

รหัสบทความ POM-111

การลดความสูญเสียในสายการผลิตปลากระป๋อง Reducing Losses in the Canned Tuna Production Line

จักรพันธ์ กังแฮ สมศักดิ์ แก้วพลอย ศุภชัย ชัยณรงค์ และ กุลยัท บุญเซ่ง*
สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
E-mail: jakrapan4663@gmail.com*

Jakrapan Kanghae* Somsak Keawploy Suppachai Chainarong and Kulyuth Boonseng
Logistics Engineering, Faculty of Industry Technology, Songkhla Rajabhat University
E-mail: jakrapan4663@gmail.com*

บทคัดย่อ

บริษัทผลิตอาหารทะเลกระป๋อง WTC จำกัด เกิดความสูญเสียกระป๋องบุบในกระบวนการแปรรูปปลากระป๋องของแผนกปิดฉลากสินค้าในสายการผลิตที่ 3 ประสบปัญหาความสูญเสียมากที่สุด มีสาเหตุมาจากกระป๋องตกขณะยกด้วยเครื่องไฮดรอลิก (X-Lift) จากเก็บข้อมูลนำมาวิเคราะห์มูลค่าความสูญเสียพบว่าสูงกว่าสายการผลิตอื่น ซึ่งบริษัทมีเป้าหมายความสูญเสียไม่เกินร้อยละ 0.15%PPM จากการดำเนินงานปัจจุบันพบว่าเปอร์เซ็นต์ความเสียหายกระป๋องบุบอยู่ที่ 0.273%PPM เมื่อทำการปรับปรุงครั้งที่ 1 เก็บข้อมูลเกิดความสูญเสียอยู่ที่ 0.232%PPM ซึ่งไม่บรรลุเป้าหมายของบริษัทที่กำหนด เพื่อยืนยันผลการปรับปรุงจึงเก็บข้อมูลความเสียหายต่อ พบว่าความเสียหายกระป๋องบุบอยู่ที่ 0.222%PPM ยังสูงกว่าค่าเป้าหมาย จึงดำเนินการปรับปรุงครั้งที่ 2 วิเคราะห์ปัญหามาปรับปรุงวิธีการทำงาน เก็บข้อมูลความสูญเสียจากกระป๋องบุบพบว่าลดลงเหลือ 0.136%PPM ซึ่งบรรลุค่าเป้าหมายที่บริษัทกำหนด จากการดำเนินงานครั้งที่ 1 สามารถลดต้นทุนความสูญเสียได้ 9,350 บาท/เดือน และครั้งที่ 2 ได้ 11,300 บาท/เดือน จากผลการดำเนินงานที่ได้ นำมาสร้างมาตรฐานการทำงานเป็นต้นแบบให้พนักงานนำไปปฏิบัติใช้ต่อไป

คำสำคัญ: กระป๋องบุบ; ความสูญเสีย; ปลากระป๋อง; มาตรฐานการปฏิบัติงาน

Abstract

WTC Company Limited experienced losses due to dented cans during the processing of canned tuna in the product labeling department on production line 3, which suffered the greatest impact. This was caused by cans falling while being lifted with a hydraulic machine (X-Lift). Analysis based on the 3 Gen principles revealed that the loss value was higher compared to other production lines. The company aimed to limit the loss of cans to not exceed 0.15% PPM in operations from July to October 2023. However, the percentage of damage to dented cans was found to be 0.273% PPM. After implementing improvements through the application of ECRS principles, the rate decreased to 0.232% PPM, still not meeting the company's target. Additional data was collected in September to confirm the improvement results, revealing a damage rate of 0.222% PPM, still higher than the desired value. Subsequently, a second improvement initiative was undertaken, analyzing the 3 Gen principles and implementing changes in the work process. As a result, the loss of dented cans decreased to 0.136% PPM, meeting the company's target. The initial improvement

reduced loss costs by 9,350 baht per month, and the subsequent improvement further decreased it by 11,300 baht per month. Consequently, these improvements were used to establish work standards as a model for employees to follow.

