveyor B	TBM	24
Elevator	87	Motor Elevator A 50K8	TBM	24
Elevator	88	Motor Elevator B 51K1	TBM	24
Elevator	89	Motor Pusher Balancer A	TBM	24
Elevator	90	Motor Pusher Balancer B	TBM	24
Elevator	91	Motor Discharge Conv. A	TBM	24
Elevator	92	Motor Discharge Conv. B	TBM	24
Elevator	93	Motor Discharge Conv. C	TBM	24
Elevator	94	Motor Discharge Elevator A	TBM	24

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Elevator	95	Motor Discharge Elevator B	TBM	24
Elevator	96	Motor Discharge Elevator C	TBM	24
Elevator	97	Motor Distribution Conv. A	TBM	24
Elevator	98	Motor Distribution Conv. B	TBM	24
Elevator	99	Motor Distribution Conv. C	TBM	24
Elevator	100	Motor Belt A1 52K5	TBM	24
Elevator	101	Motor Belt A2 52K6	TBM	24
Elevator	102	Motor Belt B1 52K7	TBM	24
Elevator	103	Motor Belt B2 52K8	TBM	24
Elevator	104	Motor Belt C1 53K1	TBM	24
Elevator	105	Motor Belt C2 53K2	TBM	24
Robot	106	Gripper	TBM	60
Robot	107	Cylinder	TBM	12
Robot	108	Magnetic plate	BM	-
Robot	109	Station manifold	TBM	36
Robot	110	Motor Infeed SAF37DR	TBM	60
Robot	111	Bearing	TBM	60
Robot	112	Polychord	TBM	60
Robot	113	Motor Outfeed SAF37DR	TBM	60
Robot	114	Bearing	TBM	12
Robot	115	Polychord	TBM	60
Robot	116	toolbelt Infeed	TBM	24
Robot	117	toolbelt Disc	TBM	24
Robot	118	Pusher	TBM	60
Robot	119	Linear cylinder DGC-18-2450	BM	60
Robot	120	Absorber YSR-12-12-C	TBM	6
Robot	121	Motor Pusher W20 DRS71S4	TBM	60
Robot	122	Motor NPB M1	TBM	24
Robot	123	Motor NPB M2	TBM	24
Robot	124	Motor NPB M3	TBM	24
Robot	125	Motor NPB M4	TBM	24
Robot	126	Motor NPB M5	TBM	24
Ompi	127	Flat Belt 90x3940	TBM	12
Ompi	128	Flat Belt F-1 90x4750	TBM	12

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Ompi	129	Bearing #6305 2Z FAG	TBM	12
Ompi	130	Central Gear Z=52	TBM	12
Ompi	131	Ring 50x68x10	TBM	12
Ompi	132	Bearing 6206	TBM	12
Ompi	133	Bearing 2306	TBM	12
Ompi	134	Bearing 6208 2RS	TBM	12
Ompi	135	Toothed Belt 1200	TBM	12
Ompi	136	Bearing 22205	TBM	12
Ompi	137	Bearing NUP 208	TBM	12
Ompi	138	Bearing 6004	TBM	12
Ompi	139	Bearing 6006-2RS	TBM	12
Ompi	140	Bearing 3205	TBM	12
Ompi	141	Bearing 6008	TBM	12
Ompi	142	Bearing KR32	TBM	12
Ompi	143	LM Guide SSR20	TBM	6
Ompi	144	Injection Gun	TBM	12
Ompi	145	Housing Needle	TBM	12
Ompi	146	Housing Nozzle	TBM	12
Ompi	147	Nozzle	TBM	3
Ompi	148	Needle	TBM	3
Ompi	149	Mavele 45A	TBM	3
Ompi	150	Sensor (URCK 46025)	TBM	3
Ompi	151	Motor Main Drive	TBM	24
Ompi	152	Motor Lover Chuck A	TBM	24
Ompi	153	Motor Lover Chuck B	TBM	24
Ompi	154	Motor Ven tola Fan	TBM	24
Ompi	155	Motor Exit Belt A	TBM	24
Ompi	156	Motor Exit Belt B	TBM	24
Conveyor	157	Motor Conveyor 1	TBM	24
Conveyor	158	Motor Conveyor 2	TBM	24
Conveyor	159	Motor Conveyor 3	TBM	24
Conveyor	160	Motor MA SACB	TBM	24
SAC-B	161	Magnetic wheel	BM	60
SAC-B	162	Cylinder	TBM	60

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
SAC-B	163	Bearing	TBM	12
Stack lift	164	Adjusting Screw Hopper	BM	-
Stack lift	165	Adjusting Screw Roller Transfer	BM	-
Stack lift	166	Bearing	TBM	36
Stack lift	167	CAM Guide	TBM	24
Stack lift	168	Cleaning Roll	TBM	6
Stack lift	169	Cylinder Transfer sheet	TBM	24
Stack lift	170	Cylinder up-down	TBM	24
Stack lift	171	Drop Roll Lower	TBM	24
Stack lift	172	Drop Roll upper	TBM	24
Stack lift	173	Linear Box	TBM	36
Stack lift	174	Linear Guide	TBM	36
Stack lift	175	Magnetic Hopper	BM	-
Stack lift	176	Main Feed Cylinder	TBM	24
Stack lift	177	Motor Main drive (Motivation)	CBM	
Stack lift	178	Plastic Roll	TBM	24
Stack lift	179	Roller Support Guide	TBM	12
Stack lift	180	Roller Transfer	TBM	24
Stack lift	181	Spring	TBM	12
Stack lift	182	Suction pad	TBM	6
Stack lift	183	Suction pad	BM	-
Stack lift	184	Vacuum Generator	TBM	24
Stack lift	185	X-Lift (BOL ZONI)	BM	12
Feed Table	186	CAM Roller	TBM	36
Feed Table	187	Ceromic Roller Bottom	TBM	36
Feed Table	188	Ceromic Roller Top	TBM	36
Feed Table	189	Cylinder Side Guide	TBM	36
Feed Table	190	Cylinder Transfer Step 1	TBM	24
Feed Table	191	Cylinder Transfer Step 2	TBM	36
Feed Table	192	Linear BOX	TBM	36
Feed Table	193	Linear Guide	TBM	36
Feed Table	194	Linear Guide	TBM	36
Feed Table	195	Main Feed Bar	TBM	60
Feed Table	196	Plastic Roller	TBM	36

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Feed Table	197	Pressure Regulator	TBM	36
Feed Table	198	Roller Sheet Alignment	TBM	36
Feed Table	199	Tooth Side guide	TBM	36
Feed Table	200	Tooth Transfer Sheet	TBM	36
Cross Head	201	Ball Bearing	TBM	36
Cross Head	202	Clutch Brake	TBM	36
Cross Head	203	Cutter Upper and Lower	TBM	36
Cross Head	204	Guidepost	TBM	24
Cross Head	205	Motor Main drive (Motovario)	CBM	
Cross Head	206	V-Belt	TBM	36
Transfer	207	Motor Main drive (Motovario)	TBM	12
Transfer	208	Roller	TBM	12
Transfer	209	Transfer belt	TBM	12
Cross Head	210	Bushing	TBM	60
Cross Head	211	Eccentric Pin	TBM	60
Cross Head	212	Guide	TBM	60
Cross Head	213	Lever	TBM	60
Cross Head	214	Shaft	TBM	60
Feeder	215	Auxiliary feed BAR	TBM	12
Feeder	216	Bearing 40-90x23-SKF CODE 6308	TBM	36
Feeder	217	Bearing 40-90x36,5-SKF CODE 3308	TBM	36
Feeder	218	Bearing 70-125x24-SKF CODE NJ214	TBM	36
Feeder	219	Connection	TBM	36
Feeder	220	Feeding Tooth	TBM	12
Feeder	221	Flange	TBM	36
Feeder	222	Helical conical gear	TBM	36
Feeder	223	Introductions Tooth	TBM	36
Feeder	224	Lever	TBM	36
Feeder	225	Main feed BAR	TBM	12
Feeder	226	Pin	TBM	36
Feeder	227	Shaft	TBM	12
Feeder	228	Spring	TBM	6
Feeder	229	Support	TBM	36
Feeder	230	Tooth	TBM	36

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Main Drive	231	Bracket	TBM	12
Main Drive	232	Bushing	TBM	36
Main Drive	233	Cylinder	TBM	12
Main Drive	234	Elastic Spacer M 12	TBM	12
Main Drive	235	Gear	TBM	60
Main Drive	236	Helical conical gear	TBM	36
Main Drive	237	Lever	TBM	12
Main Drive	238	Long vacuum PAD Assembly	TBM	12
Main Drive	239	Screw M12x30 UNI 5739	TBM	12
Main Drive	240	Screw Suction CUP	TBM	12
Main Drive	241	Seal O-Ring 2075	TBM	12
Main Drive	242	Shaft	TBM	36
Main Drive	243	Spacer	TBM	12
Main Drive	244	Spring	TBM	36
Main Drive	245	Support	TBM	36
Main Drive	246	Tooth	TBM	36
Main Drive	247	Vacuum Suction CUP Cylinder	TBM	36
Main Drive	248	Vacuum Suction CUPS	TBM	36
Main Drive	249	Vacuum Suction CUP Support	TBM	36
Curler - A	250	Bearing	TBM	60
Curler - A	251	Cluppling	TBM	60
Curler - A	252	Motor Main drive	TBM	36
Curler - A	253	Shaft	TBM	36
Curler - A	254	Topper bush	TBM	36
Curler - B	255	Bearing	TBM	36
Curler - B	256	Cluppling	TBM	36
Curler - B	257	Motor Main drive	TBM	36
Curler - B	258	Shaft	TBM	36
Curler - B	259	Topper bush	TBM	36
Conveyor	260	สายพาน M31	TBM	12
Conveyor	261	ลูกปืน 6004 ชุดสายพานลำเลียงเข้า Curl สายพาน	TBM	12
Conveyor	262	ลูกปืน 6004 ชุดสายพานลำเลียง (ชุด M31)	TBM	12
Conveyor	263	เพลาลูก Rollสายพานลำเลียงขนาด20X120MM	BM	-
Ompi	264	ลูกปืน 6001-C-2HRS-C3 FAG	TBM	6

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Ompi	265	Bearing 22205	TBM	12
Ompi	266	Bearing 2306	TBM	12
Ompi	267	Bearing 3205	TBM	12
Ompi	268	Bearing 6004	TBM	12
Ompi	269	Bearing 6006 - 2RS	TBM	12
Ompi	270	Bearing 6008	TBM	12
Ompi	271	Bearing 6206	TBM	12
Ompi	272	Bearing 6208 2RS	TBM	12
Ompi	273	Bearing #6305 2Z FAG	TBM	12
Ompi	274	Bearing KR32	TBM	12
Ompi	275	Bearing NUP 208	TBM	12
Ompi	276	Central Gear Z=52	TBM	36
Ompi	277	Flat Belt 90x3940	TBM	12
Ompi	278	Flat Belt F-1 90x4750	TBM	12
Ompi	279	Guide Seal	TBM	3
Ompi	280	Housing	TBM	12
Ompi	281	Injection Gun Unit	TBM	6
Ompi	282	LIMIT SWITCH D4MC-5000 250VDC "OMRON"	BM	-
Ompi	283	Mavele (45A - LCC - DDAJ - 2KA)	TBM	12
Ompi	284	Needle @ 3.17x126	TBM	6
Ompi	285	Nozzle 0.7	TBM	6
Ompi	286	O-Ring	TBM	3
Ompi	287	LM Guide SSR20	TBM	36
Ompi	288	Mavele 45A	TBM	36
Ompi	289	Motor Exit Belt A	CBM	
Ompi	290	Motor Exit Belt B	CBM	
Ompi	291	Motor Lover Chuck A	CBM	
Ompi	292	Motor Lover Chuck B	CBM	
Ompi	293	Motor Main Drive	CBM	
Ompi	294	Motor Ven tola Fan	CBM	
Ompi	295	Needle	TBM	3
Ompi	296	Nozzle	TBM	3
Ompi	297	Pressure Regulator IR2000	TBM	12
Ompi	298	Ring 50x68x10	TBM	24

