วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

บทความวิจัย

การลดความสูญเปล่าในการปฏิบัติงานของกระบวนการจ่ายสินค้า: กรณีศึกษา บริษัทอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่ม จำกัด

สมชาย เปรียงพรม* และ นภาพร ภาษาสุข

สาขาวิชาการบริหารอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ, ภาควิชาการบริหารอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ, คณะพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้ประสานงานเผยแพร่ (Corresponding Author), E-mail: somchai.p@bid.kmutnb.ac.th

วันที่รับบทความ: 29 มีนาคม 2564; วันที่ทบทวนบทความ: 6 กรกฎาคม 2564; วันที่ตอบรับบทความ: 16 กรกฎาคม 2564
วันที่เผยแพร่ออนไลน์: 28 สิงหาคม 2564

บทคัดย่อ: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในกระบวนการจ่ายสินค้าสำเร็จรูปด้วยเทคนิคการลดความสูญเปล่าของการปฏิบัติงาน โดยกำหนดขั้นตอนดำเนินงานดังนี้ 1) ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานและการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล 2) การวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยเทคนิค 5W1H 3) วิเคราะห์ความสูญเปล่าของกิจกรรมการปฏิบัติงานตามหลักสายธารแห่งคุณค่า และ 4) การประยุกต์ใช้การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานด้วยหลักการ ECRS จากการศึกษากิจกรรมการปฏิบัติงานจ่ายสินค้าด้วยแผนภูมิกระบวนการไหลมีกิจกรรมการปฏิบัติงานทั้งหมด 14 กิจกรรม การวิเคราะห์กิจกรรมการปฏิบัติงานด้วยเทคนิค 5W1H และการวิเคราะห์ความสูญเปล่าของกิจกรรมตามหลักสายธารแห่งคุณค่า พบกิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่ม 6 กิจกรรม กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม 4 กิจกรรม และกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าแต่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติ 4 กิจกรรม จากนั้นกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาตามหลัก ECRS หลังการปรับปรุงการทำงาน พบว่าประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในกระบวนการจ่ายสินค้าสำเร็จรูปเพิ่มขึ้น เปรียบเทียบได้จากตัวชี้วัดดังนี้ ขั้นตอนการทำงานลดลง 4 ขั้นตอน จากก่อนปรับปรุง 14 ขั้นตอน เหลือ 10 ขั้นตอน (ลดลง 28.57 เปอร์เซ็นต์) ส่งผลให้ระยะเวลาในการทำงานต่อรอบลดลง 982 วินาที จากก่อนปรับปรุง 2,749 วินาที เหลือ 1,767 วินาที (ลดลง 35.52 เปอร์เซ็นต์)

คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพปฏิบัติงาน; แผนภูมิกระบวนการไหล; เทคนิคการวิเคราะห์งาน 5W1H; การวิเคราะห์กิจกรรมการปฏิบัติงาน; การลดความสูญเปล่าตามหลัก ECRS

บทความวิจัย

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

Waste Reduction in the Operation of the Product Shipping Process: A Case Study of the Beverage Industry Company Limited

Somchai Preangprom* **and Napaporn Pasasuk**

Division of Manufacturing and Service Industry Management, Department of Manufacturing and Service Industry Management, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding author, E-mail: somchai.p@bid.kmutnb.ac.th

Received: 29 March 2021; Revised 6 July 2021; Accepted: 16 July 2021
Online Published: 28 August 2021

Abstract: The purpose of this study was to improve the efficiency of the operations involved in the finished product shipping process, using operational waste reduction techniques. The processes of the study consisted of the following parts: 1) Operation process study and information gathering using process flow charts. 2) Operation process analysis using 5W1H technique. 3) Operational activities' waste analysis - according to the value stream principle. 4) Operational efficiency improvement implementation using ECRS principles. According to the study of shipping operation by using flow process chart, there are 14 activities. 5W1H technique was used to analyses the operational process and value stream principle has been used in the activities wastes analysis. The result found that there are 6 value-added activities, 4 non-value added activities, and 4 necessary non-value added activities. The ECRS principle has been used to improve the operational process. After the implementation, the work efficiency of the operators was increasing. The comparisons of the indicators are as follows: The prior 14 procedures are reduced by 4 procedures into 10 procedures (28.57 percent reduction), which resulted in the work interval being reduced 982 second from 2,749 second to 1,767 second (35.52 percent reduction).