Keywords: Dented Cans; Waste; Canned Tuna; Work Instruction

1. บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารทะเลแปรรูปสำเร็จมีการแข่งขันกันสูง ส่งผลให้ผู้กำหนดตลาดเป็นของผู้บริโภค ผู้ประกอบการที่สามารถปรับตัวได้เร็วและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของสินค้าจะทำให้ได้เปรียบคู่แข่งเป็นอย่างมาก ดังนั้นผู้ประกอบการต้องมีความสามารถในการควบคุมคุณภาพของสินค้าให้ได้มาตรฐานตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า และมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำจึงจะนำมาสู่ผลกำไรแก่องค์กรได้ [1]

บริษัทผลิตอาหารทะเลกระป๋อง WTC จำกัด มีเป้าหมายขององค์กรในการลดต้นทุนการผลิตโดยการกำจัดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ จึงมีนโยบายในการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเสียที่มีอยู่ในกระบวนการผลิตให้ต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่บริษัทกำหนด เป็นที่มาของงานวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัท จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่าแผนกปิดฉลากสินค้าเกิดความเสียหายในกระบวนการเกิดกระป๋องบุบ เป็นความสูญเสียที่เกินกว่าค่าเป้าหมายกำหนดและเป็นจุดสุดท้ายในกระบวนการก่อนนำสินค้าส่งไปยังลูกค้า โดยนำเทคนิคความสูญเสีย 7 ประการ [2] การศึกษาเวลาการทำงาน [3] หลักการ ECRS [4] และการวัดผลงาน [5] มาใช้ในการดำเนินงานแก้ปัญหาในกระบวนการปิดฉลากสินค้า ซึ่งมีส่วนสำคัญในการควบคุมคุณภาพสินค้าก่อนการจัดส่งให้กลุ่มลูกค้า นำมาซึ่งการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตและสร้างคุณภาพสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานตลอดถึงการสร้างความน่าเชื่อถือของบริษัทต่อไป

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานวิจัยเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้มี การทวนสอบทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ [6] แผนภูมิพา

เรโต (Pareto Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้จำแนกประเภทของข้อมูล วิเคราะห์ความมีเสถียรภาพที่จำแนกประเภท มีการสะสมตามเวลา หลักการระบุว่า “สิ่งที่มีความสำคัญมากจะมีจำนวนน้อย สิ่งที่มีความสำคัญเล็กน้อยจะมีจำนวนมาก”

2.1.2 ความสูญเสียเปล่า 7 ประการ เป็นส่วนหนึ่งของระบบการผลิตแบบลีน (Lean) เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นนำไปสู่การทำให้งานมีประสิทธิภาพ [2]

2.1.3 แนวคิดปรับปรุงปัญหาด้วย ECRS กระบวนการใดเกี่ยวข้องกับเวลา และก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าถือเป็นเวลาส่วนเกินที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่ากับการทำงาน ดังนั้นหลักการ ECRS มักมาพร้อมหลักการความสูญเสียเปล่าเปล่าเสมอ [4]

2.1.4 การศึกษาเวลาการทำงาน ใช้วัดความน่าเชื่อถือทางสถิติของข้อมูลที่ได้รับมามากกว่าจำนวนครั้งที่เก็บข้อมูลหรือไม่ ด้วยความเชื่อมั่นที่ 95% สามารถผิดพลาดได้ 5% [3]

2.1.5 แนวคิดหลัก 3 GEN (3 จริง) ในการบริหารจัดการเพื่อให้สามารถเห็นปัญหา และความสูญเสียที่เกิดขึ้นจริง ณ สถานที่ทำงานจริง ภายใต้สถานการณ์การทำงานจริงด้วยตนเอง รับฟังข้อมูลปัญหาจากคนหน้างาน เพื่อนำมาสู่การวิเคราะห์ปัญหาด้วยข้อเท็จจริงที่ได้รับ อันจะนำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม [7]

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานวิจัยได้ศึกษางานที่เกี่ยวข้องกับการลดจำนวนของเสียในกระบวนการผลิต เพื่อนำมาเป็นแนวทางการดำเนินงานวิจัยกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้

2.2.1 กิรติศักดิ์ กิริติอัครเดช (2555) ศึกษาการลดสัดส่วนของเสียในกระบวนการผลิตฝากระป๋อง โดยใช้เทคนิคการควบคุมกระบวนการด้วยหลักการทางสถิติ พบปัญหา 4 ลักษณะคือ 1.รอยขีดข่วน 2.คราบสกปรกแลคเกอร์ 3.เกิดจุดดำ และ 4.เป็นรอยบุบ ซึ่งปัญหารอยขีดข่วนส่งผลให้เกิดมูลค่าความสูญเสียมากที่สุด จึงได้นำแนวคิดการควบคุม