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Ompi	299	Sensor (URCK 46025)	TBM	36
Ompi	300	Solenoid coil DMB-DDFJ-1JB 24VD	TBM	12
Ompi	301	Toothed Belt 1200	TBM	12
Conveyor	302	Cylinder BF-040-5DB "BIMBA"	TBM	12
Conveyor	303	FLAT BELT F-1 110x5100mm	TBM	12
Conveyor	304	FLAT BELT PU-G 70x3260mm	TBM	12
Conveyor	305	PROX. SWITCH BES M18MI PSC50B-S04K	BM	-
Conveyor	306	SOLENOID VALVE SMC VP342-5DZ1-02A	BM	-
Conveyor	307	ลูกปืนธรรมดา#6003-2Z FAG	TBM	12
Conveyor	308	ลูกปืนธรรมดา#6004-2Z FAG	TBM	12
Main Drive	309	AC INVERTER FRN0005C2S-4A 1.5KW (2HP)	BM	-
Stack lift	310	กระบอกลม ส่งแผ่น	TBM	12
Stack lift	311	โซ่ B40(6กลอง)	TBM	24
Stack lift	312	ยางดูดแผ่น 3ชั้น	TBM	6
Stack lift	313	สปริง Finger	TBM	12
Stack lift	314	หล่อยาง Roll Feed	TBM	24
Stack lift	315	หล่อยาง Roll Feedแผ่นโต๊ะ 1	TBM	24
Stack lift	316	Bearing 6206ZZ	TBM	24
Stack lift	317	Bearing 6305ZZ	TBM	24
Stack lift	318	CONTROL UNIT AVN301 NR-U	BM	-
Stack lift	319	Finger ส่งแผ่น	TBM	36
Stack lift	320	LIMIT SWITCH D4MC-5000	BM	-
Stack lift	321	LIMIT SWITCH D4N-212G 3A/240V	BM	-
Stack lift	322	Motor M3 Lift Feeder2.2 KW 5.2	CBM	36
Stack lift	323	PROX. SWITCH TL-N10ME1 10-30VDC	BM	-
Stack lift	324	PUSH BUTTON @30mm ABN101-R,1NC "IDEC"	BM	-
Stack lift	325	PUSH BUTTON SW @30 ABN 210-R	BM	-
Feed Table	326	ลูกปืนธรรมดา #6206 2Z	TBM	36
Feed Table	327	Bearing 6206ZZ	TBM	24
Feed Table	328	Bearing #6208	TBM	36
Feed Table	329	Bearing 6305ZZ	TBM	24
Feed Table	330	Chain No. 50	TBM	36
Feed Table	331	Double Sheet DH-220	BM	-
Feed Table	332	Feeding clamp bar	TBM	36

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Feed Table	333	Finger Drive	TBM	12
Feed Table	334	Finger Gauge	TBM	36
Feed Table	335	LIMIT SWITCH D4MC-5020 250VDC	BM	-
Feed Table	336	Motor M1 Main Drive2.2 KW 4.5	TBM	36
Feed Table	337	Socket Relay P2RF - 08 - E	TBM	24
Feed Table	338	Spring 6 x 0.5 x 20 mm.	TBM	6
Cross Head	339	สปริงตัน 1.5x12.5x55	TBM	6
Cross Head	340	สปริงตัน 1.5x12.5x55	TBM	6
Cross Head	341	Bearing Returner	TBM	12
Cross Head	342	Bushing Connecting rod (L)	TBM	36
Cross Head	343	Bushing Connecting rod (R)	TBM	36
Cross Head	344	Bushing Machine (L)	TBM	36
Cross Head	345	Bushing Machine (R)	TBM	36
Cross Head	346	Bushing Top (L)	TBM	36
Cross Head	347	Bushing Top (R)	TBM	36
Cross Head	348	CONTROL UNIT AVN301 NR-U	BM	-
Cross Head	349	Cutter + holder (Lower) (Rework)	TBM	36
Cross Head	350	Cutter + holder (upper) (Rework)	TBM	36
Cross Head	351	Guidepost	TBM	12
Cross Head	352	Oil Pump	TBM	36
Cross Head	353	PUSH BUTTON @30mm ABN101-R,1NC	BM	-
Cross Head	354	PUSH BUTTON SW @30 ABN 210-R	BM	-
Cross Head	355	Ram plate	TBM	36
Cross Head	356	SELECTOR SWITCH @30mm ASN311 ON-OFF	BM	-
Transfer	357	กล่องพลาสติก 250x130x95 mm.T203 (TTM)	BM	-
Transfer	358	เบรกเกอร์ GV2-ME08	BM	-
Transfer	359	SECTOR GEAR #16-5	TBM	36
Transfer	360	Suction Cup 50x13x23mm. Refer.325/13	TBM	6
Transfer	361	Suction Cup D.52x6.5/26x62	TBM	6
Transfer	362	AccessoriesGV-AN11	BM	-
Transfer	363	AC INVERTER FRN1.5 C1S-4A 1.5KW (2HP)	BM	-
Transfer	364	Bearing	TBM	12
Transfer	365	Breaker 3 Pole C60a32A	BM	-
Transfer	366	Cabinet Filter Fan พัดลมระบาย MPV12.00	BM	-

ตารางที่ 4 รายการอะไหล่สำรองคงคลังแผนก Easy Open End (ต่อ)

Module	No.	Description	TBM,CBM,BM	Freq.
Transfer	367	CONTROL UNIT AVW311R	BM	-
Transfer	368	CPU Unit with 40 I/O Points 24VDC	BM	-
Transfer	369	Flat belt	TBM	12
Transfer	370	Motorกลับเหล็ก0.12 KW0.39 Amp	TBM	36
Transfer	371	Motor Conveyor 0.75 KW 2.55 Amp	TBM	36
Transfer	372	PROX. SWITCH E2E-X10F1-M1	BM	-
Transfer	373	PUSH BUTTOM SW. @22mm. GREEN	BM	-
Transfer	374	PUSH BUTTOM SW. @22mm. RED 1NC	BM	-
Transfer	375	Relay G2R-2SN,24VDC	BM	-
Transfer	376	Roller	TBM	12
Transfer	377	SELECTOR SWITCH @22mm ASW211 ON-OFF	BM	-
Transfer	378	Socket Relay P2RF-08-E	BM	-
Transfer	379	Switching Power Supply 24V 3.75A 90W	BM	-

ข้อมูลจำนวนใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ที่พนักงานเปิดของปี 2564 ของแผนก Easy Open End ตั้งแต่เดือน ม.ค.64 – ธ.ค.64 โดยมีจำนวน 1,169 ใบ ดังแสดงในตารางที่ 5 และแสดงรายงานเปิดใบแจ้งซ่อม แสดงดังรูปที่ 12

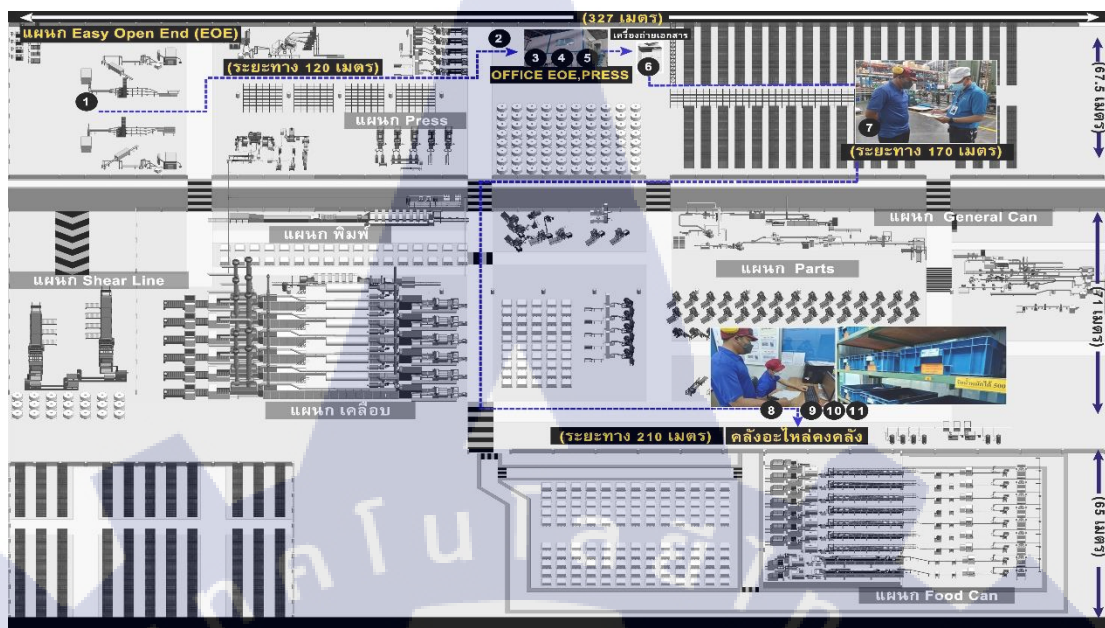
ตารางที่ 5 จำนวนการเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order ตั้งแต่เดือน ม.ค. 64 - ธ.ค.64

เดือน	จำนวน Work Order (ใบ)
ม.ค.64	122
ก.พ.64	96
มี.ค.64	82
เม.ย.64	92
พ.ค.64	153
มิ.ย.64	110
ก.ค.64	63
ส.ค.64	87
ก.ย.64	104
ต.ค.64	91
พ.ย.64	125
ธ.ค.64	44
รวม	1,169