Keywords: Operational Efficiency Improvement; Flow Process Chart; 5W1H Analysis Techniques, Operational activity analysis; Waste Reduction by ECRS Principle

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

1. บทนำ

ตลาดเครื่องดื่มในโลก แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ (1) กลุ่มเครื่องดื่มไม่มี แอลกอฮอล์ มีส่วนแบ่งตลาดประมาณ 65% ในเชิงปริมาณการบริโภคในแต่ละปี ประกอบด้วยเครื่องดื่มหลากหลายประเภท เช่น น้ำดื่มบรรจุขวด น้ำอัดลม โซดา เครื่องดื่มบำรุงกำลัง เครื่องดื่มเกลือแร่ น้ำผลไม้ ชา-กาแฟพร้อมดื่ม เป็นต้น และ (2) กลุ่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มีส่วนแบ่งตลาดประมาณ 35% ในเชิงปริมาณการบริโภคในแต่ละปี อาทิ เบียร์ สุรา ไวน์ การคาดการณ์ปี 2562-2564 การบริโภคเครื่องดื่มในประเทศ (สัดส่วน 90% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด) มีแนวโน้มเติบโตเล็กน้อยตามภาวะเศรษฐกิจ [1]

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องดื่มสำเร็จรูปเป็นสินค้าประเภทตลาดแข่งขันสมบูรณ์ [2] ส่งผลให้ผู้บริโภคมีโอกาสในการตัดสินใจที่จะเลือกบริโภคมากขึ้น ซึ่งการที่ธุรกิจจะประสบผลสำเร็จได้จะต้องไม่คำนึงเพียงแค่ผลิตผลตามที่ต้องการเท่านั้น ผู้ประกอบการยังให้ความสำคัญกับระบบการบริหารจัดการสินค้าคงคลังและโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อมุมมองด้านคุณค่าของผู้บริโภค โดยการดำเนินงานคลังสินค้าจะช่วยสนับสนุนงานด้านการผลิต การขนส่ง และการบริการลูกค้า นอกจากนี้การบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ดีจะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนากระบวนทำงาน ที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ และเพิ่มผลผลิตให้กับสถานประกอบการ

การจัดการคลังสินค้าถือเป็นกิจกรรมหลักที่มีความสำคัญอย่างยิ่งกิจกรรมหนึ่งในกระบวนการทำงานด้านโลจิสติกส์ โดยการดำเนินงานคลังสินค้าจะช่วยสนับสนุนงานด้านการผลิต การขนส่ง และการบริการลูกค้า อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับสถานที่ในการรองรับในการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้าเพื่อส่งต่อไปยังลูกค้าในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม การลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดการคลังสินค้าด้วยการปรับปรุงการดำเนินงานของคลังสินค้าก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้านการจัดการและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด [3]

บริษัทกรณีศึกษา เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตเครื่องดื่มประเภทไม่มีแอลกอฮอล์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ชาเขียวสำเร็จรูป เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จึงได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทุกส่วน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทันท่วงที และจากการศึกษากระบวนการทำงานในแผนกคลังสินค้าและจัดส่งสินค้าพบว่ากระบวนการทำงานในบางขั้นตอนของกระบวนการจ่ายสินค้ายังขาดประสิทธิภาพ เช่น พนักงานมีวิธีการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า การรอคอยในการส่งต่องาน และการดำเนินกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม ฯลฯ ส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานไม่เต็มกำลังความสามารถ รวมถึงการตอบสนองความต้องการการจ่ายสินค้ายังไม่เป็นไปตามกำหนด ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนการดำเนินงาน เช่น ค่าล่วงเวลาของพนักงาน ค่าใช้จ่ายโรงงานด้านอื่นๆ เป็นต้น รวมถึงอาจส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าตามมา ปัจจุบันกระบวนการจ่ายสินค้าของสถานประกอบการกรณีศึกษามีความต้องการการจ่ายสินค้าให้กับรถบรรทุกที่เข้ามารับสินค้า แต่ละเดือนเฉลี่ย 403.2 คันต่อเดือน คิดเป็นความต้องการเฉลี่ยวันละ 16.8 คัน ปัจจุบันสามารถจ่ายสินค้าให้กับรถบรรทุก

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

เฉลี่ย ประมาณ 2,749 วินาทีต่อคัน (หรือประมาณ 45.81 นาที) ส่งผลให้เกิดการทำงานล่วงเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน จากความต้องการการจ่ายสินค้าทั้งหมดในแต่ละเดือน

จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นความสำคัญแก้ปัญหาในกระบวนจ่ายสินค้า ซึ่งปัจจุบันแนวคิดในการเพิ่มประสิทธิภาพไม่ใช่แค่เพียงมุ่งเน้นลดปัจจัยนำเข้าหรือการลดต้นทุนเท่านั้น แต่เป็นการวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่ส่งผลให้เกิดความสูญเปล่าภายในคลังสินค้าและจัดส่งสินค้า ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะนำหลักการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามหลัก 5W1H ร่วมกับการวิเคราะห์กิจกรรมการปฏิบัติงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า รวมถึงการนำแนวคิดการลดความสูญเปล่าตามหลัก ECRS มาใช้เพื่อลดหรือกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ในกระบวนการจัดการคลังสินค้าดังกล่าว โดยผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวทางของแก้ปัญหาดังนี้