กระบวนการผลิตด้วยสถิติมาปรับใช้ ผลที่ได้คือ ลดความสูญเสียของสินค้าจากรอยขีดข่วนได้ 127,519 ชิ้น มูลค่า 223,158.25 บาท คิดเป็นร้อยละ 63.27 ที่ลดลง [8]

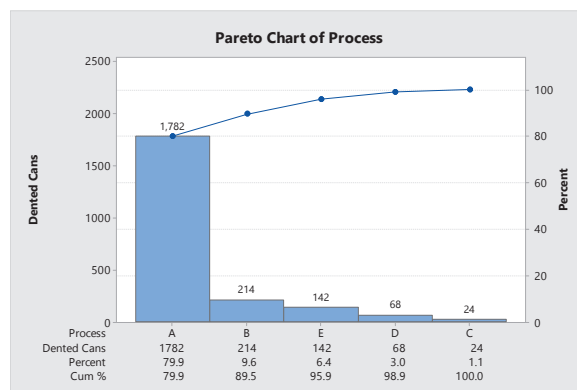
2.2.2 รวมใจ อิงไพเราะ และ นันทิ สุทธิการณัญญ (2564) การลดของเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานถุงพลาสติก จากการศึกษาพบว่า เกิดของเสีย 4 ลักษณะคือ 1.ถุงไม่ม้วนขึ้นรูปตามมาตรฐาน 2.ถุงไม่ได้ขนาด 3.ถุงเกิดจุดเจล และ 4.ถุงซีลขาด ส่งผลให้มูลค่าความสูญเสียที่ร้อยละ 8.525 ของยอดขาย/เดือน เกิดจากขาดคู่มือการปฏิบัติงาน และไม่มีการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ ดำเนินการแก้ปัญหาโดยสร้างมาตรฐานและควบคุมงานอย่างเข้มงวดพบว่า สัดส่วนของเสียจากกระบวนการผลิตลดลงร้อยละ 3.51 ต่อเดือน [9]

3. ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานสามารถสรุปรายละเอียดที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยได้ดังนี้

3.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของบริษัท

สถานประกอบการผลิตพลาสติกปูน้ำกระป๋อง มีสายการผลิตพลาสติกปูน้ำกระป๋อง 7 สายการผลิต ซึ่งในสายการผลิตที่ 3 ประสบปัญหาความสูญเสียมากที่สุดและเกินกว่าค่าเป้าหมายกำหนดที่ 0.15 %PPM เมื่อวิเคราะห์กระบวนการที่ดำเนินการอยู่ด้วยหลักความสูญเสียเปล่า 7 ประการ [2] พบลักษณะของความสูญเสีย 3 ประการที่เกิดขึ้นได้แก่ 1.กระป๋องบุบ 2.แผ่นรองกระดาดฉีกขาด และ 3.ฉลากสินค้าขาดขีด เมื่อพิจารณามูลค่าจากความสูญเสียทั้ง 3 ส่วน พบว่าความสูญเสียที่เกิดจากกระป๋องบุบมีมูลค่าสูงสุด จึงนำปัญหามาวิเคราะห์สาเหตุที่ส่งผลให้กระป๋องบุบด้วยหลักการ 3 Gen คือ พิจารณาสถานที่จริง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง และวิเคราะห์ด้วยข้อเท็จจริง พบประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นคือ 1.กระป๋องตกขณะยกด้วยเครื่องไฮดรอลิก (X-Lift) (A) 2. การบีบอัดกระป๋องบนสายพานลำเลียง (D) 3.กระป๋องติดบนตัวนำลำเลียง (C) 4.กระป๋องค้างบนเครื่องปิดฉลาก (B) และ 5.กระป๋องกระแทกตำแหน่งบรรจุสินค้า (E) จากประเด็นปัญหาดังกล่าวจึงเก็บข้อมูลความสูญเสีย นำมาวิเคราะห์ลักษณะการเกิดความสูญเสียที่มีปริมาณมากด้วยแผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) พบว่ากระป๋องตกขณะยกด้วยเครื่องไฮ