	A	B	C	D	H	AA	AB	AF
1	เลขที่ใบแจ้ง	เลขที่ใบสั่งงาน	วันที่แจ้ง	เวลาแจ้ง	ชื่อหน่วยผลิต	Cos	ชื่อ Cost Center	Site
2	WR2105-00318	WO21-03524	11/05/2021	16:16	Panaver 307 LC	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
3	WR2105-00317	WO21-03523	11/05/2021	15:54	Line Press (Bibra 603)	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
4	WR2105-00313	WO21-03520	11/05/2021	14:34	Shell Press 307 (Cantec)	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
5	WR2105-00302	WO21-03509	11/05/2021	12:11	แผนก ฝ่าย EOE	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
6	WR2105-00302	WO21-03510	11/05/2021	12:11	แผนก ฝ่าย EOE	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
7	WR2105-00297	WO21-03517	11/05/2021	11:19	CANTEC AUTO PRESS 150 TON	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
8	WR2105-00294	WO21-03501	11/05/2021	10:51	Line Spay Repare # 211 & 300	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
9	WR2105-00290	WO21-03495	11/05/2021	10:13	CMC Liner 307	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
10	WR2105-00286	WO21-03492	11/05/2021	09:32	CANTEC AUTO PRESS 150 TON	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
11	WR2105-00389	WO21-03551	12/05/2021	18:08	Slac	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
12	WR2105-00358	WO21-03570	12/05/2021	12:08	CANTEC AUTO PRESS 150 TON	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
13	WR2105-00336	WO21-03541	12/05/2021	09:01	CMC Liner 307	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
14	WR2105-00329	WO21-03533	12/05/2021	08:23	Shell Press 211 & 300 (Cantec)	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
15	WR2105-00328	WO21-03532	12/05/2021	06:01	แผนก ฝ่าย EOE	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
16	WR2105-00442	WO21-03638	13/05/2021	18:53	Shell Press 307 (Cantec)	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
17	WR2105-00432	WO21-03630	13/05/2021	16:58	Line SLAC REPAIR	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
18	WR2105-00412	WO21-03542	13/05/2021	11:45	CANTEC AUTO PRESS 150 TON	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
19	WR2105-00403	WO21-03605	13/05/2021	10:37	Shell Press 211 & 300 (Cantec)	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
20	WR2105-00402	WO21-03602	13/05/2021	10:27	Panaver 307 LC	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
21	WR2105-00402	WO21-03604	13/05/2021	10:27	Panaver 307 LC	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
22	WR2105-00393	WO21-03592	13/05/2021	02:32	Applied Vision CMC Liner #211 & 300	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
23	WR2105-00461	WO21-03657	14/05/2021	11:13	Shell Press 307 (Cantec)	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
24	WR2105-00459	WO21-03654	14/05/2021	09:31	Shell Press 211 & 300 (Cantec)	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
25	WR2105-00502	WO21-03694	15/05/2021	15:41	CMC Liner #211 & 300	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
26	WR2105-00487	WO21-03679	15/05/2021	09:02	CANTEC AUTO PRESS 150 TON	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN
27	WR2105-00485	WO21-03676	15/05/2021	08:48	Line SLAC REPAIR	3200	ฝ่ายEOE	STDCAN

รูปที่ 12 รายการเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO)

เก็บข้อมูลสถานที่พื้นที่ไลน์การผลิตแผนก Easy Open End (EOE) เริ่มจากตำแหน่งหมายเลข ที่ 1 เมื่อพนักงานวิศวกรรมการผลิต(PE) พบอะไหล่ที่ชำรุดพนักงานต้องถ่ายรูปภาพ หลังจากนั้นพนักงานเดินทางไปยังตำแหน่งหมายเลขที่ 2 ออฟฟิศของแผนก Easy Open End (EOE) เพื่อเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO)และเขียนใบเบิกอะไหล่ โดยมีระยะทาง 120 เมตร จากพื้นที่ฝ่ายผลิตไปจนถึงออฟฟิศ หลักจากที่ได้ดำเนินการจัดทำเอกสารขอเบิกอะไหล่ พนักงานต้องนำเอกสารทั้งหมดยื่นส่งให้ทางผู้จัดการของแผนกพิจารณาการอนุมัติใบเบิกอะไหล่ดังกล่าวตำแหน่งหมายเลขที่ 7 ซึ่งเป็นตำแหน่งที่จำลองจากระยะทางที่พบผู้จัดการซึ่งระยะทางในแต่ละครั้งไม่แน่นอน เนื่องจากผู้จัดการไม่ได้อยู่ประจำออฟฟิศ จากรูปที่ 13 ระยะทางโดยเฉลี่ย 170 เมตร หลังจากได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการ พนักงานเดินทางเข้ามาอีกฝั่งของโรงงานเพื่อทำการเบิกอะไหล่ที่คลังอะไหล่ โดยมีระยะทาง 210 เมตรดังหมายเลขที่ 8 แสดงดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 ระยะทางการเคลื่อนที่ของพนักงานแผนก Easy Open End

การวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุ

จากการศึกษาผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาสิ่งใดที่เป็นปัจจัยในการทำให้กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่เกิดความล่าช้า โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา Fishbone Diagram มาใช้ในการวิเคราะห์และนำแผนภูมิกระบวนการไหล Flow Process Chart นำมาใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการซึ่งการดำเนินการแบ่งออกตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สัมภาษณ์พนักงานถึงปัญหาที่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง
2. การหาเวลามาตรฐาน (Standard time) โดยจับเวลาก่อนเพื่อหาเวลามาตรฐานและหลังการปรับปรุงการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังของฝ่ายผลิตแผนก Easy Open End (EOE) พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบเวลา
3. นำข้อมูลขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังมาสร้างแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)
4. วิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดปัญหาในขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังโดยใช้ทฤษฎีแผนผังแก๊งปลา (Fishbone Diagram)
5. ระดมความคิดเพื่อหาสาเหตุที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดความล่าช้าโดยใช้การลดความสูญเปล่า (ECRS) เลือกประเด็นที่ทำให้เกิดปัญหามาเพื่อทำการแก้ไขและนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

รายละเอียดการวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุ มีดังต่อไปนี้

1. สัมภาษณ์พนักงานถึงปัญหาที่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์พนักงานทั้ง 4 คน เป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องในขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังของแผนก Easy Open End เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลให้กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังเกิดความล่าช้า ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สรุปปัญหาที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง

ขั้นตอนการทำงาน	สรุปผลข้อมูลจากการสัมภาษณ์
ขั้นตอนขอเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง	1. ใช้เวลาในการอนุมัตินานเนื่องจากผู้จัดการไม่ได้อยู่ในสำนักงานตลอดเวลา
	2. เครื่องจักรเสียบ่อย
	3. ใช้เวลาค้นหาอะไหล่เวลานาน
	4. จัดวางอะไหล่สำรองไม่เป็นระเบียบ

2. การหาเวลามาตรฐาน (Standard time) สูตรที่นำมาใช้ในการคำนวณหาเวลามาตรฐาน

เมื่อได้ทราบปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกิจกรรมการเปิดจ่ายอะไหล่สำรองจึงได้ทำการแบ่งกิจกรรมหลักออกเป็นกิจกรรมย่อยเพื่อบันทึกเวลาการทำงานในแต่ละกิจกรรมสำหรับจัดทำเวลามาตรฐาน โดยบันทึกเวลาการทำงานจำนวน 10 ครั้ง กำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

จำนวนครั้งที่เหมาะสมของการบันทึกการจับเวลา สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$N = \left(\frac{zs}{hx} \right)^2$$

N คือ จำนวนครั้งที่ต้องการบันทึกการจับเวลาที่เหมาะสม

z คือ ค่าระดับความเชื่อมั่น 95% = 1.96

s คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่จับมาได้

h คือ ค่าความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% = 0.05

จากการสัมภาษณ์พนักงานขั้นตอนและเวลาในการปฏิบัติงานของขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังมีทั้งหมด 18 ขั้นตอน ผู้วิจัยได้ทำการหาเวลามาตรฐานของแต่ละ

ขั้นตอนซึ่งพนักงานที่ผู้วิจัยได้ใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาขั้นตอนการทำงานนั้นเป็นเจ้าหน้าที่คลังอะไหล่ พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) และผู้จัดการแผนก Easy Open End ได้ทำการบันทึกจับเวลาจำนวน 10 ครั้ง แสดงดังตารางที่ 7 ผู้วิจัยได้กำหนดเวลาที่เพื่อสำหรับผู้ปฏิบัติงานไว้เท่ากับ 5 เปอร์เซนต์ แสดงดังตารางที่ 8 ซึ่งได้เวลามาตรฐานของทั้งกระบวนการเท่ากับ 354 นาที

ตารางที่ 7 ผลการบันทึกเวลาในแต่ละกิจกรรม (ก่อนการปรับปรุง)

ขั้นตอน	เวลาเฉลี่ย (นาที)	SD	จำนวนครั้งขั้นต่ำ ของการจับเวลา (n)
1. พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	1	0.06	5
2. พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar	12	0.63	4
3. พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS	2	0.07	2
4. พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่	5	0.24	4
5. สัมภาษณ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่	3	0.17	4
6. พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่สัมภาษณ์	1	0.03	2
7. พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ	232	14.95	6
8. พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	22	1.45	7
9. พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง	1	0.03	2
10. เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD	3	0.21	8
11. เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหาอะไหล่ตามโลเคชั่น	15	0.63	3
12. พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	15	0.63	3
13. เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับไปที่เคาน์เตอร์	1	0.05	3
14. เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	1	0.00	0
15. พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	1	0.03	1
16. พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น ,จำนวนรายการ ,ประเภท	1	0.03	1
17. เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	1	0.03	1
18. พนักงานเดินกลับมายังแผนก	19	1.64	12
รวมเวลา (นาที)	337		

ตารางที่ 8 การหาเวลามาตรฐาน (ก่อนการปรับปรุง)

รายละเอียด	เวลาเฉลี่ย (นาที)	ค่าประเมินอัตราการทำงาน	ค่าความเผื่อ	เวลามาตรฐาน (นาที)
1. พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	1	100%	5%	1
2. พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar	12	100%	5%	13
3. พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS	2	100%	5%	2
4. พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่	5	100%	5%	5
5. สั่งพิมพ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่	3	100%	5%	3
6. พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่สั่งพิมพ์	1	100%	5%	1
7. พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ	232	100%	5%	244
8. พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	22	100%	5%	23
9. พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง	1	100%	5%	1
10. เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD	3	100%	5%	3
11. เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหอะไหล่ตามโลเคชั่น	15	100%	5%	16
12. พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหอะไหล่ที่ห้องคลัง	15	100%	5%	16
13. เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับไปที่เคาน์เตอร์	1	100%	5%	1
14. เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	1	100%	5%	1
15. พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	1	100%	5%	1
16. พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น จำนวนรายการ , ประเภท	1	100%	5%	1
17. เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	1	100%	5%	1
18. พนักงานเดินกลับมายังแผนก	19	100%	5%	20
รวมระยะเวลา	337			354

3. นำข้อมูลขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังมาสร้างแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)

หลังจากที่ผู้วิจัยได้หาเวลามาตรฐานของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติงานก่อนทำการปรับปรุงแก้ไขผู้วิจัยได้นำเวลามาตรฐานที่ได้มาจัดทำแผน ภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) นำมาวิเคราะห์ขั้นตอนกิจกรรมย่อยของกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่เพื่อวิเคราะห์กิจกรรมงานย่อย ได้ระบุลักษณะการทำงานโดยมีรายละเอียด การปฏิบัติงาน (Operation) ขนย้าย (Transportation) รอคอย (Delay) ตรวจสอบ (Inspection) และการจัดเก็บ (Storage) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) ก่อนการปรับปรุง

Flow Process Chart		☒ ก่อนปรับปรุง	☐ หลังปรับปรุง	
กิจกรรม: ลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง		สัญลักษณ์	จำนวน	
หน่วยงาน : แผนก Easy Open End (พนักงาน PE)		○ การปฏิบัติงาน	7	
แผนภูมิการไหลหมายเลขที่ 1		⇒ ขนย้าย	5	
ผู้บันทึก : นางสาวปริญญ์ โดงามรักษ์		D รอคอย	3	
☒ คน (Man Type)		□ ตรวจสอบ	2	
☐ วัสดุ (Material Type)		▽ การจัดเก็บ	1	
☐ เครื่องจักร (Machine Type)		ระยะเวลา (เมตร) :	653	
☐ อื่นๆ (Other)		เวลา (นาที) :	354	
ขั้นตอน	กิจกรรม	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์
1	พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	6	1	●⇒D□▽
2	พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar	120	13	○⇒●D□▽
3	พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS	0	2	●⇒D□▽
4	พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่	3	5	●⇒D□▽
5	ส่งพิมพ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่	6	3	●⇒D□▽
6	พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่ส่งพิมพ์	12	1	○⇒●D□▽
7	พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ	170	244	○⇒D●□▽
8	พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	210	23	○⇒D●□▽
9	พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง	0	1	●⇒D□▽
10	เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD	0	3	○⇒D□●▽
11	เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหาอะไหล่ตามโลเคชั่น	12	16	○⇒D●□▽
12	พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	0	16	○⇒D●□▽
13	เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับมาที่เคาน์เตอร์	4	1	○⇒D□▽
14	เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	0	1	●⇒D□▽
15	พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	0	1	●⇒D□▽
16	พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รูน, จำนวนรายการ , ประเภท	0	1	○⇒D□●▽
17	เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	0	1	○⇒D□▽
18	พนักงานเดินกลับมายังแผนก	110	20	○⇒D□▽
รวมระยะเวลากิจกรรม		653	354	