อมรรัตน์, ณัฐพล และศิริพงษ์ (2561) กล่าวว่า การศึกษาและปรับปรุงสายการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ กรณีศึกษา จากการศึกษาปัญหาเบื้องต้นพบว่าการผลิตใช้เวลานานและมีขั้นตอนในการผลิตที่ยุ่งยากซับซ้อน แล้วใช้แนวคิดกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ การดำเนินการปรับปรุงเริ่มจากการศึกษากระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องมือการศึกษาวิธีการทำงาน และการศึกษาเวลา ทำการจำแนกความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานตามหลักการความสูญเปล่า 7 ประการ จากนั้นใช้แผนผังก้างปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของแต่ละปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานด้วยหลักการ ECRS ซึ่งผลที่ได้จากการปรับปรุงส่งผลให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.27 [4]

คลอเคลีย วจนะวิชากร (2562) กล่าวว่า การศึกษาเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตด้วยการวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือจากการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เหมาะสมที่สุดโดยใช้หลักการพื้นฐานคือ แผนภูมิกระบวนการ ไหล (flow process chart) แผนภูมิ why-why chart และ เทคนิคการปรับปรุงงาน (ECRS) มาใช้ในการศึกษา พบว่าสามารถลดปัญหาความสูญเปล่าที่เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีปัญหามาจากขั้นตอนการทำงานมากเกินไป วิธีการทำงานที่ซับซ้อน และความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากวธีการทำงานได้ ผลลัพธ์จากการปรับปรุงส่งผลให้รอบเวลาในการผลิตลดลงร้อยละ 13.04 [5]

พัชรีและดาธิชา (2555) กล่าวว่า ความสูญเปล่าเป็นกิจกรรมที่เพิ่มต้นทุน แต่ไม่เพิ่มคุณค่าของสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า การค้นหาความสูญเปล่าในวิธีการทำงานตามหลัก 5W1H เพื่อค้นหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหาที่แท้จริง รวมถึงการนำเทคนิค ECRS มาช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตหรือการทำงาน เพื่อให้การดำเนินงานหรือการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ [6]

มัณยาภรณ์ และวิภาวรรณ (2556) กล่าวว่า การศึกษาวิธีการประกอบสินค้าประเภทก๊อกน้ำ เพื่อหาแนวทางในการจัดสมดุลการผลิตใหม่ เพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเมื่อทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานด้วย 5W1H และดำเนินการปรับปรุงวิธีการทำงานโดย ECRS พบว่าสามารถลดขั้นตอนการทำงานย่อยจาก 24 ขั้นตอน เหลือ 16 ขั้นตอน และลดเวลาในการประกอบลงจาก 3.24 นาที เหลือ 2.44 นาที [7]

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ศรัณย์ และประจวบ (2563) กล่าวว่า การศึกษาการทำงานของกระบวนการด้วยแผนภูมิการไหล วิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรม การตั้งคำถาม 5W1H สามารถระบุปัญหาที่เกิดในกระบวนการผลิตได้ รวมถึงการประยุกต์ใช้หลักการ ECRS มาเป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการแก้ไขจุดถ่ายชิ้นงานและการปรับระยะห่างเริ่มต้นของชิ้นงานในการอบสี สามารถลดของเสียประเภทตำแหน่งตัวอักษรเอียงบนชิ้นงานได้ 10,976 ชิ้นต่อวัน หรือคิดเป็นจำนวนของเสียที่ลดลง 100% ของแผนการผลิตรายวัน [8]

สุนันทา (2555) กล่าวว่าการปรับปรุงขั้นตอนการรับและการเบิกจ่ายสินค้า รวมถึงการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าตามหลัก ABC และการออกแบบแผนผังการจัดเก็บตามหลักการจัดกลุ่มสินค้าดังกล่าว ส่งผลต่อความเป็นระเบียบเรียบร้อบของคลังสินค้า และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกจ่ายสินค้าด้านเวลาลดลงเฉลี่ย 33 นาทีต่อวัน รวมถึงความผิดพลาดในการตรวจนับสินค้าลดลงจากร้อยละ 46.14 เป็นร้อยละ 21.25 [9]