รูปที่ 1 แผนภูมิพาเรโตแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น

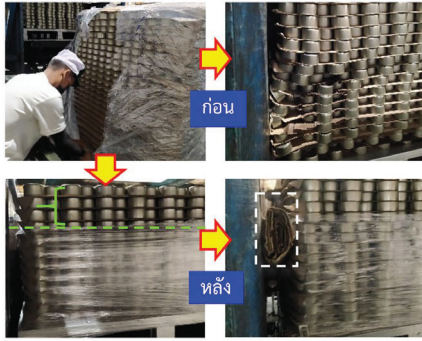
ตารางที่ 1 สูญเสียกระป๋องบุบเดือนกรกฎาคม

วัน/เดือน/ปี	ยอดการปิดฉลาก	จำนวนกระป๋องบุบ (กระป๋อง)	จำนวนกระป๋องบุบ (PPM)	อัตรากระป๋องบุบ (ร้อยละ)	อัตรากระป๋องบุบสะสม (ร้อยละ)
1/7/2023	62,304	137	2,199	9.737	9.737
5/7/2023	37,752	68	1,801	4.833	14.570
6/7/2023	74,784	168	2,246	11.940	26.510
10/7/2023	47,280	78	1,650	5.544	32.054
11/7/2023	28,296	31	1,096	2.203	34.257
13/7/2023	56,544	124	2,193	8.813	43.070
14/7/2023	46,968	78	1,661	5.544	48.614
17/7/2023	42,240	69	1,634	4.904	53.518
18/7/2023	13,176	25	1,897	1.777	55.295
20/7/2023	51,360	124	2,414	8.813	64.108
24/7/2023	57,960	132	2,277	9.382	73.490
25/7/2023	44,520	97	2,179	6.894	80.384
26/7/2023	77,200	145	1,878	10.306	90.689
27/7/2023	22,968	31	1,350	2.203	92.893
31/7/2023	54,336	100	1,840	7.107	100.000
รวม	717,688	1,407	1,960	100.000	

ดรอลิก (X-Lift) มีปริมาณความสูญเสียสูงสุดแสดงดังรูปที่ 1 เนื่องจากการผลิตสินค้าขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อของลูกค้า จึงศึกษาข้อมูลย้อนหลังและทราบว่า มีการผลิตสินค้าเฉลี่ย 15 วัน/เดือน ดังนั้นจึงกำหนดเก็บข้อมูลย้อนหลังที่จำนวน 15 วันเป็นหลัก ซึ่งความสูญเสียกระป๋องบุบเดือนกรกฎาคม 2566 มีจำนวน 1,407 กระป๋อง หรือคิดเป็น 1,960 PPM จากยอดผลิตสินค้า 717,688 และใช้เวลา 994.590 วินาที/พาเลท ดังตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ความเสียหายอยู่ที่ 0.273%PPM

3.2 ผลการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา

จากการสังเกตปัญหากระป๋องตกขณะยกด้วยเครื่องไฮดรอลิก (X-Lift) ด้วยหลักการ 3 Gen มีสาเหตุมาจากการกริดฟิล์มที่หุ้มสินค้าบนพาเลทออกทั้งหมด จึงเกิดการตก



รูปที่ 2 ลักษณะการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

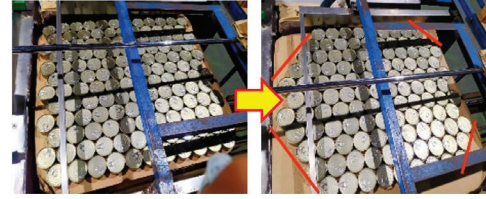
ตารางที่ 2 สูญเสียกระป๋องบุดือนสิงหาคม

วัน/เดือน/ปี	ยอดการปิดฉาก	จำนวนกระป๋องบุด (กระป๋อง)	จำนวนกระป๋องบุด (PPM)	อัตรากระป๋องบุด (ร้อยละ)	อัตรากระป๋องบุดสะสม (ร้อยละ)
2/08/2023	54,300	98	1,805	9.032	9.032
3/08/2023	62,452	88	1,986	8.111	17.143
5/08/2023	49,511	96	1,939	8.848	25.991
6/08/2023	31,255	21	672	1.935	27.926
10/08/2023	42,320	58	1,371	5.346	33.272
11/08/2023	35,900	47	2,956	4.332	37.604
16/08/2023	55,995	85	1,518	7.834	45.438
17/08/2023	41,256	95	3,054	8.756	54.194
18/08/2023	28,250	32	1,133	2.949	57.143
20/08/2023	36,278	57	1,874	5.253	62.396
21/08/2023	65,152	95	1,458	8.756	71.152
24/08/2023	50,780	74	3,184	6.820	77.972
26/08/2023	37,400	85	2,273	7.834	85.806
27/08/2023	45,625	96	3,746	8.848	94.654
30/08/2023	47,830	58	1,213	5.346	100.000
รวม	684,304	1,085	1,586	100.000	