จากตารางที่ 9 พบว่ากระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่คลังสำรองมีขั้นตอนการดำเนินการทั้งหมด 18 ขั้นตอน โดยเป็น การปฏิบัติงาน 7 กิจกรรม ขนย้าย 5 กิจกรรม รอคอย 3 กิจกรรม ตรวจสอบ 2 กิจกรรมและการจัดเก็บ 1 กิจกรรม ระยะทาง 653 เมตร และระยะเวลา รวม 354 นาที

ตารางที่ 10 วิเคราะห์ความสูญเปล่าและคุณค่าของขั้นตอน

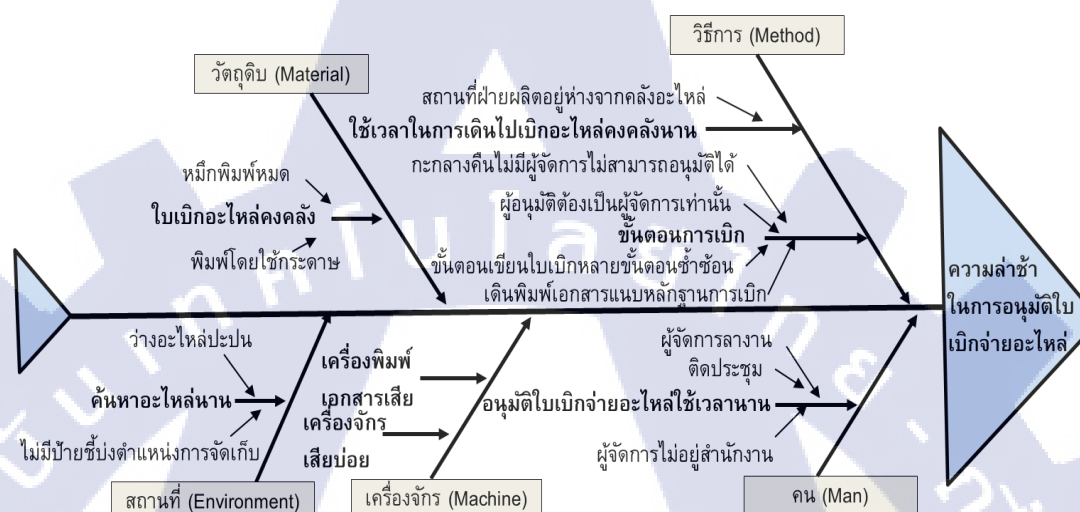
ขั้นตอน	กิจกรรม	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	Value Added	Non Value Added	Necessary Non - Value Added
1	พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	6	1	✓		
2	พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar	120	13			✓
3	พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS	0	2			✓
4	พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่	3	5	✓		
5	สั่งพิมพ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่	6	3			✓
6	พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่สั่งพิมพ์	12	1		✓	
7	พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ	170	244			✓
8	พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	210	23	✓		
9	พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง	0	1			✓
10	เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD	0	3			✓
11	เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหอะไหล่ตามโลเคชัน	12	16			✓
12	พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหอะไหล่ที่ห้องคลัง	0	16	✓		
13	เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับไปที่เคาน์เตอร์	4	1.2	✓		
14	เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	0	1	✓		
15	พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	0	1	✓		
16	พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น, จำนวนรายการ, ประเภท	0	1	✓		
17	เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	0	1	✓		
18	พนักงานเดินกลับมายังแผนก	110	20	✓		
รวม		653	354	10	1	7

หลังจากที่สร้างแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) จัดทำการวิเคราะห์ความสูญเปล่าและคุณค่าของกิจกรรม สรุปดังต่อไปนี้ แสดงดังตารางที่ 10

- Value Added จำนวน 10 กิจกรรม ใช้เวลาเฉลี่ยรวม 70 นาที
- Non Value Added จำนวน 1 กิจกรรม ใช้เวลาเฉลี่ยรวม 1 นาที
- Necessary Non - Value Added จำนวน 7 กิจกรรม ใช้เวลาเฉลี่ยรวม 283 นาที

4. วิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดปัญหาในขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง โดยใช้ทฤษฎีแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

หลังจากที่ทราบถึงกิจกรรมที่ทำให้เกิดความล่าช้าในขั้นตอนการทำงานซึ่งไม่สร้างมูลค่าแต่ไม่สามารถตัดกิจกรรมไปได้จำนวน 7 กิจกรรมและกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าที่สามารถตัดกิจกรรมออกไปได้ 1 กิจกรรม ผู้วิจัยได้ทำการหาสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังกังปลา (Fishbone diagram) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการอนุมัติใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลังแสดงดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 แผนผังการวิเคราะห์กังปลา Fishbone Diagram

จากรูปที่ 14 จากการวิเคราะห์แผนผังกังปลาสาเหตุที่วิเคราะห์ได้มีดังต่อไปนี้

1. วิธีการ คือ ขั้นตอนในการเบิกต้องเขียนใบเบิกทุกครั้งและเดินตามหา ผู้จัดการเพื่อเซ็นการอนุมัติ
2. คน คือ ผู้จัดการแผนกติดประชุม ไม่ได้อยู่ในสำนักงานตลอดเวลา
3. วัสดุดิบ คือ พิมพ์โดยใช้กระดาษ หมึกหมด
4. เครื่องจักร คือ เครื่องจักรเสียบ่อย เครื่องพิมพ์เอกสารเสีย
5. สถานที่ คือ วางอะไหล่ปะปน ไม่มีป้ายชี้บ่งตำแหน่งการจัดเก็บ

5. ระดมความคิดเพื่อหาสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดความล่าช้า โดยใช้ทฤษฎีการลดความสูญเปล่า (ECRS) เลือกประเด็นที่ทำให้เกิดปัญหามาเพื่อทำการแก้ไขและนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

โดยผู้วิจัยจัดทำแผนการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหา โดยใช้หลักการ ECRS ซึ่งเป็นแนวคิดที่ใช้ในการลดความสูญเปล่า (Waste) เพื่อช่วยลดขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์

Eliminate (E) กำจัด เป็นการกำจัดกระบวนการหรือขั้นตอนที่ไม่จำเป็นไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ออกไป เพื่อลดเวลาในการทำงาน

Combine (C) การรวม เป็นการรวมกระบวนการหรือขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกันเพื่อลดเวลาในการทำงานลง

Rearrange (R) การเรียงใหม่ เป็นการจัดเรียงลำดับความสำคัญของกระบวนการหรือขั้นตอนให้สามารถทำงานได้ง่ายขึ้น

Simplify (S) ทำให้ง่าย เป็นการปรับปรุงกระบวนการหรือขั้นตอนให้ง่ายขึ้น เพื่อลดเวลาในการทำงานให้สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็วและง่ายขึ้น

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำหลักการ ECRS เพื่อปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลัง โดยพิจารณาจากงานที่ไม่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าและใช้เวลานาน ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ตารางวิเคราะห์ ECRS

ขั้นตอนการปรับปรุง	เทคนิค ECRS	แนวทางการปรับปรุง
2.พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar	S	- ติดตั้งคอมพิวเตอร์ลงโปรแกรม Cedar ในไลน์การผลิต
3.พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS	S	- กรอกฟอร์มเบิกอะไหล่ผ่านระบบ App Inventory
4.พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่	S	Space Parts Mobile แอปพลิเคชันอะไหล่ และใบ Work
5.ส่งพิมพ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่	S,C	Order เพื่อขออนุมัติการเบิกผ่านทางระบบ
6.พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่ส่งพิมพ์	E	
7.พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ	S	- ผู้จัดการอนุมัติการเบิกอะไหล่ผ่านทาง App Inventory
9.พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง	E	Space Parts Mobile เมื่ออนุมัติระบบจะแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่คลังเพื่อเตรียมอะไหล่
10.เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD	S	- ระบบแจ้งเตือนการอนุมัติจาก App Inventory Space Parts Mobile
11. เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหาอะไหล่ตามโลเคชั่น	S	- เจ้าหน้าที่สามารถทราบโลเคชั่นของอะไหล่จำนวน Stock อะไหล่ที่พนักงานต้องการเบิกได้ทันทีผ่าน App Inventory Space Parts Mobile ไม่ต้องรอให้พนักงานเดินทางมาถึงห้องอะไหล่สามารถเตรียมอะไหล่ไว้ให้กับพนักงานล่วงหน้า - จัดระเบียบห้องอะไหล่ 5 ส. ทำป้ายชี้บ่งกล่องอะไหล่ ตู้เอกสาร จัดทำ QR Code อะไหล่เพื่อสามารถ Check จำนวนอะไหล่และประเภทอะไหล่ให้ว่างให้ถูกต้อง

จากตารางที่ 11 ทำให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้กระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังล่าช้าซึ่งผู้วิจัยมีแนวทางในการปรับปรุงโดยใช้เทคนิค ECRS เข้ามาใช้แก้ไขซึ่งมีแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงดังต่อไปนี้

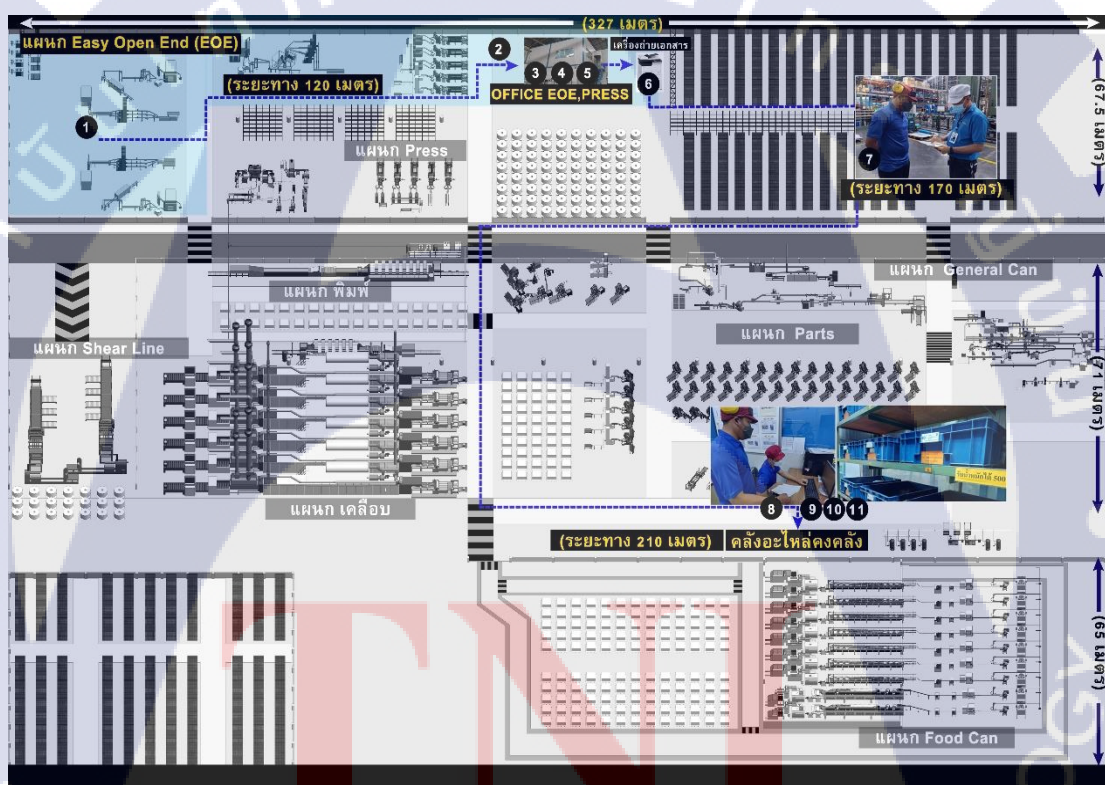
ดำเนินการปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 2 พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ

