

IMPROVEMENT PACKAGING PROCESS: A CASE STUDY OF AUTO PART PRODUCTION COMPANY

Manuscript Submission Data: 2022, February 3

Article Editing Date: 2022, March 9

Article Accepted Date: 2022, April 20

KANOKWAN SAKUNSONGDEJ*

YANISA KRUEKAEW**

ABSTRACT

The purpose of the research was to improve the process of putting parts into the BMC model car. The study found many complicated steps and problems in the process, causing the delay in putting parts into the vehicle. Therefore, the researchers improved the packaging process of the BMC model to reduce the process and improve the work.

After the improvement, it was found that the steps in putting parts into the BMC model car can be reduced from 25 steps to 15 steps, which can further be reduced to ten steps. When considering the average time spent on putting the parts into the car, the new process takes less time, reducing from 184 to 135 seconds. In addition, instead of using four employees to complete the task, only two employees are required. This, as a result, leads to the reduction of the labor cost by 540,000 baht per year.

Keywords: Packaging Process, Work Method Improvement, Flow Process Chart.

* Lecturer, Logistics and Supply Chain Management, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author. e-Mail: Kanokwan.8k8d@gmail.com

** Warehouse Supervisor, HY Express Co., Ltd. (J&T Express)

การปรับปรุงกระบวนการบรรจุชิ้นงาน: กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 3 กุมภาพันธ์ 2565

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 9 มีนาคม 2565

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 20 เมษายน 2565

กนกวรรณ สกุลทรงเดช*

ญาณิศา เครือแก้ว**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการทำงานในการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์และปรับปรุงวิธีการทำงานในการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์ ซึ่งจากการศึกษาและปฏิบัติงาน พบว่า ปัญหากระบวนการบรรจุชิ้นงาน รุ่น BMC มีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน หลายขั้นตอนมากจนเกินไป และมีแผนผังการทำงานที่ไม่ต่อเนื่อง ทำให้การทำงานมีความล่าช้า จากปัญหาที่สำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงกระบวนการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์ รุ่น BMC เพื่อให้สะดวกรวดเร็วในการบรรจุชิ้นงาน โดยการลดขั้นตอนการทำงาน และปรับปรุงแผนผังกระบวนการบรรจุชิ้นงานใหม่

ซึ่งผลที่ได้รับจากการปรับปรุง ทำให้ขั้นตอนการบรรจุชิ้นงานลดลง โดยมีขั้นตอนก่อนปรับปรุงมี 25 ขั้นตอน หลังปรับปรุงมี 15 ขั้นตอน สามารถลดขั้นตอนลงได้ 10 ขั้นตอน และเวลาเฉลี่ยก่อนปรับปรุง 184 วินาที และเวลาเฉลี่ยหลังปรับปรุง 135 วินาที นอกจากนั้นยังสามารถลดพนักงานได้ 2 คน จากเดิมมีพนักงานถึง 4 คน และสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงของพนักงานลงได้ 540,000 บาทต่อปี

คำสำคัญ: กระบวนการบรรจุชิ้นงาน, การปรับปรุงวิธีการทำงาน, แผนภูมิกระบวนการไหล

* อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Corresponding author. e-Mail: kanokwan.8k8d@gmail.com

** หัวหน้าคลังสินค้า บริษัท เอชวาย เอ็กซ์เพรส จำกัด (J&T Express)

บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในด้านการผลิต การตลาด การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีความเชื่อมโยงต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอีกหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมยาง และอุตสาหกรรมพลาสติก เป็นต้น จากบทสัมภาษณ์ สุพจน์ สุขพิศาล ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วน และอะไหล่ยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฐานเศรษฐกิจดิจิทัล, ออนไลน์, 2565) จึงทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของผู้ผลิตยานยนต์ทั่วโลก และเป็นฐานการผลิตยานยนต์อันดับต้นของโลก โดยมีมูลค่าการส่งออกยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอันดับ 1 ของไทย (กระทรวงพาณิชย์, ออนไลน์, 2564) เนื่องมาจากการพัฒนาของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยมีพัฒนาการมาเป็นเวลากว่า 50 ปี ทำให้ภาครัฐมองเห็นความได้เปรียบหลากหลายด้าน และทำการผลักดันให้เป็นฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญในเอเชียหรือ Detroit of Asia มีนโยบายพัฒนาให้เป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ที่ได้มาตรฐาน มีนโยบายส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์รวมกลุ่มกัน (cluster) และเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันในด้านต่าง ๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก และเพื่อให้สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้นั้น ทางสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงได้จัดทำแผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติฯ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศในระหว่าง พ.ศ. 2564-2565 มีแนวทางการปรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ โดยมีแนวทางพร้อมรับ (cope) ในการช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อยที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ใหม่ เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วน และมีแผนการปรับตัว (adapt) สนับสนุนการปรับตัวของผู้ประกอบการและแรงงาน ด้วยการให้สิทธิประโยชน์ที่จำเป็นพร้อมส่งเสริมความร่วมมือระดับประเทศเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและความเชี่ยวชาญ ส่งเสริมการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ และสุดท้ายมีแผนการเปลี่ยนแปลงเพื่อเติบโต (transform) ส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบสู่ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเชื่อมโยงอุตสาหกรรมยานยนต์กับสาขาอื่น ๆ เพื่อขยายฐานอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมต่อเรือ อุตสาหกรรมระบบราง อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

สถานการณ์ปัจจุบันถึงแม้ว่าหน่วยงานภาครัฐ มีแนวทางช่วยเหลือ และพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ผู้ประกอบการหลายแห่งต่างก็ต้องเร่งปรับตัว และพัฒนาองค์กรของตนเองเช่นกัน เพราะปัญหาปัจจุบันที่เกิดขึ้นนั้น เกิดจากปัจจัยภายในและภายนอกของห่วงโซ่อุปทาน เช่น ปัญหาความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอน กำลังการผลิตไม่เพียงพอ หรือโรคระบาดที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อระบบวางแผนการผลิต และการบริหารจัดการสินค้าคงคลังของภาคธุรกิจเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในปัจจุบันที่มีอุปสงค์ไม่แน่นอน การวางแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการกำหนดการใช้ทรัพยากรการผลิต พยากรณ์ความต้องการสินค้า และการวางแผนกำลังการผลิต เพื่อผลิตสินค้าภายใต้ช่วงเวลาที่กำหนดให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า (Tirkolaei, Goli, & Weber, 2019) ดังนั้น บริษัทจึงต้องคิดกลยุทธ์และสร้างคุณค่าในกระบวนการผลิตเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในทุก ๆ ด้าน รวมถึงเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งได้ (ไพบรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา, ออนไลน์, 2560) โดยบริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทชั้นนำที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และนำชิ้นส่วนยานยนต์ส่งต่อไปยังบริษัทประกอบรถยนต์ต่อไป โดยในส่วนของการบรรจุชิ้นส่วนดังกล่าว ต้องมีการ