ระหว่างการยกด้วยเครื่องไฮดรอลิก (X-Lift) จึงมีแนวคิดและทดสอบ นำมาสู่การสรุปผลการปรับปรุง โดยกำหนดวิธีการกรีดฟิล์มไม่เกิน 7 ชั้นต่อครั้ง และใช้กระดาดรองระหว่างเครื่องไฮดรอลิก (X-Lift) ทดสอบการทำงานพบว่าสามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นดังรูปที่ 2 ในการปรับปรุงจะใช้หลักการ Eliminate และ Simplify ของ ECRS [4] เข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหา และเก็บข้อมูลการในเดือนสิงหาคม 2566 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2

แนวทางที่ได้ดำเนินการในการปรับปรุงแก้ปัญหาคือ ทดลองปรับแก้ไขจากลักษณะการทำงานที่ปฏิบัติอยู่ ไม่มีต้นทุนและค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นและไม่กระทบต่อกระบวนการทำงานหลักที่พนักงานปฏิบัติอยู่

หลังการปรับปรุงสามารถลดความเสียหายที่เกิดจากกระป๋องบุดเหลือ 0.232 %PPM จากยอดสินค้า 684,304 กระป๋อง คิดเป็น 15.018% จากความสูญเสียก่อนปรับปรุง



รูปที่ 3 ผลการแก้ไขปัญหาครั้งที่ 2

ตารางที่ 3 สูญเสียกระป๋องบุดเดือนกันยายน

วัน/เดือน/ปี	ยอดการปิดฉาก	จำนวนกระป๋องบุด (กระป๋อง)	จำนวนกระป๋องบุด (PPM)	อัตรากระป๋องบุด (ร้อยละ)	อัตรากระป๋องบุดสะสม (ร้อยละ)
2/9/2023	36,256	62	2,427	7.928	7.928
4/9/2023	24,048	50	2,079	6.394	14.322
7/9/2023	58,680	29	1,922	3.708	18.031
13/9/2023	49,152	67	1,363	8.568	26.598
14/9/2023	52,639	72	1,368	9.207	35.806
15/9/2023	46,448	87	1,873	11.125	46.931
16/9/2023	37,400	41	2,356	5.243	52.174
19/9/2023	36,920	65	1,761	8.312	60.486
21/9/2023	21,392	32	1,496	4.092	64.578
22/9/2023	24,800	34	1,371	4.348	68.926
26/9/2023	67,056	54	1,655	6.905	75.831
27/9/2023	44,220	41	1,741	5.243	81.074
28/9/2023	36,520	86	2,355	10.997	92.072
29/9/2023	35,663	34	953	4.348	96.419
30/9/2023	22,566	28	1,241	3.581	100.000
รวม	593,760	782	1,317	100.000	

ครั้งแรก ใช้เวลาในการทำงาน 979.987 วินาที/พาเลท ซึ่งไม่บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้คือ 0.15%PPM ดังนั้นเพื่อยืนยันผลการปรับปรุงจึงเก็บข้อมูลความสูญเสียอีกครั้งในเดือนกันยายน 2566 พบว่าความเสียหายที่เกิดกระป๋องบุดอยู่ที่ 0.222%PPM จากยอดสินค้า 593,760 กระป๋อง แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3 ซึ่งยังสูงกว่าค่าเป้าหมาย จึงดำเนินการปรับปรุงครั้งที่ 2 ด้วยการวิเคราะห์ด้วยหลักการ 3 Gen [7] ในช่วงเวลานั้นบริษัทมีนโยบายกำหนดให้นำแผ่นกระดาดรองกระป๋องเก่ากลับมาใช้ แต่กระดาดมีความอ่อนตัว จากการสังเกตด้วยหลักการ 3 Gen พบว่ากระป๋องบริเวณมุมจะตกหล่นนำมาซึ่งความสูญเสีย จึงปรับวิธีการทำงานให้พนักงานนำกระป๋องตำแหน่งมุมทั้ง 4 ของพาเลทออกก่อนส่วนอื่นแสดงได้ดังรูปที่ 3