Cedar

ก่อนปรับปรุง

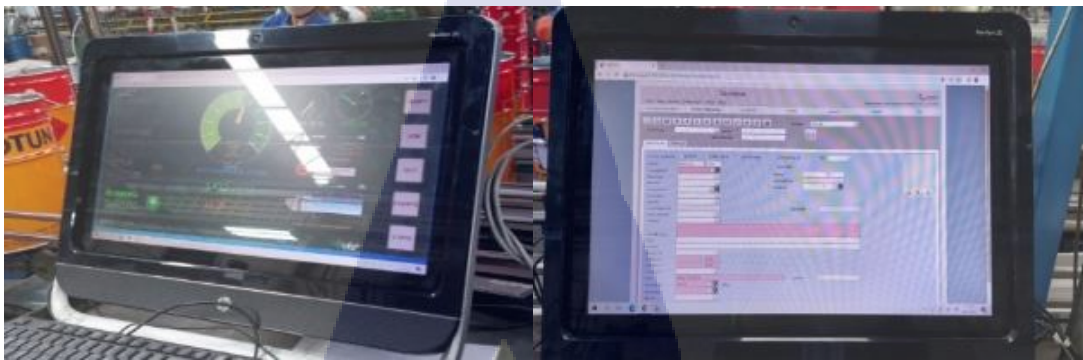
หลังจากที่พนักงานพบเครื่องจักรที่ชำรุด พนักงานวิศวกรรมการผลิต (PE) จะต้องถ่ายรูปอะไหล่เพื่อใช้ในการตรวจสอบประเภทของอะไหล่ที่ชำรุดที่ต้องการเปลี่ยน โดยต้องส่งพิมพ์เพื่อนำมาเป็นเอกสารแนบในการขอเบิกอะไหล่ เมื่อถ่ายรูปสำเร็จพนักงานเดินทางกลับไปที่สำนักงานฝ่ายผลิตเพื่อทำการเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar โดยใช้คอมพิวเตอร์ของสำนักงาน ซึ่งระยะทางจากไลน์การผลิตแผนก Easy Open End 120 เมตร จากตำแหน่งหมายเลขที่ 1 ไปยังตำแหน่งหมายเลขที่ 2 แสดงดังรูปที่ 15



รูปที่ 15 แผนผังโรงงาน

หลังปรับปรุง

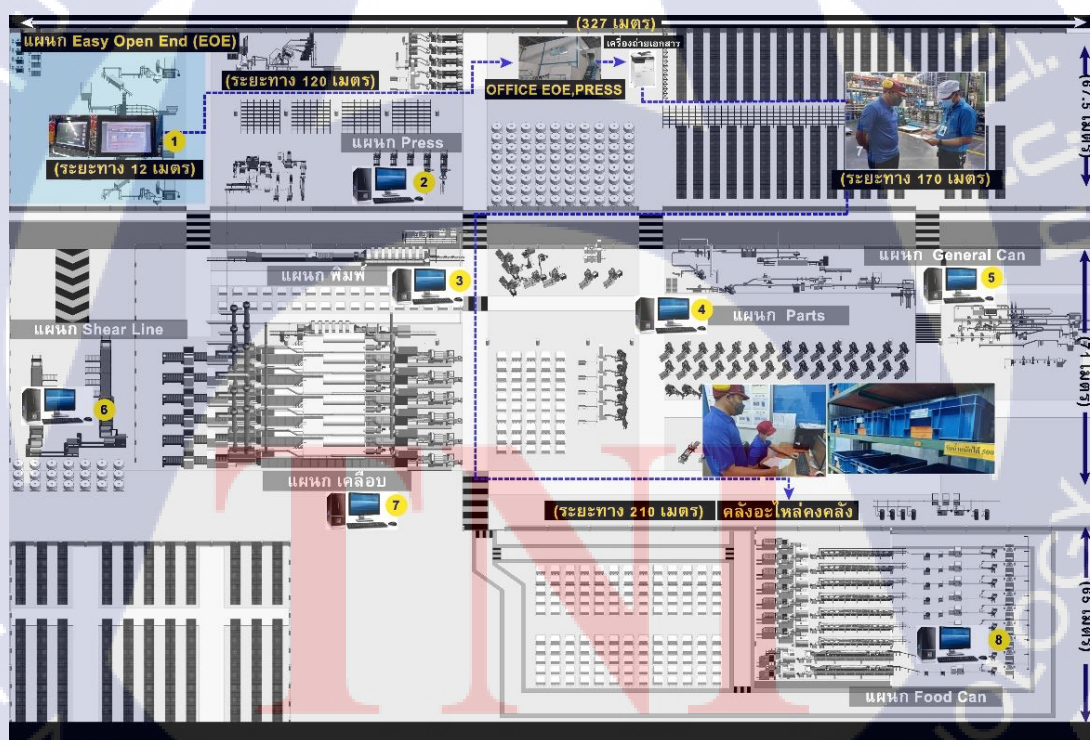
ติดตั้งคอมพิวเตอร์ในไลน์การผลิตแผนก Easy Open End โดยลงโปรแกรม Cedar เพื่อลดระยะการเดินทางของพนักงานให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้นและลดระยะการเดินทางของพนักงานลงแสดงดังรูปที่ 16



รูปที่ 16 ติดตั้งคอมพิวเตอร์ลงโปรแกรม Cedar

แผนผังตำแหน่งการติดตั้งคอมพิวเตอร์ในพื้นที่ของโรงงาน โดยแผนก Easy Open End ได้ติดตั้งในตำแหน่งหมายเลขที่ 1 มีระยะทางห่างจากไลน์การผลิต 12 เมตร แสดงดังรูปที่

17



รูปที่ 17 แผนผังโรงงานตำแหน่งจุดวางคอมพิวเตอร์ในไลน์การผลิต

ขั้นตอนที่ 3 พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS
 ขั้นตอนที่ 4 พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่
 ขั้นตอนที่ 5 สัมผัสพิมพ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่
 ขั้นตอนที่ 6 พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่สัมผัสพิมพ์

ก่อนปรับปรุง

พนักงานต้องเปิดใบเปิดแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar เพื่อทำการแจ้งซ่อมและนำใบเบิกอะไหล่มาเขียนเบิก โดยใช้แบบฟอร์มแสดงดังรูปที่ 18 หลังจากนั้นพนักงานต้องสัมผัสพิมพ์เอกสาร Work Order (WO) ในระบบและสัมผัสพิมพ์รูปภาพเพื่อแนบเอกสารพร้อมกับใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง เพื่อนำไปส่งให้กับทางผู้จัดการแผนกเป็นผู้อนุมัติก่อนที่จะนำไปส่งให้กับแผนกเบิกอะไหล่สำรองคงคลังต่อไป

Work Order Form

ชื่อเครื่องจักร	22021	ตำแหน่ง	2702000
ชื่อสถานที่	2702000	ชื่อเครื่องจักร	2702000
ชื่อช่าง	2702000	ชื่อช่าง	2702000
ชื่อช่าง	2702000	ชื่อช่าง	2702000
ชื่อช่าง	2702000	ชื่อช่าง	2702000

ใบเบิกวัสดุ

เลขที่ 499

ถึง พนักงานคลังสินค้า

ขอเบิกวัสดุต่อไปนี้

จากแผนก 2702000 รหัส 2702000 วันที่ 27/07/2564

รหัสวัสดุ	รายการ	จำนวน	การใช้งาน
320301	W021-01070 - สัมผัส Converter 75x5500	1	ปรับปรุงอะไหล่เครื่องจักร Shell Press 30x30 (Conter) ขนาด 2

สำรับ 27/7/64 ขอผล 27/7/64 นวัตกรรม นวัตกรรม

ผู้รับ ผิด ผิด ผิด

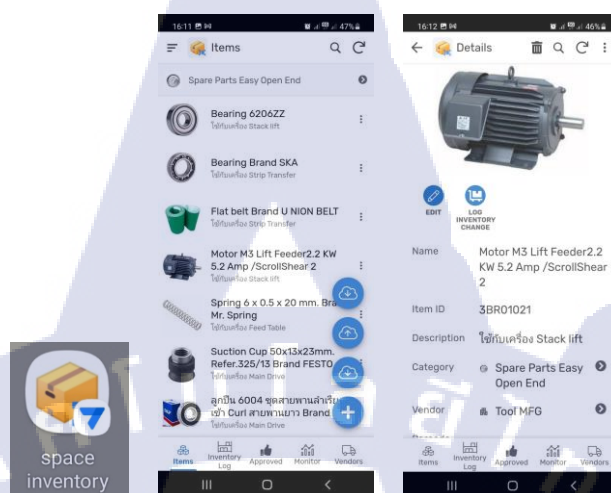
รูปที่ 18 เอกสารใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) และใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง

หลังปรับปรุง

ปรับปรุงโดยใช้ Application ใน Platform App Sheet พัฒนาเป็นระบบ App Inventory Space Parts Mobile โดยเป็นระบบที่ใช้ในการเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง เพื่อนำมาปรับปรุงลดเวลาในการเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงดังต่อไปนี้

1. ลดขั้นตอนในการกรอกเอกสารที่ใช้ในการเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง โดยยกเลิกการเขียนใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลัง ซึ่งพนักงานกรอกข้อมูลที่ต้องการขอเบิกอะไหล่สำรองคงคลังผ่านระบบ Approved Spare Parts Form โดยเลือกอะไหล่ของเครื่องจักรกลุ่มของแผนก Easy

Open End ระบบจะดึงข้อมูลอะไหล่ของเฉพาะแผนกนั้น ซึ่งทำให้พนักงานทำงานสะดวกมากขึ้น แสดงดังรูปที่ 19



รูปที่ 19 เลือกอะไหล่ของแผนก Easy Open End

2. หลังจากนั้นพนักงานสามารถถ่ายรูปอะไหล่ที่ต้องการเปลี่ยนโดยการถ่ายผ่านโทรศัพท์มือถือและแนบรูปพร้อมทั้งเอกสารใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ผ่านระบบ แสดงดังรูปที่ 20



รูปที่ 20 แนบเอกสาร Work Oder (WO) รูปอะไหล่ที่ชำรุด

ขั้นตอนที่ 7 พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ

ขั้นตอนที่ 9 พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง

ก่อนปรับปรุง

พนักงานนำใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ส่งให้ทางผู้จัดการแผนกเป็นผู้อนุมัติเพื่อนำไปขอเบิกอะไหล่สำรองคงคลังกับคลังอะไหล่