วางแผนควบคุมทั้งในด้านการบรรจุ คุณภาพ และต้นทุน ดังนั้นในกระบวนการบรรจุชิ้นงานจำเป็นต้องมีการปรับปรุงการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการจัดการความสูญเสียในรูปแบบต่าง ๆ ที่แฝงอยู่ ซึ่งเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพของกระบวนการบรรจุต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เช่น ใช้เวลานานในการบรรจุ ผลผลิตต่ำ และต้นทุนแรงงานสูง

ดังนั้นเพื่อให้อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ สามารถแข่งขันได้ในสถานการณ์ปัจจุบัน ทางองค์กรจึงนำหลักของแนวคิดลีน (lean manufacturing) มาเป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยมุ่งเน้นไปที่ความต้องการของลูกค้า (Feld, 2000) และมีการปรับปรุงกระบวนการบรรจุชิ้นงานเพื่อลดต้นทุนและกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ส่งมอบตรงเวลาด้วยต้นทุนต่ำ (ฐิติพร มุสิกนันท์, 2558) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากแนวคิดนี้ ช่วยให้การไหลของสินค้าแต่ละประเภทมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงพนักงาน อีกทั้งยังสามารถลดเวลาสูญเปล่าในกระบวนการทำงานรวมถึงค่าใช้จ่ายได้ สามารถนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่นให้กับลูกค้าด้วยกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (จิรวัฒน์ วรวิชัย, ภาควิชา ใจชมพู, ธวัชชัย ไชยลังการ และณัฐภัทร กาญจนเรืองรอง, 2563) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเริ่มสำรวจ วิเคราะห์ และหาแนวทางปรับปรุงเพื่อลดต้นทุน สร้างคุณค่าให้องค์กรเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

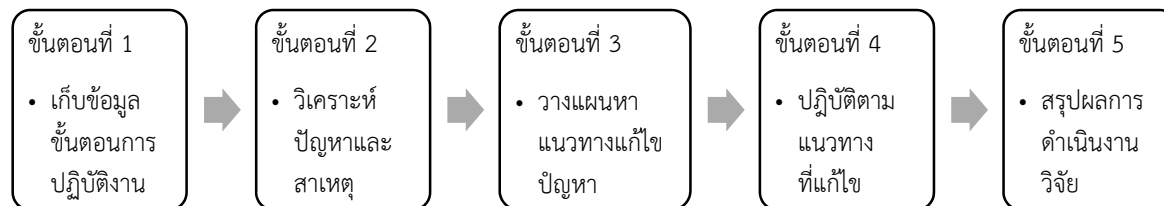
1. เพื่อศึกษากระบวนการทำงานในการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์
2. เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานในการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร ศึกษาและเก็บข้อมูลที่บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ แผนกบรรจุชิ้นงานส่งออก (packing direct export) ด้วยพนักงาน จำนวน 4 คน
2. ขอบเขตด้านเวลา ศึกษาและเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 รวมระยะเวลา 2 เดือน
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในประเด็นต่อไปนี้
 - แนวคิดและหลักการของลีน
 - แนวคิดการนำลีนมาใช้ในงานบรรจุชิ้นงานส่งออก (packing direct export) ของรถยนต์รุ่น BMC
 - ขั้นตอนการบรรจุชิ้นงานส่งออก รวมไปถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบรรจุชิ้นงาน ทั้งก่อนและหลังการนำแนวคิดลีนมาใช้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการบรรจุชิ้นงานส่งออก

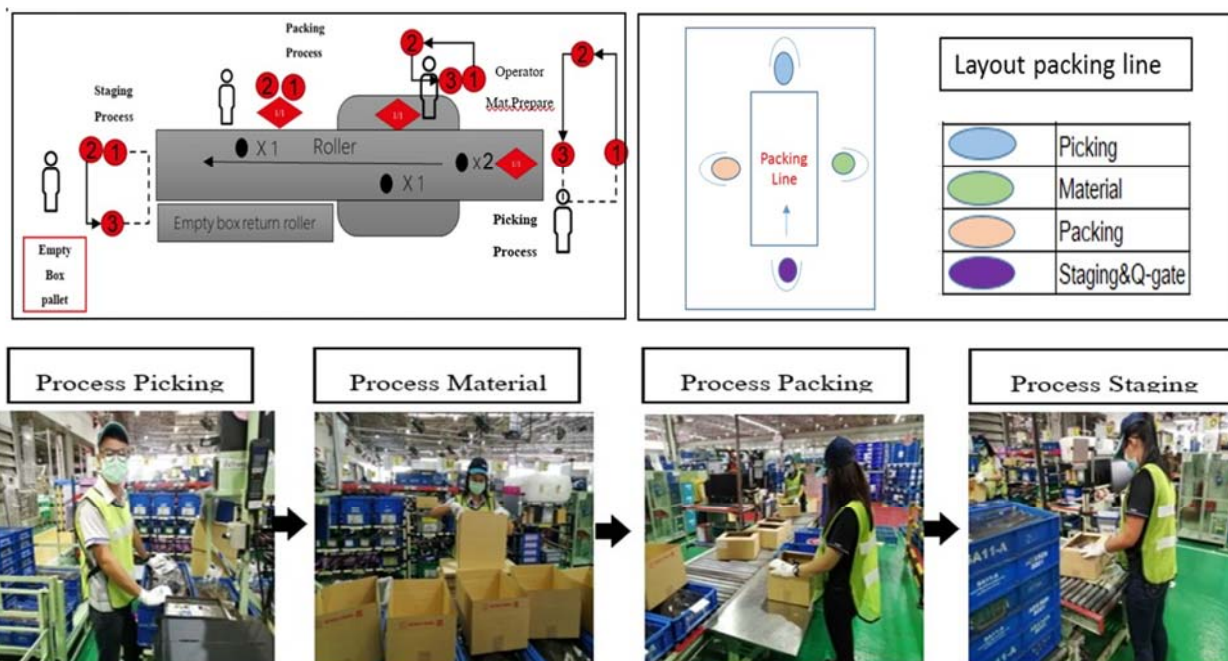
วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินงานในงานวิจัย แสดงขั้นตอนดังภาพที่ 1 ดังนี้