จากการดำเนินงานของประเด็นปัญหากระป๋องตกขณะยกด้วยเครื่องไฮดรอลิก (X-Lift) ได้มีการนำมาวิเคราะห์ผลการศึกษาเวลา และเมื่อพิจารณาเวลาต่อรอบการผลิตในขั้นตอนการปิดฉากต่อพาเลทจำนวน 10 ครั้ง ตามหลักการจับเวลาตามค่าสถิติความเชื่อมั่นที่ 95% มีค่าความผิดพลาด

5% นำมาพิจารณากับจำนวนครั้งที่เก็บข้อมูลมาซึ่งน้อยกว่าผลจากการคำนวณ สรุปได้ว่ามีความน่าเชื่อถือทางสถิติ และเก็บข้อมูลความเสียหายในเดือนตุลาคม 2566 ได้ลดความสูญเสียเหลือเพียง 0.136%PPM จากยอดสินค้า 635,895 กระป๋อง แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4 ลดลงคิดเป็น 38.789% จากการยืนยันผลการปรับปรุงเดือนกันยายนได้ผลบรรลุเป้าหมายที่ 0.15%PPM และมีเวลาการทำงาน 984.980 วินาที/พาเลท สรุปผลการแก้ปัญหาแสดงดังรูปที่ 4

หลังการดำเนินงานนำมาตรการที่ต้นเหตุที่เกิดขึ้นก่อน-หลังการปรับปรุง สรุปได้ว่า การดำเนินงานครั้งที่ 1 ลดความสูญเสียได้ 9,350 บาท/เดือน หรือปีละ 112,200 บาท และการดำเนินงานครั้งที่ 2 ลดความสูญเสียได้ 11,300 บาท/เดือน หรือปีละ 135,600 บาท แสดงรายละเอียดดังรูปที่ 5 (คิดราคาต้นทุนเฉลี่ยต่อกระป๋องอยู่ที่ 25 บาท)

เพื่อสร้างมาตรฐานการทำงานเป็นต้นแบบนำไปใช้ในการทำงานของพนักงาน จึงนำวิธีการที่พัฒนาแล้วมาสร้างคู่มือการปฏิบัติงานทั้งภาษาไทย และภาษาเมียนมาร์ เพื่อให้พนักงานนำไปใช้และยึดถือปฏิบัติ พร้อมประชุมพนักงาน (OJT) แก่พนักงานให้ทราบกระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลง และทดสอบใช้งานให้สร้างความชำนาญนำไปสู่คุณภาพในกระบวนการผลิตต่อไปแสดงดังรูปที่ 6

4. อภิปรายผล

จากการปรับปรุงแก้ปัญหกระป๋องบุบ 2 ครั้ง ได้บรรลุเป้าหมายที่บริษัทกำหนด ได้ต้นแบบการดำเนินงานในกระบวนการปิดฉลากในสายการผลิตที่ 3 นำไปสู่การประยุกต์ใช้ในสายการผลิตอื่น และสร้างประสิทธิภาพที่สูงขึ้น มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ มารุต มูเก็ม [1]

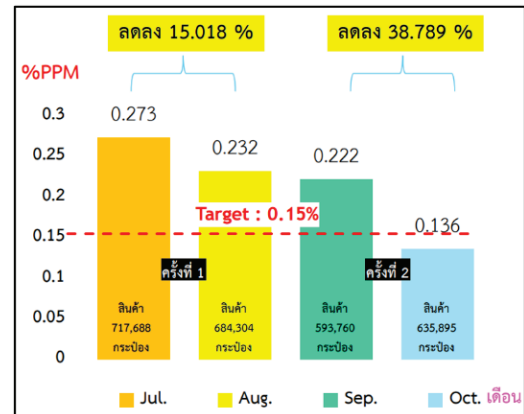
5. สรุป

ผลการวิจัยนำไปสู่การลดความสูญเสียที่ต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่บริษัทกำหนด ได้มาตรฐานการทำงานเป็นต้นแบบนำไปใช้ในสายการผลิตอื่นๆ เกิดประสิทธิภาพนำไปสู่การลดต้นทุนให้กับบริษัทสร้างผลกำไรได้มากยิ่งขึ้น