หลังปรับปรุง

ลดขั้นตอนการอนุมัติ โดยผู้จัดการแผนกสามารถอนุมัติผ่าน App Inventory Space Parts Mobile ในส่วนของหน้า Approved Spare Parts Form ซึ่งระบบจะแจ้งเตือนให้กับทางผู้จัดการได้ทราบว่ามีรายการขอเบิกเพื่อรอการอนุมัติ ซึ่งสามารถอนุมัติผ่านระบบ โดยการเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ลดเวลาในการอนุมัติและผู้จัดการสามารถตรวจสอบเอกสารรูปภาพอะไหล่ที่ได้แนบไว้ในระบบพร้อมทั้งเอกสาร ใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) เพื่อทำการตรวจสอบก่อนการอนุมัติ หลังจากทีระบบอนุมัติจะส่งแจ้งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่คลัง แสดงดังรูปที่ 21

16:37 41%

← Approved spare parts Form

Clear ✕

Approved spare parts

Qty

1 - +

Cancel Save

รูปที่ 21 หน้าจอการอนุมัติใบเบิกอะไหล่สำรองคงคลังโดยผู้จัดการแผนก

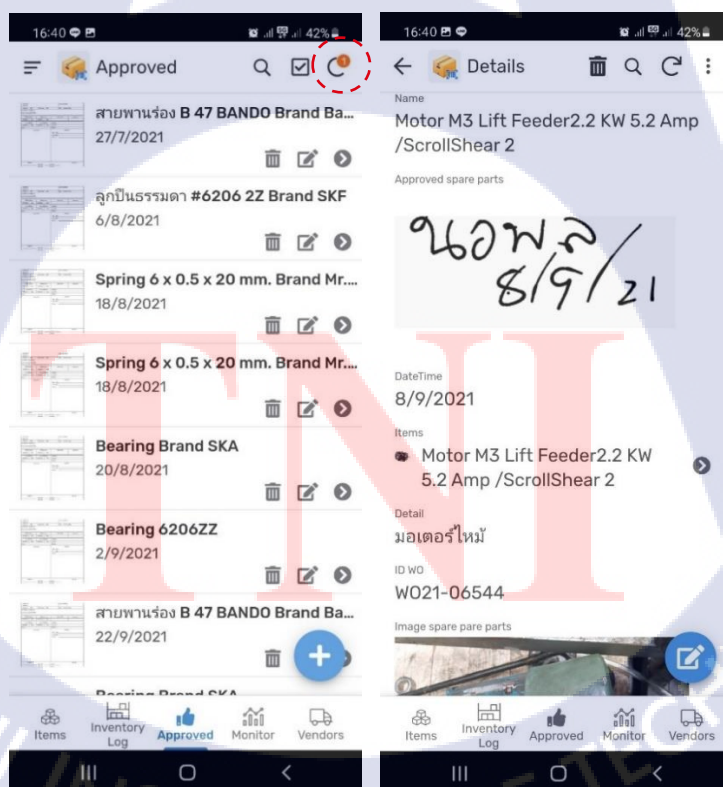
ขั้นตอนที่ 10 เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD

ก่อนปรับปรุง

หลังจากที่ผู้จัดการแผนกอนุมัติใบเบิก พนักงานจะเดินทางเพื่อไปยังคลังอะไหล่ซึ่งอยู่ห่างจากสำนักงานระยะทาง 210 เมตร เมื่อพนักงานถึงคลังอะไหล่พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่เพื่อให้ทางเจ้าหน้าที่คลังตรวจสอบอะไหล่อยู่ในโลเคชันใดในระบบ QAD เพื่อทำการตัดสต็อก

หลังปรับปรุง

หลังจากที่ผู้จัดการแผนกทำการอนุมัติในระบบ ผ่าน Inventory Space Parts Mobile เจ้าหน้าที่คลังจะทราบได้ทันที โดยมีการแจ้งเตือนในระบบว่าเอกสารการเบิกใดที่ได้รับการอนุมัติแล้ว โดยที่เจ้าหน้าที่คลังอะไหล่ไม่จำเป็นต้องได้เอกสาร Word Order (WO) และใบเบิกก่อนซึ่งแต่เดิมพนักงานจะต้องนำมายื่นให้ด้วยตนเองก่อน ทำให้เจ้าหน้าที่คลังสามารถค้นหาอะไหล่เพื่อเตรียมให้กับพนักงานก่อนที่พนักงานจะเดินทางมาถึงคลังสินค้าได้รวดเร็วขึ้นแสดงดังรูปที่ 22 และเจ้าหน้าที่คลังสามารถเข้าไปดูฐานข้อมูลการอนุมัติการเบิกจ่ายอะไหล่ได้ในระบบ Google Sheet แสดงดังรูปที่ 23



รูปที่ 22 ระบบแจ้งเตือนการอนุมัติใบเบิกอะไหล่สำรองคลัง

3. จัดทำป้ายชี้บ่งประเภทของอะไหล่สำรอง จัดวางตาม Index ของชั้นวางอะไหล่ เรียงตามหมวดหมู่เพิ่ม Visual Control แสดงรายการอะไหล่ซึ่งเจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบ ประเภทของอะไหล่ได้ผ่านทาง QR Code และจำนวน Stock ป้องกันการวางอะไหล่ผิดพลาด แสดงดังรูปที่ 27



รูปที่ 27 Visual Control แสดงสถานะอะไหล่โดยใช้ QR Code

4. จัดทำ Index Spare parts list เพื่อบ่งบอกตำแหน่งของกล่องอะไหล่ให้ง่ายต่อการ ค้นหาอะไหล่สำรอง แสดงดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 Index ตู้ชั้นวางอะไหล่สำรองเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ใช้หลักการของ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ โดยกำจัดขั้นตอนที่ไม่สร้างมูลค่าและปรับปรุงขั้นตอนให้สามารถทำงานได้ง่ายขึ้น ในบางขั้นตอนสามารถรวมกันเพื่อลดเวลาและขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ ได้แก่ ขั้นตอนการเขียนใบเบิกอะไหล่ ไปจนถึงขั้นตอนการขออนุมัติการเบิกอะไหล่สำรอง ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบการปรับปรุงขั้นตอน ECRS

ขั้นตอนการปรับปรุง	ก่อนปรับปรุง (นาที)	เทคนิค ECRS	ขั้นตอนหลังปรับปรุง	หลังปรับปรุง (นาที)
1. พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	1	S	1. พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	1
2. พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar	13	S	2. พนักงานเดินไปเปิด Work Order ในระบบ Cedar ในไลน์ผลิต	1
3. พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS	2	S	3. พนักงานเปิด Work Order (WO) ในระบบ Cedar	2
4. พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่	5	S C	4. พนักงานเบิกอะไหล่ใน App Inventory Space Parts Mobile ยื่นอนุมัติ	2
5. ส่งพิมพ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่	3	S C		
6. พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่ส่งพิมพ์	1	E	5. อนุมัติเบิกอะไหล่ App Inventory Space Parts Mobile	5
7. พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ	244	S		
8. พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	23	R	6. พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	25
9. พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง	1	E	7. เจ้าหน้าที่คลังตรวจสอบ การอนุมัติเบิกอะไหล่และตัดสต็อกในระบบ QAD	5
10. เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD	3	S		
11. เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหาอะไหล่ตามโลเคชั่น	16	S	8. เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหาอะไหล่ตามโลเคชั่น	6
12. พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	16	R	9. พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	6
13. เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับมาที่เคาน์เตอร์	1.2	R	10. เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับมาที่เคาน์เตอร์	1
14. เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	1	R	11. เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	0
15. พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	1	R	12. พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	0
16. พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น, จำนวนรายการ, ประเภท	1	R	13. พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น, จำนวนรายการ, ประเภท	1
17. เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	1	R	14. เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	1
18. พนักงานเดินกลับมายังแผนก	20	R	15. พนักงานเดินกลับมายังแผนก	15
เวลารวมก่อนปรับปรุง (นาที)	354		เวลารวมหลังปรับปรุง (นาที)	71

ผลลัพธ์หลังจากการปรับปรุงการทำงาน โดยใช้แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) พร้อมกับแสดงหัวข้อที่ปรับปรุงตามหลักการของ ECRS แสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) หลังการปรับปรุง

Flow Process Chart		☐ ก่อนปรับปรุง	☒ หลังปรับปรุง					
กิจกรรม: ลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง		สัญลักษณ์	จำนวน					
หน่วยงาน : แผนก Easy Open End (พนักงาน PE)		○ การปฏิบัติงาน	5					
แผนภูมิการไหลหมายเลขที่ 2		⇒ ขนย้าย	5					
ผู้บันทึก : นางสาวปริญญ์ โดงามรักษ์		□ รอคอย	2					
☒	คน (Man Type)	□ ตรวจสอบ	2					
☐	วัสดุ (Material Type)	▽ การจัดเก็บ	1					
☐	เครื่องจักร (Machine Type)	ระยะเวลา (เมตร) : 359						
☐	อื่นๆ (Other)	เวลา (นาที) : 71						
ขั้นตอน	กิจกรรม	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์				
1	พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	6	1	●	⇒	□	□	▽
2	พนักงานเดินไปเปิด Work Order ในระบบ Cedar ในไลน์ผลิต	12	1	●	⇒	□	□	▽
3	พนักงานจัดทำ Work Order (WO) ในระบบ Cedar	5	2	●	⇒	□	□	▽
4	พนักงานเบิกอะไหล่ใน App Inventory Space Parts Mobile ยื่นอนุมัติ	0	2	●	⇒	□	□	▽
5	อนุมัติเบิกอะไหล่ App Inventory Space Parts Mobile	0	5	●	⇒	□	□	▽
6	พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	210	25	●	⇒	□	□	▽
7	เจ้าหน้าที่คลังตรวจสอบ การอนุมัติเบิกอะไหล่และตัดสต็อกในระบบ QAD	0	5	●	⇒	□	□	▽
8	เจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ตามใบเคชั่น	12	6	●	⇒	□	□	▽
9	พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	0	6	●	⇒	□	□	▽
10	เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับมาที่เคาน์เตอร์	4	1	●	⇒	□	□	▽
11	เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	0	0	●	⇒	□	□	▽
12	พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	0	0	●	⇒	□	□	▽
13	พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น, จำนวนรายการ , ประเภท	0	1	●	⇒	□	□	▽
14	เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	0	1	●	⇒	□	□	▽
15	พนักงานเดินกลับมายังแผนก	110	15	●	⇒	□	□	▽
ระยะเวลากิจกรรม		359	71					

จากตารางที่ 13 หลังจากการปรับปรุงกระบวนการจากเดิม 18 ขั้นตอน เหลือเพียง 15 ขั้นตอนและลดเวลาการทำงานลดลงจากเดิม 354 นาที เหลือ 71 นาที สามารถลดลงจากเดิมไปได้ 283 นาที คิดเป็นร้อยละ 80

ผลการศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง กรณีศึกษา บริษัทผลิตกระป๋องบรรจุภัณฑ์ เพื่อต้องการลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานและนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้เพื่อทำการปรับปรุง โดยมีการแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ใช้เวลานานส่งผลกระทบทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง โดยอาศัยหลักการของ ECRS เป็นแนวทางในการปรับปรุงมีรายละเอียด