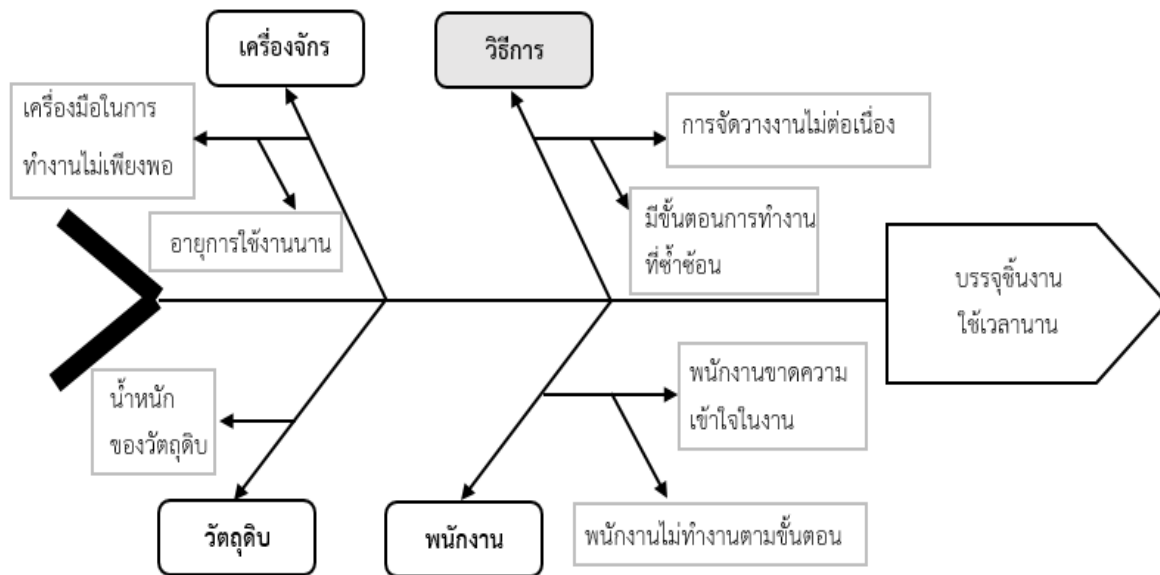
ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เก็บข้อมูลขั้นตอนการปฏิบัติงาน เก็บข้อมูลในกระบวนการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์ รุ่น BMC ของส่วนงาน Packing Direct Export โดยพื้นที่ในส่วนงานนี้เท่ากับ 48.96 ตารางเมตร มีขั้นตอนการทำงาน คือ 1) กระบวนการยกชิ้นงานขึ้นเครื่องจักรและตรวจสอบ (picking) มีพนักงาน จำนวน 1 คน 2) กระบวนการจัดเตรียมวัตถุดิบในการบรรจุชิ้นงาน (material) มีพนักงาน จำนวน 1 คน 3) กระบวนการบรรจุชิ้นงานลงกล่อง (packing) มีพนักงานจำนวน 1 คน และ 4) กระบวนการตรวจสอบกล่องชิ้นงานและยกงานลงพาเลท (staging) มีพนักงาน จำนวน 1 คน ดังภาพที่ 2 ดังนี้



ภาพที่ 2 กระบวนการบรรจุชิ้นงาน

2. วิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุ จากการวิเคราะห์ปัญหาและเวลาสูญเสียในกระบวนการบรรจุชิ้นงาน ด้วยแผนผังก้างปลา (fish bone diagram) พบว่าปัญหาเกิดขึ้นจาก 4 สาเหตุ คือ เครื่องจักร วิธีการ วัตถุดิบ และพนักงาน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา

จากการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังก้างปลาข้างต้น จากนั้นได้ระดมสมองกับพนักงานในแผนก โดยเลือกแก้ปัญหาที่วิธีการที่เห็นสาเหตุหลัก โดยมีสาเหตุรอง คือกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 และการจัดวางงานไม่ต่อเนื่อง ดังภาพที่ 2 ซึ่งทั้ง 2 สาเหตุ ทำให้ใช้เวลานาน จึงได้หาแนวทางลดขั้นตอนกระบวนการบรรจุชิ้นงานให้เวลาการปฏิบัติงานลดลง ด้วยแผนผังการทำงานที่มีพื้นที่เท่าเดิมแต่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผลการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของกระบวนการบรรจุชิ้นงานรุ่น BMC ของ Line Packing Direct Export ก่อนปรับปรุง แสดงดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 เวลาการปฏิบัติงานของกระบวนการบรรจุชิ้นงานก่อนปรับปรุง

ลำดับ	ขั้นตอนการบรรจุชิ้นงาน	จำนวนครั้งที่ทำการศึกษาเวลา (วินาที)										เวลา รวม	เวลา เฉลี่ย
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(วินาที)	
1.	ยกกล่องจาก Pallet มาที่ Station	6	6	7	7	6	6	7	6	6	7	64	6.4
2.	Set Photo ตาม Skid Label ดู P/No ต้องตรงกัน	4	3	4	4	5	5	3	3	3	4	38	3.8
3.	Scan Photo Spec	4	3	4	4	5	5	3	3	4	4	39	3.9
4.	ดูตัวอย่างชิ้นงานที่หน้าจอ และตรวจสอบชิ้นงาน	5	4	5	5	6	5	6	5	5	6	52	5.2
5.	ใช้ปากกามาร์คตาม Key Point	8	8	9	8	9	9	8	8	8	8	83	8.3
6.	Scan tag และ E-K/B ที่ Plastic box	5	5	6	5	5	6	6	6	6	6	56	5.6
7.	Scan Skid Label	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4.0
8.	Scan Label ที่ Print ออกมา และติด Label ที่ Plastic box	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	36	3.6
9.	หยิบ Photo Speak เพื่อดูรูปแบบกล่อง	6	5	5	6	6	5	6	5	5	6	55	5.5
10.	พับกล่องกระดาษ	28	27	28	28	28	27	26	27	28	27	274	27.4
11.	ติดถุงพลาสติกสำหรับใส่ E-K/B ที่ข้างกล่อง	7	6	7	6	6	7	6	6	7	6	64	6.4
12.	ใส่ตัวรองกล่อง, วางกล่องบน Plastic box	8	8	8	7	8	7	7	7	7	8	75	7.5
13.	เปรียบเทียบ P/ID, P/No, Label กับ P/No, Photo แล้วใส่ E-K/B ที่ถุงข้างกล่อง และติด Tag ที่ข้างกล่อง	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	44	4.4
14.	กวาดสายตาตรวจนับจำนวนที่ Photo กำหนด	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	45	4.5
15.	Check photo spec. กับชิ้นงาน และ Mark ที่กล่องกระดาษ	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	46	4.6
16.	เอางาน 1 ชิ้น ใส่ลงกล่อง และติดเทปกาว	19	20	18	20	19	18	19	20	19	19	191	19.1
17.	ใส่ตัวรองอีกชิ้นสำหรับงานที่เหลือ	7	6	6	6	7	7	7	7	7	6	66	6.6
18.	เอางานอีก 1 ชิ้น ใส่ลงกล่อง และติดเทปกาว	19	19	19	18	19	19	18	19	18	18	186	18.6
19.	ติดเทปกาวปิดกล่อง	10	11	10	10	11	11	11	10	10	11	105	10.5
20.	ตรวจสอบการบรรจุชิ้นงานและชิ้นงาน ในกล่อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3.0
21.	Scan Label ที่กล่องงาน	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4.0
22.	Mark กล่องงาน	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	36	3.6
23.	Scan E-K/B ที่กล่องงาน	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	35	3.5
24.	ติดเทปกาวที่มุมกล่อง	6	7	7	6	7	6	6	6	6	7	64	6.4
25.	ยกงานลง Site guard	8	8	7	7	8	7	7	8	8	8	76	7.6
รวม		184	181	187	184	188	185	180	181	184	186	1,840	184.0

จากตารางที่ 1 ได้แสดงถึงเวลาการปฏิบัติงานของกระบวนการบรรจุชิ้นงานก่อนปรับปรุง จากการศึกษากระบวนการทำงานบรรจุชิ้นงานรถยนต์ส่งออก พบว่า มีทั้งหมด 25 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยจับเวลา จำนวน 10 ครั้ง ในทุกขั้นตอน โดยมีเวลารวมของการบรรจุชิ้นงาน 1,840 วินาที และเวลาเฉลี่ย 184 วินาที