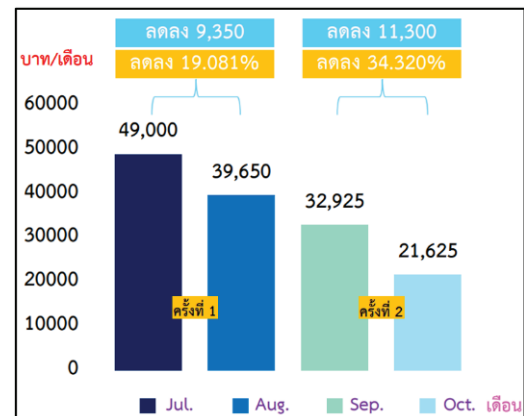
6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโอกาสในการดำเนินงานวิจัยที่ได้รับจากบริษัทกรณีศึกษาที่ให้ความกรุณาในการเข้าศึกษาและ

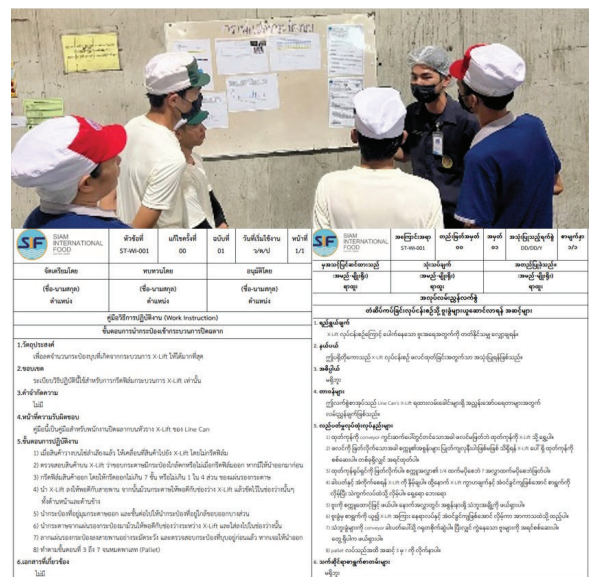
ดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วง และสาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ที่เปิดโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาทางวิชาการ



รูปที่ 4 เปรียบเทียบผลการดำเนินงาน



รูปที่ 5 เปรียบเทียบต้นทุน (PPM)



รูปที่ 6 ประชุมพนักงานพร้อมคู่มือปฏิบัติงาน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] มารุต มุแก้ม. (2562). การลดจำนวนกระป๋องบูบในคลังสินค้า: กรณีศึกษา บริษัท สยามอินเตอร์เนชั่นแนลฟู้ด จำกัด. [สารนิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- [2] ดวงรัตน์ ชิวปัญญาโรจน์ และ ศุภศักดิ์ พงษ์อนันต์. (2544). ความสูญเสียเปล่า 7 ประการ(7 Waste). กรุงเทพมหานคร: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ
- [3] วิจิตร ตันทสุทธิ์. (2564). การจัดการบริหารธุรกิจ, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
- [4] ประเสริฐ อัครประณพงค์. (2549). การลดความสูญเสียเปล่า ด้วยหลักการ ECRS, กรุงเทพมหานคร: อีเล็กทรอนิกส์ คอมเมิร์ซ จำกัด
- [5] ศิริชัย กาญจนวาสี. (2547). ทฤษฎีการประเมิน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2555). หลักการการควบคุมคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)
- [7] พงศ์สิทธิ์ คำนิษฐธรรม และ วินัย ดวงใจ. (ม.ป.ป.). หลักการ 3 GEN ของญี่ปุ่น. welovesafety. <https://www.welovesafety.com/16185188/3g-กับ-5g>
- [8] กิตติศักดิ์ กิริตอัครเดช. (2555). การลดสัดส่วนของเสีย ในกระบวนการผลิตฝากระป๋องโดยใช้การ ควบคุมกระบวนการด้วยหลักการทางสถิติ. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการทาง วิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- [9] รวมใจ อังไพเราะ และ นันทิ สุทธิการณนัย. (2564). การลดของเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา : โรงงานถุงพลาสติก.บัณฑิตวิทยาลัย คณะ บริหารธุรกิจ และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย หอการค้าไทย