สรุปผลการเปรียบเทียบของกระบวนการปฏิบัติงานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง แสดงดัง
ตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบผลการปรับปรุงก่อนและหลัง

ขั้นตอนการปรับปรุง	ระยะทาง (เมตร)	ก่อน ปรับปรุง (นาที)	เทคนิค ECRS	ขั้นตอนหลังปรับปรุง	ระยะทาง (เมตร)	หลัง ปรับปรุง (นาที)
1. พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	6	1	S	1. พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	6	1
2. พนักงานเดินไปที่สำนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar	120	13	S	2. พนักงานเดินไปเปิด Work Order ในระบบ Cedar ในไลน์ผลิต	12	1
3. พนักงานเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ในระบบ Cedar CMMS	0	2	S	3. พนักงานเปิด Work Order (WO) ในระบบ Cedar	5	2
4. พนักงานเดินไปหยิบใบเบิกและนำมาเขียนเบิกอะไหล่	3	5	S C	4. พนักงานเบิกอะไหล่ใน App Inventory Space Parts Mobile ยื่นอนุมัติ	0	2
5. สัมผัสพิมพ์เอกสารใบ Work Order (WO) และรูปภาพอะไหล่	6	3	S C			
6. พนักงานเดินไปที่เครื่องถ่ายเอกสารรับเอกสารที่สัมผัส	12	1	E	5. อนุมัติเบิกอะไหล่ App Inventory Space Parts Mobile	0	5
7. พนักงานเดินไปพบผู้จัดการยื่นเอกสารเบิกอะไหล่และรอการพิจารณาอนุมัติ	170	244	S			
8. พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สร้างเบิกอะไหล่	210	23	R	6. พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สร้างเบิกอะไหล่	210	25
9. พนักงานยื่นใบเบิกอะไหล่และใบ Work Order (WO) ให้เจ้าหน้าที่คลัง	0	1	E	7. เจ้าหน้าที่คลังตรวจสอบ การอนุมัติเบิกอะไหล่และ ตัดสต็อกในระบบ QAD	0	5
10. เจ้าหน้าที่คลังรับเอกสารเบิกอะไหล่และตรวจสอบในระบบตัดสต็อกในระบบ QAD	0	3	S			
11. เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหาอะไหล่ตามโลเคชั่น	12	16	S	8. เจ้าหน้าที่คลังเดินไปค้นหาอะไหล่ตามโลเคชั่น	12	6
12. พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	0	16	R	9. พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	0	6
13. เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับมาที่เคาน์เตอร์	4	1.2	R	10. เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับมาที่เคาน์เตอร์	4	1
14. เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	0	1	R	11. เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	0	0
15. พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	0	1	R	12. พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	0	0
16. พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น, จำนวนรายการ, ประเภท	0	1	R	13. พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น, จำนวนรายการ, ประเภท	0	1
17. เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	0	1	R	14. เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	0	1
18. พนักงานเดินกลับมาที่ยังแผนก	110	20	R	15. พนักงานเดินกลับมาที่ยังแผนก	110	15
เวลารวมก่อนปรับปรุง (นาที)	653	354		เวลารวมหลังปรับปรุง (นาที)	359	71

แผนภูมิกระบวนการไหลหลังปรับปรุงที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการ แสดงดัง
ตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แผนภูมิกระบวนการไหลหลังปรับปรุง (Flow Process Chart)

ขั้นตอน	กิจกรรม	เทคนิค	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์					
		ECRS			○	⇒	D	□	▽	
1	พนักงานถ่ายรูปอะไหล่ที่ชำรุดที่เครื่องจักร	S	6	1	●	⇒	D	□	▽	
2	พนักงานเดินไปเปิด Work Order ในระบบ Cedar ในไลน์ผลิต	S	12	1	○	⇒	D	□	▽	
3	พนักงานจัดทำ Work Order (WO) ในระบบ Cedar	S	5	2	●	⇒	D	□	▽	
4	พนักงานเบิกอะไหล่ใน App Inventory Space Parts Mobile ยื่นอนุมัติ	S C E	0	2	●	⇒	D	□	▽	
5	อนุมัติเบิกอะไหล่ App Inventory Space Parts Mobile	S	0	5	○	⇒	D	□	▽	
6	พนักงานเดินไปที่คลังอะไหล่สำรองเบิกอะไหล่	R	210	25	○	⇒	D	□	▽	
7	เจ้าหน้าที่คลังตรวจสอบ การอนุมัติเบิกอะไหล่และตัดสต็อกในระบบ QAD	E S	0	5	○	⇒	D	□	▽	
8	เจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ตามโลเคชัน	S	12	6	○	⇒	D	□	▽	
9	พนักงานรอเจ้าหน้าที่คลังค้นหาอะไหล่ที่ห้องคลัง	R	0	6	○	⇒	D	□	▽	
10	เจ้าหน้าที่คลังเดินกลับมาที่เคาน์เตอร์	R	4	1	○	⇒	D	□	▽	
11	เจ้าหน้าที่คลังส่งอะไหล่ให้กับพนักงาน	R	0	0	●	⇒	D	□	▽	
12	พนักงานรับอะไหล่จากพนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	R	0	0	●	⇒	D	□	▽	
13	พนักงานตรวจสอบอะไหล่ตามใบเบิก รุ่น, จำนวนรายการ, ประเภท	R	0	1	○	⇒	D	□	▽	
14	เจ้าหน้าที่คลังรอพนักงานตรวจสอบอะไหล่	R	0	1	○	⇒	D	□	▽	
15	พนักงานเดินกลับมายังแผนก	R	110	15	○	⇒	D	□	▽	
ระยะเวลากิจกรรม			359	71	5	5	2	2	1	

ตารางที่ 16 แสดงผลการเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

รายละเอียด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่างที่ลดลง	คิดเป็น %
○ การปฏิบัติงาน	7	5	2	29 %
⇒ ขนย้าย	5	5	0	0 %
D รอคอย	3	2	1	33 %
□ ตรวจสอบ	2	2	0	0 %
▽ การจัดเก็บ	1	1	0	0 %
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	18 ขั้นตอน	15 ขั้นตอน	3 ขั้นตอน	17 %
ระยะทาง (เมตร)	653	359	294	45 %
ระยะเวลา (นาที)	354	71	283	80 %

จากตารางที่ 16 จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้ทำการลดขั้นตอนจากเดิม 18 ขั้นตอน โดยการรวมขั้นตอนและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้นแล้วนำมาจัดเรียงขั้นตอนใหม่จนเหลือ 15 ขั้นตอน ลดจากเดิมลง 3 ขั้นตอน สามารถลดระยะทางจากการเดินของพนักงานจากเดิม 653 เมตร โดยลดลงเหลือ 359 เมตร และเวลาเฉลี่ยรวมจากเดิม 354 นาที ลดลงเหลือ 71 นาที

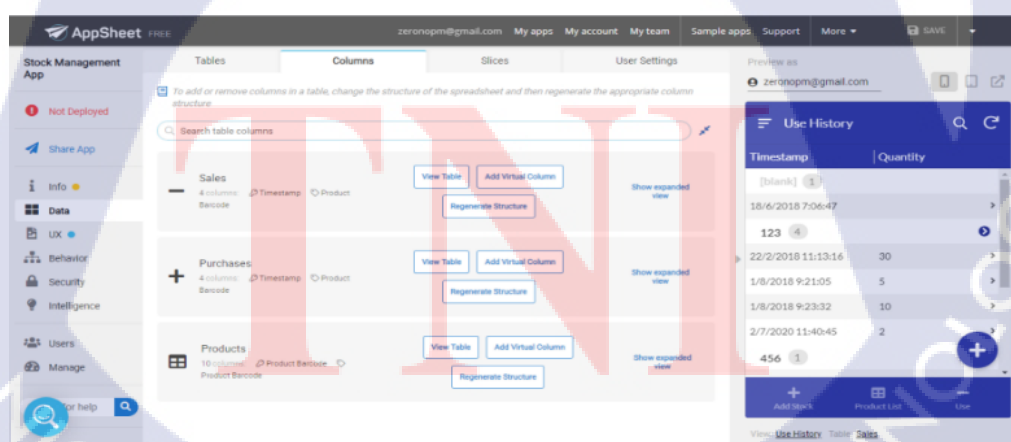
ภายหลังการปรับปรุงผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวัดผลการดำเนินการปรับปรุงต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 เดือนตั้งแต่เดือน ต.ค. 2564 ถึง ม.ค. 2565 ซึ่งพบว่าจำนวนครั้งการอนุมัติใบเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคงคลังและจำนวนใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) จำนวนการอนุมัติเฉลี่ยอยู่ที่ 374 ครั้ง ซึ่งเวลาเฉลี่ยที่ลดลงได้อยู่ที่ 5 นาที แสดงดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ข้อมูลหลังปรับปรุงตั้งแต่เดือน ต.ค. 2564 ถึง ม.ค.2565

เดือน	จำนวน Work Order (ใบ)	จำนวนการอนุมัติ (ครั้ง)	เวลาเฉลี่ย (นาที)
ต.ค. 64	91	91	5
พ.ย. 64	125	125	4
ธ.ค. 64	44	44	6
ม.ค. 65	114	114	5
รวม	374	374	20

ต้นทุนในการปรับปรุง

1. Application Mobile คือ App Sheet เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้นำเข้ามาช่วยในการพัฒนา Application Mobile ซึ่งสามารถติดตั้งที่ Smartphone เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์โปรแกรมให้เหมาะสมกับองค์กร มีค่าใช้จ่ายในการเสียค่าบริการ Account 174 บาท / เดือน ตลอดทั้งปี 2,088 บาท Account ที่ใช้ในปัจจุบัน 4 ท่าน รวมเป็นเงิน 8,352 บาท โปรแกรมในการพัฒนาแสดงดังรูปที่ 29



รูปที่ 29 โปรแกรม App Sheet

2. คอมพิวเตอร์ใช้ในการเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) ติดตั้งในไลน์การผลิต
 ต้นทุน 16,500 บาท / เครื่อง
 งบประมาณในการลงทุนรวม 24,852 บาท

ผลตอบแทนทางการเงิน

จากข้อมูลการติดตามผลการปรับปรุงลดเวลาในขั้นตอนการอนุมัติอะไหล่สำรองคงคลังซึ่งนำมาคำนวณผลตอบแทนทางการเงินจากค่าแรงพนักงานฝ่ายผลิต

คำนวณจากสูตร

$$\begin{aligned}
 &= (\text{เงินเดือนพนักงาน} / 30 \text{ วัน} / \text{ชั่วโมงทำงานปกติ}) \\
 &= (18,500 / 30) / 8 \\
 &= 77 \text{ บาท} / \text{ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 18 ผลคำนวณค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าแรงก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ผลการวิจัย	จำนวน Work Order (ใบ)	ค่าเฉลี่ย (นาทีก)	ต้นทุนค่าแรง / ครั้ง (บาท)	ต้นทุนค่าแรงรวม (บาท)
ก่อนปรับปรุง	364	354	454	165,256
หลังปรับปรุง	374	5	6	2,244

จากตารางที่ 18 ผลค่าเฉลี่ยเวลาของขั้นตอนการอนุมัติใบเบิกอะไหล่ใช้เวลาเฉลี่ยก่อนปรับปรุง 353 นาที เมื่อนำมาคิดเป็นต้นทุนค่าแรงเท่ากับ 454 บาท/ครั้ง หลังปรับปรุงเวลาเฉลี่ย 5 นาที คิดเป็นต้นทุนค่าแรงเท่ากับ 6 บาท/ครั้ง