ตารางที่ 2 แผนภูมิกระบวนการไหลของการบรรจุชิ้นงานก่อนปรับปรุง

สถานี	ขั้นตอนทำงาน	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์				
			○	➡	D	□	▽
Process Picking	1. ยกกล่องจาก Pallet มาที่ Station	6	○	➡	D	□	▽
	2. Set Photo ตาม Skid Label ดู P/No ตรงกัน	4	○	➡	D	■	▽
	3. Scan Photo Spec	4	○	➡	D	■	▽
	4. ดูตัวอย่างชิ้นงานที่หน้าจอ และตรวจสอบชิ้นงาน	5	○	➡	D	■	▽
	5. ใช้ปากกามาร์คตาม Key Point	8	○	➡	D	■	▽
	6. Scan tag และ E-K/B ที่ Plastic box	5	●	➡	D	□	▽
	7. Scan Skid Label	4	●	➡	D	□	▽
	8. Scan Label ที่ Print ออกมา และ ติด Label ที่ Plastic box	4	●	➡	D	□	▽
Process Material	9. หยิบ Photo Speak เพื่อดูรูปแบบกล่อง	6	○	➡	D	■	▽
	10. พับกล่องกระดาษ	28	●	➡	D	□	▽
	11. ติดถุงพลาสติกสำหรับใส่ E-K/B ที่ข้างกล่อง	7	●	➡	D	□	▽
	12. ใส่ตัวรองกล่อง, วางกล่องบน Plastic box	8	●	➡	D	□	▽
Process Packing	13. เปรียบเทียบ P/ID, P/No, Label กับ P/No, Photo แล้วใส่ E-K/B ที่ถุงข้างกล่อง และติด Tag ที่ข้างกล่อง	4	○	➡	D	■	▽
	14. กวาดสายตาตรวจนับจำนวนที่ Photo กำหนด	4	●	➡	D	□	▽
	15. Check photo spec. กับชิ้นงานและ Mark ที่กล่องกระดาษ	5	○	➡	D	■	▽
	16. เอาจาน 5 ชิ้น ใส่ลงกล่องและติดเทปกาว	19	●	➡	D	□	▽
	17. ใส่ตัวรองอีกชั้นสำหรับงานที่เหลือ	7	●	➡	D	□	▽
	18. เอาจานอีก 5 ชิ้น ใส่ลงกล่อง และติดเทปกาว	19	●	➡	D	□	▽
	19. ติดเทปกาวปิดกล่อง	10	●	➡	D	□	▽
Process Staging	20. ตรวจสอบการบรรจุชิ้นงานและชิ้นงานในกล่อง	3	○	➡	D	■	▽
	21. Scan Label ที่กล่องงาน	4	●	➡	D	□	▽
	22. Mark กล่องงาน	3	●	➡	D	□	▽
	23. Scan E-K/B ที่กล่องงาน	3	●	➡	D	□	▽
	24. ติดเทปกาวที่มุมกล่อง	6	●	➡	D	□	▽
	25. ยกงานลง Site guard	8	○	➡	D	□	▽
รวม		184	15	2	0	8	0

จากตารางที่ 2 ได้แสดงถึงแผนภูมิกระบวนการไหลของการบรรจุชิ้นงานก่อนปรับปรุง จากการศึกษากระบวนการทำงานบรรจุชิ้นงานรถยนต์ส่งออก พบว่า มีจำนวน 4 สถานีงาน ประกอบด้วย 1) สถานี Process Picking มี 8 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 40 วินาที/กล่อง 2) สถานี Process Material มี 4 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 49 วินาที/กล่อง 3) สถานี Process Packing มี 7 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 68 วินาที/กล่อง และ 4) สถานี Process Staging มี 6 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 27 วินาที/กล่อง

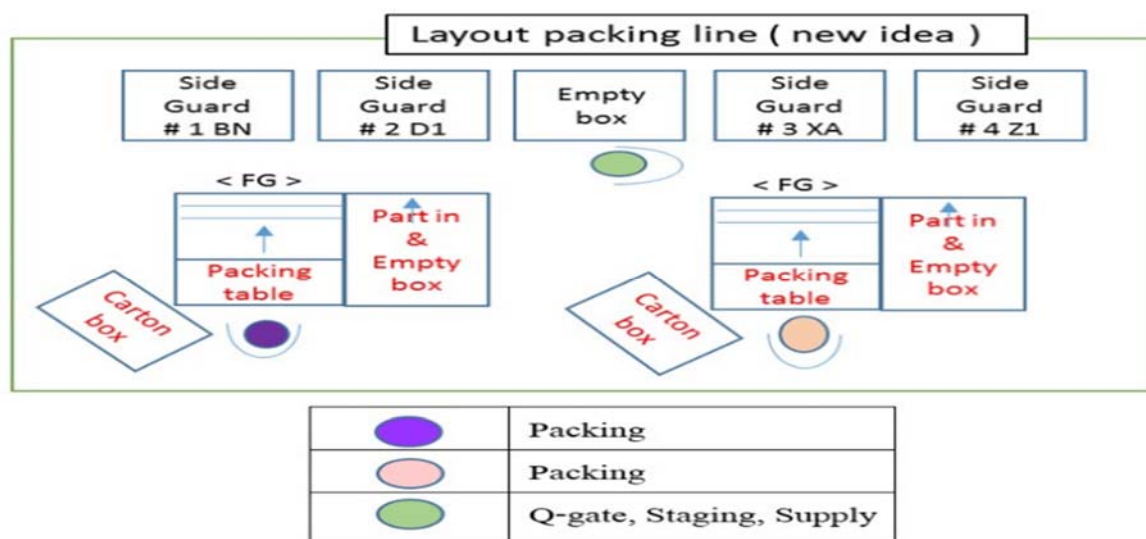
3. วางแผนหาแนวทางแก้ไขปัญหา ทำการคิดวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการแก้ไขร่วมกับหัวหน้างาน โดยการนำหลักการของเทคนิคการลดความสูญเสียในการดำเนินงาน Eliminate Combine Rearrange Simplify: ECRS มาประยุกต์ใช้และแยกแยะแต่ละกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (value added activity: VA) และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (non value added activity: NVA) แบ่งออกเป็นอีก 2 ประเภท คือ ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องปฏิบัติ และไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องปฏิบัติ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 วิเคราะห์กระบวนการโดยการแยกประเภทกิจกรรมโดยใช้เทคนิคสีน

สถานี	ขั้นตอนการบรรจุชิ้นงาน รุ่น BMC	กิจกรรมที่สร้างคุณค่า	กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า	
			ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องปฏิบัติ	ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องปฏิบัติ
Process Picking	1. ยกกล่องจาก Pallet มาที่ Station	-	-	✓
	2. Set Photo ตาม Skid Label ดู P/No ต้องตรงกัน	-	-	✓
	3. Scan Photo Spec	✓	-	-
	4. ดูตัวอย่างชิ้นงานที่หน้าจอ และตรวจสอบชิ้นงาน	-	-	✓
	5. ใช้ปากกามาร์คตาม Key Point	-	✓	-
	6. Scan tag และ E-K/B ที่ Plastic box	✓	-	-
	7. Scan Skid Label	✓	-	-
	8. Scan Label ที่ Print ออกมา และ ติด Label ที่ Plastic box	-	✓	-
Process Material	9. หยิบ Photo Speak เพื่อดูรูปแบบกล่อง	-	-	✓
	10. พับกล่องกระดาษ	✓	-	-
	11. ติดถุงพลาสติกสำหรับใส่ E-K/B ที่ข้างกล่อง	-	✓	-
	12. ใส่ตัวรองกล่อง, วางกล่องบน Plastic box	✓	-	-
Process Packing	13. เปรียบเทียบ P/ID, P/No, Label กับ P/No, Photo แล้วใส่ E-K/B ที่ถุงข้างกล่อง และ ติด Tag ที่ข้างกล่อง	-	-	✓
	14. กวาดสายตาตรวจนับจำนวนที่ Photo กำหนด	-	-	✓

สถานี	ขั้นตอนการบรรจุชิ้นงาน รุ่น BMC	กิจกรรมที่สร้างคุณค่า	กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า	
			ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องปฏิบัติ	ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องปฏิบัติ
	15. Check photo spec. กับชิ้นงานและ Mark ที่กล่อง	-	-	✓
Process	16. เอางาน 1 ชิ้น ใส่ลงกล่องและติดเทปกาว	✓	-	-
Packing	17. ใส่ตัวรองอีกชิ้นสำหรับงานที่เหลือ	✓	-	-
	18. เอางานอีก 1 ชิ้น ใส่ลงกล่อง และติดเทปกาว	✓	-	-
	19. ติดเทปกาวปิดกล่อง	✓	-	-
	20. ตรวจสอบการบรรจุชิ้นงานและชิ้นงานในกล่อง	-	-	✓
	21. Scan Label ที่กล่องงาน	✓	-	-
Process	22. Mark กล่องงาน	-	✓	-
Staging	23. Scan E-K/B ที่กล่องงาน	-	✓	-
	24. ติดเทปกาวที่มุมกล่อง	✓	-	-
	25. ยกงานลง Site guard	-	✓	-

จากตารางที่ 3 ได้แสดงถึงแนวคิดที่จะปรับปรุงกระบวนการบรรจุชิ้นงาน รุ่น BMC ของ Line Packing Direct Export เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ด้วยการปรับปรุงแผนผัง Line Packing Direct Export ใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ดังภาพที่ 4 และลดขั้นตอนการทำงานของพนักงานโดยการลดขั้นตอนกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องปฏิบัติออก



ภาพที่ 4 แผนผังการทำงานหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 4 หลังการปรับปรุงแผนผัง Line Packing Direct Export ใช้พนักงานในการทำงานบรรจุชิ้นงาน รุ่น BMC จำนวน 2 คน ได้แก่ สถานี Process Picking และสถานี Process Staging เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงาน ด้วยพื้นที่การทำงานเท่าเดิม

4. ตรวจสอบกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยผลจากการวิจัย พบว่า ก่อนปรับปรุงการบรรจุชิ้นงานใช้เวลาเฉลี่ย 184 วินาที/กล่อง และหลังปรับปรุงใช้เวลาเฉลี่ย 135 วินาที/กล่อง เวลาลดลง 49 วินาที/กล่อง คิดเป็นร้อยละ 27 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตั้งไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ซึ่งสอดคล้องตามนโยบายของบริษัท ผลจากการปรับปรุงวิธีการบรรจุชิ้นงานสามารถลดเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้น และมีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นแสดงดังตารางที่ 4 นอกจากนี้ยังลดต้นทุนค่าแรงงานรายปีได้ แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ผลผลิตการบรรจุชิ้นงานก่อนและหลังปรับปรุง

รายละเอียด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
เวลาที่ใช้ในการบรรจุ/กล่อง	184 วินาที/กล่อง	135 วินาที/กล่อง
เวลาทำงาน/วัน	7.5 ชั่วโมง/วัน (27,000 วินาที/วัน)	7.5 ชั่วโมง/วัน (27,000 วินาที/วัน)
ผลผลิต/วัน	$\frac{27,000 \text{ วินาที/กล่อง}}{184 \text{ วินาที/กล่อง}} = 147 \text{ กล่อง/วัน}$	$\frac{27,000 \text{ วินาที/กล่อง}}{135 \text{ วินาที/กล่อง}} = 200 \text{ กล่อง/วัน}$
ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น	$200 - 147 = 53 \text{ กล่อง/วัน}$	

จากตารางที่ 4 ได้แสดงถึงผลผลิตการบรรจุชิ้นงานก่อนและหลังปรับปรุง พบว่าเวลาทำงานทั้งหมด 7.5 ชั่วโมง/วัน หลังจากปรับปรุงแล้วสามารถลดเวลาบรรจุชิ้นงาน/กล่อง ได้ 49 วินาที/กล่อง ดังนั้นจึงทำให้เวลาในการบรรจุชิ้นงานใส่กล่องลดลงร้อยละ 27 ด้วยผลผลิตที่เพิ่มขึ้น 53 กล่อง/วัน

ตารางที่ 5 ต้นทุนแรงงานต่อปีก่อนและหลังปรับปรุง

รายละเอียด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
กระบวนการบรรจุชิ้นงาน	25 ขั้นตอน	15 ขั้นตอน
จำนวนพนักงาน	4 คน	2 คน
เงินเดือน + โบนัส 6 เดือน	$15,000 \text{ บาท} \times 18 \text{ เดือน} \times 4 \text{ คน}$ $= 1,080,000 \text{ บาทต่อปี}$	$15,000 \text{ บาท} \times 18 \text{ เดือน} \times 2 \text{ คน}$ $= 540,000 \text{ บาทต่อปี}$
ลดต้นทุนค่าแรงงาน	$1,080,000 - 540,000 = 540,000 \text{ บาทต่อปี}$	

จากตารางที่ 5 ได้แสดงถึงต้นทุนแรงงานต่อปีก่อนและหลังปรับปรุง พบว่าหลังจากปรับปรุงแล้วขั้นตอนของการบรรจุชิ้นงานลดลง 10 ขั้นตอน จำนวนพนักงานลดลง จำนวน 2 คน และสามารถลดต้นทุนค่าแรงงานได้ 540,000 บาทต่อปี