เมื่อนำผลมาเปรียบเทียบต้นทุนรวมที่ต้องสูญเสียไปตั้งแต่เดือน มิ.ย.64 ไปจนถึงเดือน ก.ย.64 คิดเป็นต้นทุนค่าแรง 165,256 บาทและหลังจากการปรับปรุงต้นทุนรวมที่ต้องสูญเสียไป ตั้งแต่เดือน ต.ค.64 ไปจนถึงเดือน ม.ค.65 คิดเป็นต้นทุนค่าแรง 2,244 บาท แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงต้นทุนค่าแรงเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ก่อนปรับปรุง			หลังปรับปรุง		
เดือน	Work Order (ใบ)	ต้นทุนค่าแรง	เดือน	Work Order (ใบ)	ต้นทุนค่าแรง (บาท)
มิ.ย.64	110	49,940	ต.ค. 64	91	546
ก.ค.64	63	28,602	พ.ย. 64	125	750
ส.ค.64	87	39,498	ธ.ค. 64	44	264
ก.ย.64	104	47,216	ม.ค. 65	114	684
รวม	364	165,256	รวม	374	2,244

หลังจากการปรับปรุงเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับจากค่าแรงพนักงานฝ่ายผลิตที่ต้องสูญเสียไปเฉลี่ย 41,314 บาท/เดือน เมื่อนำมาประเมินเป็นรายปีจะได้การผลตอบแทนทางการเงินอยู่ที่ 495,768 บาท หลังจากปรับปรุงกระบวนการลดเวลาการอนุมัติลดลงในครั้งนี้นี้ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงทั้งสิ้น 24,852 บาท จึงทำให้ผลตอบแทนทางการเงินด้านต้นทุนค่าแรงหลังหักค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 470,916 บาท. ในปีแรกที่ลงทุนซึ่งการลงทุนในการศึกษานี้มีระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 0.5 เดือน

ผลตอบแทนโอกาสทางการผลิตที่สูญเสียไป

ค่าใช้จ่ายในการทำ BM (Total BM Cost) คือค่าใช้จ่ายในการสูญเสียโอกาสทางการผลิต + ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซ่อมโดยตรง โดยที่ค่าใช้จ่ายในการสูญเสียโอกาสทางการผลิตมาจากการคำนวณเวลาที่เครื่องจักรต้องหยุดต่อปี x รายได้ต่อชั่วโมงต้องสูญเสียโอกาสทางการผลิตที่เกิดขึ้น

เวลาที่เครื่องจักรต้องหยุดต่อปี

$$\begin{aligned}
 &= \text{เวลาเฉลี่ย } 354 \text{ นาที} \times \text{จำนวน Work Order } 364 \text{ ใบ} \\
 &= 128,856 \text{ นาที หรือเท่ากับ } 2,147 \text{ ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

รายได้ต่อชั่วโมงต้องสูญเสียโอกาสทางการผลิตที่เกิดขึ้น

$$\begin{aligned}
 &= \text{Speed เครื่องจักรแผนก Easy Open End เฉลี่ย } 300 \text{ ฝ./นาที} \\
 &= \text{ราคาของฝา Easy Open End เฉลี่ย } 0.75 \text{ บาท.} \\
 &= 225 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นโอกาสทางการผลิตที่สูญเสียไปตั้งแต่เดือน มิ.ย. 64 – ก.ย. 64

$$\begin{aligned}
 &= 2,147 \times 225 \\
 &= 483,075 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

เมื่อนำผลตอบแทนด้านโอกาสทางการผลิตที่สูญเสียไป ระยะเวลาคืนทุน 0.1 เดือน

บทสรุป

จากการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการลดเวลาเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง กรณีศึกษา บริษัทผลิตกระป๋องบรรจุภัณฑ์ โดยใช้หลักการ ECRS เข้ามาปรับปรุง เริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์พนักงานถึงปัญหาที่เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง การหาเวลามาตรฐาน (Standard time) โดยจับเวลาก่อนเพื่อหาเวลามาตรฐานและหลังการปรับปรุงการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง ของฝ่ายผลิตแผนก Easy Open End (EOE) พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบและเวลาการนำข้อมูล ขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลังมาสร้างแผนผังกระบวนการไหล (Flow Process Chart) หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดปัญหาในขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่สำรองคลัง โดยใช้ทฤษฎีแผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) และระดมความคิดหาสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดความล่าช้า โดยใช้ทฤษฎีการลดความสูญเปล่า (ECRS) เลือกประเด็นที่ทำให้เกิดปัญหามาเพื่อทำการแก้ไข ซึ่งปัญหาที่เรานำมาปรับปรุงนั้นเกิดจากขั้นตอนการอนุมัติใบเบิกอะไหล่ต้องให้ทางผู้จัดการแผนกเป็นผู้อนุมัติทุกครั้งพบว่าเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานาน เนื่องด้วยทางผู้จัดการไม่ได้อยู่ในสำนักงานตลอดเวลา อีกทั้งมีปัญหาในการเปิดใบแจ้งซ่อม Work Order (WO) และต้องส่งพิมพ์เอกสารพิมพ์รูปถ่ายเพื่อแนบเอกสารและขั้นตอนการเขียนใบเบิกอะไหล่ที่เป็นกระดาษแนบทุกครั้ง โดยการปฏิบัติงานแบบเดิมนั้นมีทั้งหมด 18 ขั้นตอน หลังปรับปรุงลดลงเหลือ 15 ขั้นตอน เวลามาตรฐานที่ใช้ในการปฏิบัติจากเดิม 354 นาที ลดลงเหลือ 71 นาที คิดเป็นร้อยละ 80 และระยะทางในการปฏิบัติกิจกรรม จากเดิม 653 เมตร ลดลงเหลือ 359 เมตร คิดเป็นร้อยละ 45 เมื่อนำมาเปรียบเทียบผลตอบแทนโอกาสทางการผลิตที่สูญเสียไปเนื่องจากกระบวนการขั้นตอนการเบิกจ่ายอะไหล่ซึ่งเสียโอกาสทางการผลิตถึง 483,075 บาทตั้งแต่เดือน มิ.ย. 64 - ก.ย. 64 หลังจากปรับปรุงตั้งแต่เดือน ต.ค. 64 - ม.ค. 65 ลดลงเหลือ 7,012 บาท

ข้อเสนอแนะ

1. บริษัทต้องสร้างมาตรฐานและอบรมวิธีการใช้ App Inventory Space Parts Mobile ผ่านเอกสาร Work Instruction (WI)
2. ปรับปรุงขั้นตอนเมื่อพนักงานส่งการร้องขออนุมัติเบิกอะไหล่พนักงานต้องโทรแจ้งผู้จัดการอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยัน ป้องกันกรณีที่ทางผู้จัดการไม่ได้เข้าไปตรวจสอบการร้องขอเบิกอะไหล่ในระบบ App Inventory Space Parts Mobile
3. ขยายขอบเขตการทำงานของ App Inventory Space Parts Mobile พัฒนาไปยังแผนกอื่นในบริษัท

4. ปรับปรุงสร้างระบบ QR Code ติดกับอะไหล่เพื่อใช้ในการตรวจสอบเมื่อมีการ Maintenance โดยเมื่อมีการ Scan QR Code สามารถทราบถึงข้อมูล Preventive Maintenance (PM) รอบของการเปลี่ยนอะไหล่วันที่เริ่มติดตั้ง

5. บริษัทควรจัดระเบียบคลังอะไหล่สำรองคงคลัง โดยการวิเคราะห์อะไหล่สำรอง โดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis เนื่องจากพบว่ามียอะไหล่สำรองที่ไม่มีการเคลื่อนไหวทำให้อะไหล่บางตัวเสื่อมสภาพ รายการอะไหล่จำพวกนี้มีปริมาณมากส่งผลให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้น

6. แนวทางป้องกันในอนาคตเครื่องจักรเสียบ่อย ควรมีแผนการ Maintenance เครื่องจักรประจำวันและประจำเดือน รวมถึงการตรวจสอบเครื่องจักรเพื่อให้ทราบก่อนล่วงหน้าว่าเครื่องจักรหรืออะไหล่จะชำรุดเพื่อไม่ให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิต



TNI

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- กรกฎ หล้าศักดิ์; และยุพิน สรรพคุณ. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บอะไหล่คงคลัง กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. วารสาร มทร.อีสาน. 10 (1) : 82-93.
- โกบาตะ, โทโมโซ. (2544). **5G เพื่อการพัฒนาคุณภาพ = 5 Gen Shugi Nyuumon.** พิมพ์ครั้งที่ 3. แปลโดย ไพโรจน์ หลวงพิทักษ์. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ขจรศักดิ์ ทองอะไพพงษ์. (2554). การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยางพาราและลดต้นทุน ด้านพลังงาน กรณีศึกษาโรงงานแปรรูปยางพารา. สารนิพนธ์ วศ.บ. (สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจ บัณฑิตย.
- ธนัฐนันท์ จันทรไย้ม; และนภาพร อัครพิเชษฐ. (2562). การลดระยะเวลาในการจัดส่งอะไหล่ โดยการปรับปรุงผังการจัดเก็บอะไหล่กรณีศึกษา บริษัท เอวาย จำกัด. การประชุม วิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ. 2562. หน้า 232-247. 30 มีนาคม 2562. นครราชสีมา: วิทยาลัยนครราชสีมา.
- ประชาสธรณ์ แสนภักดี. (2547). พังก้างปลากับแผนภูมิความคิด. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2564, จาก <http://www.prachasan.com/mindmapknowledge/fishbonemm.htm>
- พัชรพงษ์ เพ็ญภาคกุล; และธนสาร อินทรกำธรชัย. (2561). ประยุกต์การจัดการอะไหล่ภายใต้ ความต้องการไม่แน่นอน กรณีศึกษาโรงงานผลิตไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด. วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 28 (1) : 9-22.
- วสวัสดิ์ ไมตรีเปรม. (2561). การปรับปรุงของการจัดวางอะไหล่และเครื่องมือแผนก เครื่องมือ กรณีศึกษา บริษัท วาลิโอสยาม เทอร์มอลซิสเต็มส์ จำกัด. โครงการ สหกิจศึกษา บธ.บ. (วิชาการจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น.
- วีระพล บดีรัฐ. (2543). **PDCA วงจรสู่ความสำเร็จ.** พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่ม. ผลผลิตแห่งชาติ.
- สุรชัย ปาละพรพิสุทธ์. (2560). **LEAN 4.0 MANUFACTURING** เรียนรู้เพื่อเปลี่ยนองค์กรให้ ทันยุค อุตสาหกรรม 4.0. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไอ พี อาร์ ไอ.
- อรรถพล ถนอมใจ; และปรมัตต์ ไวกสิการ. (2562). การปรับปรุงการปฏิบัติงานบริษัท กรณีศึกษาการรับเข้าและจ่ายออกบริเวณคลังสินค้าที่เก็บชิ้นส่วนอะไหล่ด้วย เทคนิคการปรับปรุงงาน. สารนิพนธ์ วศ.บ. (สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

James A. Tompkins; and Jerry D. Smith. (1998). **The Warehouse Management**

Handbook. (2nd edition). Mildred Books. TX USA : Sherman.

MIHOYO FUJII. (2554). **Kaizen** ไคเซ็นในสำนักงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. แปลโดย

สุลภัส เครือกาญจนา. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