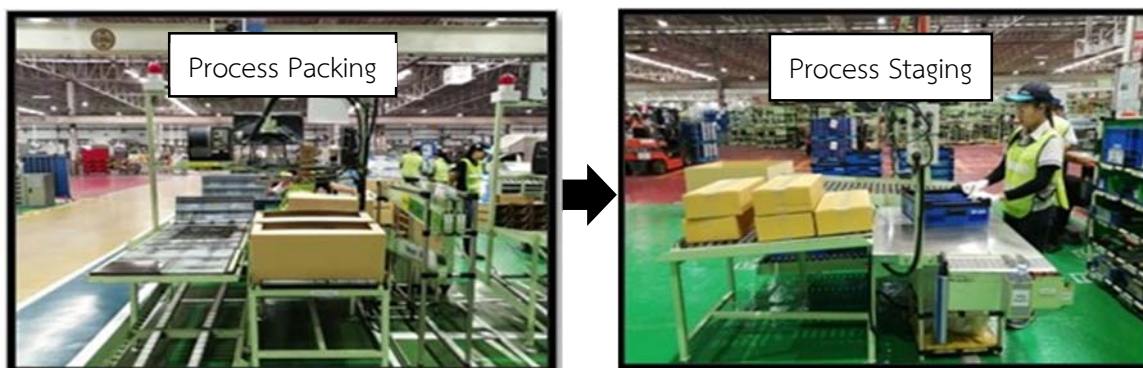
ผลการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการทำงานในการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์ กระบวนการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์ รุ่น BMC ของส่วนงาน Packing Direct Export โดยพื้นที่ในส่วนงานนี้เท่ากับ 48.96 ตารางเมตร โดยมีขั้นตอนการทำงาน 4 สถานีงาน มีทั้งหมด 25 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยทดลองจับเวลาในกระบวนการทำงานในการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์ จำนวน 10 ครั้ง ในทุกขั้นตอน โดยมีเวลารวมของการบรรจุชิ้นงาน 1,840 วินาที และเวลาเฉลี่ย 184 วินาที ดังนี้

สถานีงาน 1 กระบวนการยกชิ้นงานขึ้นเครื่องจักรและตรวจสอบ (picking) มี 8 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 40 วินาที/กล่อง สถานีงาน 2 กระบวนการจัดเตรียมวัตถุดิบในการบรรจุชิ้นงาน (material) มี 4 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 49 วินาที/กล่อง สถานีงาน 3 กระบวนการบรรจุชิ้นงานลงกล่อง (packing) มี 7 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 68 วินาที/กล่อง และสถานีงาน 4 กระบวนการตรวจสอบกล่องชิ้นงานและยกงานลงพาเลท (staging) มี 6 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 27 วินาที/กล่อง

จากการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังก้างปลาข้างต้น โดยการระดมสมองของพนักงานในแผนกพบว่าปัญหาเกิดขึ้นจาก 4 สาเหตุ คือ เครื่องจักร วิธีการ วัตถุดิบ และพนักงาน โดยเลือกแก้ปัญหาที่วิธีการที่เป็นสาเหตุหลัก โดยมีสาเหตุรองคือกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน และการจัดวางงานไม่ต่อเนื่อง ซึ่งทั้ง 2 สาเหตุรองทำให้ใช้เวลานาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้หาแนวทางลดขั้นตอนกระบวนการบรรจุชิ้นงานให้เวลาการปฏิบัติงานลดลง ด้วยแผนผังการทำงานที่มีพื้นที่เท่าเดิมแต่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานในการบรรจุชิ้นงานของรถยนต์ ได้ผลดังนี้ หลังจากที่มีการปรับพื้นที่จัดวางเรียบร้อย ได้มีการเลือกพนักงานส่วนหนึ่งมาอบรมการบรรจุงานตามพื้นที่ที่ปรับใหม่ และให้ทดลองการทำงานจนเข้าใจกระบวนการบรรจุงาน หัวหน้างานและผู้วิจัยสังเกตการทำงานที่เปลี่ยนไปว่าควรปรับส่วนใดเพิ่มเติมหรือไม่ จากนั้นทำการจับเวลาหลังปรับปรุงกระบวนการบรรจุงานใหม่ ดังตารางที่ 6



ภาพที่ 5 การปฏิบัติงานบรรจุชิ้นงานหลังปรับปรุง

ตารางที่ 6 เวลาการปฏิบัติงานของกระบวนการบรรจุชิ้นงานหลังปรับปรุง

ลำดับ	ขั้นตอนการบรรจุชิ้นงาน	จำนวนครั้งที่ทำการศึกษเวลาด (วินาที)										เวลา รวม	เวลา เฉลี่ย
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(วินาที)	
1.	Scan Photo Spec	4	5	4	3	3	4	4	5	4	4	40	4.0
2.	Scan tag และ E-K/B ที่ Plastic box	5	6	5	5	5	5	5	4	5	5	50	5.0
3.	Scan Skid Label	3	4	4	3	4	4	5	5	3	5	40	4.0
4.	พับกล่องกระดาษ	28	27	26	28	29	28	28	29	28	29	280	28.0
5.	ติดถุงพลาสติกสำหรับใส่ E-K/B ที่ข้างกล่อง	7	6	6	7	8	7	8	6	8	7	70	7.0
6.	ใส่ตัวรองกล่อง, วางกล่องบน Plastic box	8	7	7	6	9	9	8	8	9	9	80	8.0
7.	เอางาน 5 ชิ้น ใส่ลงกล่องและติดเทปกาว	19	18	21	20	19	18	18	19	18	20	190	19.0
8.	ใส่ตัวรองอีกชิ้นสำหรับงานที่เหลือ	8	7	6	6	7	7	8	6	7	8	70	7.0
9.	เอางานอีก 5 ชิ้น ใส่ลงกล่อง และติดเทปกาว	18	21	19	19	19	19	19	21	18	17	190	19.0
10.	ติดเทปกาวปิดกล่อง	9	10	9	8	10	10	11	12	10	11	100	10.0
11.	Scan Label ที่กล่องงาน	2	4	4	5	6	4	5	4	4	2	40	4.0
12.	Mark กล่องงาน	3	3	3	3	2	3	2	2	5	4	30	3.0
13.	Scan E-K/B ที่กล่องงาน	3	2	3	5	4	3	2	3	2	3	30	3.0
14.	ติดเทปกาวที่มุมกล่อง	6	7	6	7	6	7	5	4	6	6	60	6.0
15.	ยกงานลง Site guard	7	9	8	8	9	8	8	9	7	7	80	8.0
รวม		130	136	131	133	140	136	136	137	134	137	1,350	135.0

จากตารางที่ 6 ได้แสดงถึงเวลาการปฏิบัติงานของกระบวนการบรรจุชิ้นงานหลังปรับปรุง จากการศึกษากระบวนการทำงานบรรจุชิ้นงานรถยนต์ส่งออก พบว่า มีทั้งหมด 15 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยจับเวลา จำนวน 10 ครั้ง ในทุกขั้นตอน โดยมีเวลารวมของการบรรจุชิ้นงาน 1,350 วินาที และเวลาเฉลี่ย 135 วินาที

ตารางที่ 7 แผนภูมิกระบวนการไหลของการบรรจุชิ้นงานหลังปรับปรุง

สถานี	ขั้นตอนทำงาน	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์				
			○	⇒	⬢	□	▽
Process Packing	1. Scan Photo Spec	4	○	⇒	⬢	■	▽
	2. Scan tag และ E-K/B ที่ Plastic box	5	●	⇒	⬢	□	▽
	3. Scan Skid Label	4	●	⇒	⬢	□	▽
	4. แพ็กกล่องกระดาษ	28	●	⇒	⬢	□	▽
	5. ติดฉลากพลาสติกสำหรับใส่ E-K/B ที่ข้างกล่อง	7	●	⇒	⬢	□	▽
	6. ใส่ตัวรองกล่อง, วางกล่องบน Plastic box	8	●	⇒	⬢	□	▽
	7. เอาจาน 5 ชั้น ใส่ลงกล่องและ ติดเทปกาว	19	●	⇒	⬢	□	▽
	8. ใส่ตัวรองอีกชั้นสำหรับงานที่เหลือ	7	●	⇒	⬢	□	▽
	9. เอาจานอีก 5 ชั้น ใส่ลงกล่อง และติดเทปกาว	19	●	⇒	⬢	□	▽
	10. ติดเทปกาวปิดกล่อง	10	●	⇒	⬢	□	▽
	11. Scan Label ที่กล่องงาน	4	●	⇒	⬢	□	▽
	12. Mark กล่องงาน	3	○	⇒	⬢	■	▽
	13. Scan E-K/B ที่กล่องงาน	3	●	⇒	⬢	□	▽
	14. ติดเทปกาวที่มุมกล่อง	6	●	⇒	⬢	□	▽
Process Staging	15. ยกงานลง Site guard	8	○	⇒	⬢	□	▽
รวม		135	12	1	0	2	0
สรุป							
รวมจำนวนขั้นตอน/รวมเวลาเฉลี่ย (วินาที/กล่อง)		15 ขั้นตอน ใช้เวลา 135 วินาที/กล่อง					
- สถานี Process Picking		- ตัดขั้นตอนนี้					
- สถานี Process Material		- ตัดขั้นตอนนี้					
- สถานี Process Packing		- 14 ขั้นตอน ใช้เวลา 127 วินาที/กล่อง					
- สถานี Process Staging		- 1 ขั้นตอน ใช้เวลา 8 วินาที/กล่อง					

จากตารางที่ 7 ได้แสดงถึงแผนภูมิกระบวนการไหลของการบรรจุชิ้นงานหลังปรับปรุง จากการศึกษากระบวนการทำงานบรรจุชิ้นงานรถยนต์ส่งออก พบว่า มีจำนวน 2 สถานีงาน ประกอบด้วย 1) สถานี Process Packing มี 14 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 127 วินาที/กล่อง และ 2) สถานี Process Staging มี 1 ขั้นตอน ใช้เวลาบรรจุ 8 วินาที/กล่อง โดยตัดสถานี Process Picking และสถานี Process Material ออกจากขั้นตอนการบรรจุชิ้นงาน

จากการวิเคราะห์การบรรจุชิ้นงานของวิธีการใหม่หลังปรับปรุง พบว่า มีการจัดวางการทำงานที่ต่อเนื่องกัน ทำให้พนักงานไม่เสียเวลาในการเคลื่อนย้ายงาน ดังภาพที่ 5 และเมื่อนำเทคนิคการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน Eliminate Combine Rearrange Simplify: ECRS มาประยุกต์ใช้และแยกแยะแต่ละกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (value added activity: VA) และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (non value added activity: NVA) ดังตารางที่ 3-5 พบว่า ใช้เวลาในการบรรจุชิ้นงาน 135 วินาที/กล่อง ด้วย 2 สถานีงาน และ 15 ขั้นตอนการบรรจุชิ้นงานรวมทั้งหมด

ตารางที่ 8 ข้อมูลการบรรจุชิ้นงานในเดือนมกราคม (ก่อนปรับปรุง) และเดือนกุมภาพันธ์ (หลังปรับปรุง)

เดือน	สุ่มจับเวลา (10 ครั้ง)										เวลาเฉลี่ย (วินาที)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
มกราคม	184	181	187	184	188	185	180	181	184	186	184
กุมภาพันธ์	135	131	133	135	139	140	134	130	135	136	135

จากตารางที่ 8 แสดงถึงข้อมูลการบรรจุชิ้นงานในเดือนมกราคม (ก่อนปรับปรุง) และเดือนกุมภาพันธ์ (หลังปรับปรุง) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการและสุ่มจับเวลาในเดือนมกราคม จำนวน 10 ครั้ง เวลาเฉลี่ย 184 วินาที และเมื่อมีการปรับปรุงแล้ว จึงได้สุ่มจับเวลาในเดือนกุมภาพันธ์อีกครั้ง จำนวน 10 ครั้ง เวลาเฉลี่ย 135 วินาที พบว่า มีเวลาเฉลี่ยลดลง 49 วินาที

ตารางที่ 9 สรุปผลการปรับปรุงการบรรจุชิ้นงานใส่กล่อง (ก่อนและหลังการปรับปรุง)

รายละเอียด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง
ขั้นตอนการทำงาน	25 ขั้นตอน/กล่อง	15 ขั้นตอน/กล่อง	10 ขั้นตอน/กล่อง
สถานีการทำงาน	4 สถานีงาน สถานี Process Picking สถานี Process Material สถานี Process Packing สถานี Process Staging	2 สถานีงาน สถานี Process Picking - ตัดทิ้ง สถานี Process Material- ตัดทิ้ง สถานี Process Packing สถานี Process Staging	2 สถานีงาน
เวลาทำงาน/วัน	7.5 ชั่วโมง/วัน (27,000 วินาที/วัน)	7.5 ชั่วโมง/วัน (27,000 วินาที/วัน)	-
ผลผลิต/วัน	27,000 วินาที/กล่อง 184 วินาที/กล่อง = 147 กล่อง/วัน	27,000 วินาที/กล่อง 135 วินาที/กล่อง = 200 กล่อง/วัน	53 กล่อง/วัน
เวลาการบรรจุชิ้นงาน	184 วินาที/กล่อง	135 วินาที/กล่อง	49 วินาที/กล่อง
จำนวนพนักงาน	4 คน	2 คน	2 คน
เงินเดือน + โบนัส 6 เดือน	15,000 บาท × 18 เดือน × 4 คน = 1,080,000 บาท/ปี	15,000 บาท × 18 เดือน × 2 คน = 540,000 บาท/ปี	540,000 บาท/ปี

จากตารางที่ 9 แสดงถึงการสรุปผลการปรับปรุงการบรรจุชิ้นงานใส่กล่อง พบว่า ขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุง 25 ขั้นตอน/กล่อง ด้วย 4 สถานีงาน หลังปรับปรุงเหลือ 15 ขั้นตอน/กล่อง ด้วย 2 สถานีงาน ลดลง 10 ขั้นตอน/กล่อง 2 สถานีงาน และผลผลิต/วัน ก่อนการปรับปรุง 147 กล่อง/วัน หลังการปรับปรุง 200 กล่อง/วัน เพิ่มขึ้นจากเดิม 53 กล่อง/วัน นอกจากนี้ยังสามารถลดค่าแรงงานจากเดิมใช้แรงงาน จำนวน 4 คน ใน 1 ปี จะต้องจ่ายค่าแรงงานทั้งหมด 1,080,000 บาท/ปี หลังปรับปรุง จากการลดขั้นตอนการทำงานทำให้ลดพนักงานเหลือเพียงจำนวน 2 คน ใน 1 ปี ทำให้เกิดค่าแรงเพียง 540,000 บาท/ปี และสามารถลดค่าแรงต่อปีได้ถึง 540,000 บาท/ปี

อภิปรายผล

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุในขั้นตอนการปฏิบัติงานการบรรจุชิ้นงานใส่กล่อง พบว่า เวลาการผลิต (cycle time) เกินรอบความเร็วในการผลิต (takt time) ผู้วิจัยจึงระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับพนักงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า สาเหตุเกิดจากมีบางขั้นตอนที่มากเกินความจำเป็น

ส่งผลให้เวลาการผลิตเกินรอบความเร็วในการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐนนท์ จิระไพศาลพงศ์ (2555) การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินการด้านห่วงโซ่อุปทานของโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก และงานวิจัย ลลนา สุวรรณ (2560) ศึกษาการลดต้นทุนด้วยเทคนิคการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน Eliminate Combine Rearrange Simplify: ECRS หลังทราบสาเหตุของปัญหา ผู้วิจัยนำเทคนิคการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนพงษ์ พงษ์สุวรรณ (2561) ที่ศึกษากระบวนการผลิต ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน กำหนดเวลามาตรฐาน และพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิต โดยการประยุกต์การปรับปรุงประสิทธิภาพด้วยเทคนิค การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการลด และปรับขั้นตอนการบรรจุชิ้นงานใส่กล่องจากเดิม 25 ขั้นตอน 4 สถานีงาน ซึ่งต้องใช้จำนวนพนักงาน 4 คน ใช้เวลาเฉลี่ยรวม 184 วินาที/กล่อง ผลิตต่อวันเท่ากับ 147 กล่อง/วัน จากนั้นผู้วิจัยได้จัดพื้นที่การบรรจุชิ้นงานและจัดลำดับ กระบวนการบรรจุชิ้นงานใหม่ด้วยเทคนิคการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงานเหลือเพียง 15 ขั้นตอน 2 สถานีงาน จำนวนพนักงานที่จำเป็นเพียง 2 คน ด้วยเวลาเฉลี่ยเพียง 135 วินาที/กล่อง ลดลงจากเดิม 49 วินาที/กล่อง คิดเป็น ร้อยละ 27 และผลิตต่อวันเท่ากับ 200 กล่อง/วัน สามารถผลิตได้มากขึ้น 53 กล่อง/วัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรวัฒน์ วรวิชัย, ภาณุภูมิ ใจชมพู, ธวัชชัย ไชยลังการ และณัฐภัทร กาญจนเรืองรอง (2563) การปรับปรุงวิธีการ ทำงานการบรรจุชิ้นงานขึ้นรูปพลาสติก กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ พบว่า การปรับปรุงการทำงาน สามารถลดเวลาการทำงานจาก 67.7 วินาที/กล่อง เหลือ 46 วินาที/กล่อง ลดลง 21.7 วินาที/กล่อง และผลิต/วัน ที่เพิ่มมากขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักร ดิงศรัทย์ และสินธุ์ชอร์ ตีระวิภาวัฒน์ (2559) เรื่องการปรับปรุง กระบวนการผลิตเครื่องประดับเงินด้วยหลักการของลีน ที่สามารถลดเวลานำในการผลิต ปริมาณงานในกระบวนการ ผลิต และจำนวนพนักงานลดลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 51.08 เป็นร้อยละ 58.20 คิดเป็นร้อยละ 7.12 ต่อ batch

ข้อเสนอแนะ

1. หลังจากการลดขั้นตอนการบรรจุชิ้นงานและปรับปรุงแผนผังการทำงานใหม่ ควรจัดทำวิธีปฏิบัติงาน (work instruction) เพื่อให้พนักงานทำงานได้ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง และควรมีการจัดอบรมให้กับพนักงานถึง กระบวนการทำงาน ให้พนักงานทำงานตามกระบวนการมากกว่าความเคยชิน นอกจากนี้หัวหน้างานควรมีการ ติดตามผลการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด และมีการปรับปรุงค่าเป้าหมายให้ทันสมัยอยู่เสมอ เนื่องจาก อายุงานที่มากขึ้น ทำให้พนักงานมีความชำนาญในการทำงานมากขึ้นตาม
2. หลังจากได้แนวการลดขั้นตอนการบรรจุชิ้นงานใส่กล่องของแผนก Shipping & Packing ของ Line Packing Direct Export ในส่วนของ body parts ของชิ้นงานรุ่น BMC แล้ว ควรทำการขยายผลแนวทางการปรับปรุง ไปยังกลุ่มลูกค้าอื่น ๆ หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานให้กับองค์กรได้ในภาพรวม

บรรณานุกรม

- กระทรวงพาณิชย์. (2564). *สถิติการส่งออกสินค้าระหว่างประเทศ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:
<https://tradereport.moc.go.th/DashBoard/Default.aspx> [2565, 1 กุมภาพันธ์].
- จักร ดิงศรัทย์ และสินธุ์ชอร์ ตีระวิภาวัฒน์. (2559). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องประดับเงินด้วย
หลักการของลีน. *Rajabhat Journal of Sciences, Humanities & Social Sciences*, 17(2),
หน้า 293-304.
- จิรวัดณ์ วรวิชัย, ภาณุภูมิ ไชยภูมิ, ธวัชชัย ไชยลังการ และณัฐภัทร กาญจนเรืองรอง. (2563). การปรับปรุง
วิธีการทำงานในการบรรจุชิ้นงานขึ้นรูปพลาสติก: กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์.
วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต, 10(2), หน้า 148-164.
- ฐานเศรษฐกิจดิจิทัล. (2565). *กลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนฯ ลุย 4 ทิศทางใหญ่ ดันไทยผงาดยานยนต์สมัยใหม่* (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก: <https://www.thansettakij.com/columnist/516213> [2565, 5 มีนาคม].
- ฐิติพร มุสิกะนันท์. (2558). *การประยุกต์ใช้หลักการผลิตแบบลีนในการเพิ่มกำลังผลิตของกระบวนการ
ผลิตปลาเส้น*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร,
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ณัฐนันท์ จิระไพศาลพงศ์. (2555). *การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินการด้านห่วงโซ่อุปทานของ
โรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก*. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ
ทางวิศวกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2560). *กลยุทธ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ 'นวัตกรรมแห่งคุณค่า'* (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/3IUqmx9> [2565, 1 กุมภาพันธ์].
- รัตนพงษ์ พงษ์สุวรรณ. (2561). *การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอาคารสำเร็จรูปโดย
การประยุกต์ใช้หลักการของอีซีอาร์เอส กรณีศึกษา บริษัท พี.ซี.ทาคาซึมา (ประเทศไทย) จำกัด*.
การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- ลัดดา สุวรรณ. (2560). *การลดต้นทุนคลังบรรจุภัณฑ์ด้วยหลักการ ECRS กรณีศึกษา: ผู้ผลิตโคมไฟ*.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน,
วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- Feld, W. M. (2000). *Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them*. Boca Raton,
FL: CRC press.
- Tirkolaei, E. B., Goli, A., & Weber, G. W. (2019). Multi-objective aggregate production planning
model considering overtime and outsourcing options under fuzzy seasonal demand. In A.
Hamrol, A. Kujawski, & M. Barraza (Eds.). *Advances in Manufacturing II*. (pp. 81-96).
Manufacturing 2019. Lecture notes in mechanical engineering. Springer, Cham.