พิชต์ตานันท์ (2559) กล่าวว่าการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลังสินค้า ภายใต้ข้อจำกัดด้านพื้นที่ ด้วยการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้า รวมถึงการจัดการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ Zoning ตามหลัก ABC Analysis สามารถลดเวลาในขั้นตอนการรับสินค้าเข้าคลังได้ร้อยละ 32.8 และลดเวลาในการเบิกจ่ายสินค้าได้ร้อยละ 45.54 [10]

การศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงาน และการลดเวลาการปฏิบัติงานในกระบวนการจ่ายสินค้า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุดต่อสถานประกอบการดังกล่าวตามมา [11-13]

2. วิธีดำเนินการวิจัย

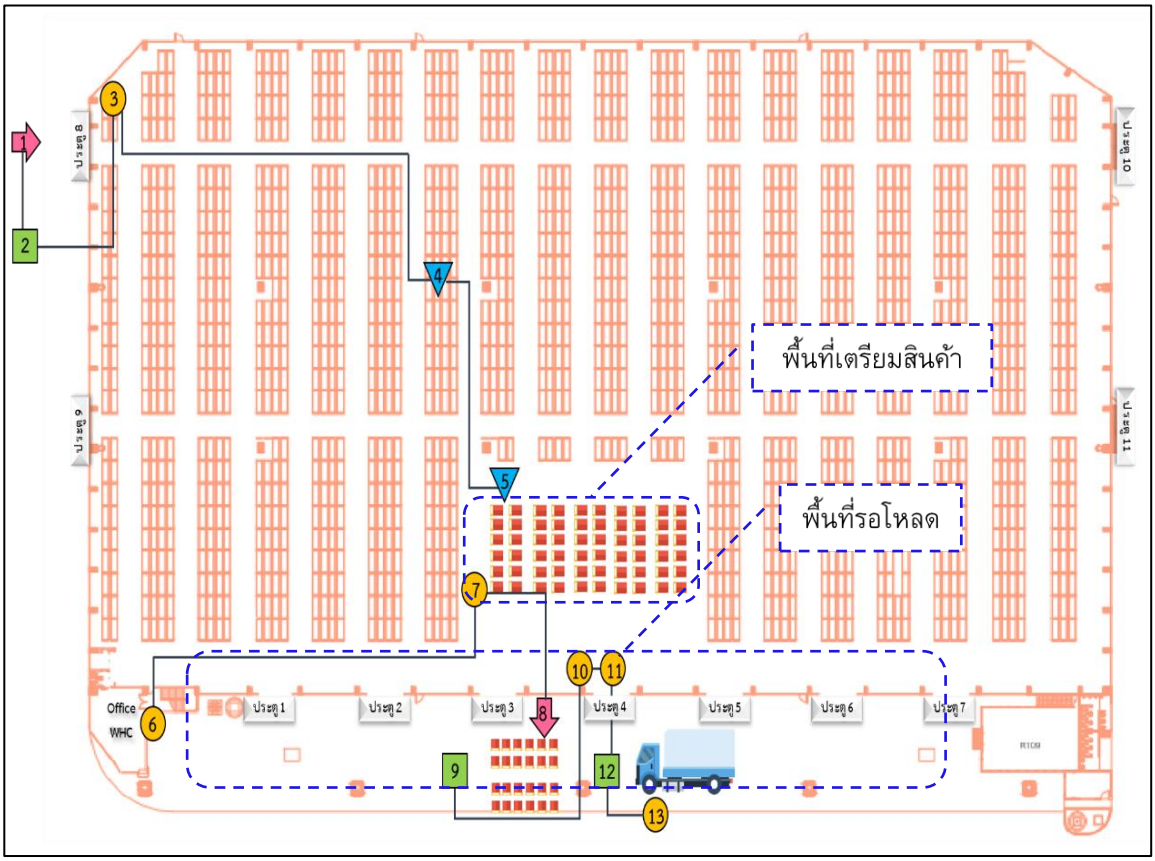
2.1 การศึกษาข้อมูลกระบวนการทำงานในกระบวนการจ่ายสินค้า (Outbound)

การศึกษาข้อมูลกระบวนการทำงานในกระบวนการจ่ายสินค้า ประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจ่ายสินค้า เช่น พื้นที่คลังสินค้า แผนภูมิกระบวนการทำงาน แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) และอุปกรณ์ที่ใช้ในคลังสินค้า ในส่วนนี้ผู้ศึกษาจะแสดงเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต่อการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มากที่สุด

2.1.1 พื้นที่คลังสินค้าและขั้นตอนการรับ-จ่ายสินสินค้าภายในคลัง รูปที่ 1 แสดงพื้นที่การจัดเก็บสินค้าและขั้นตอนการรับ-จ่ายสินสินค้าภายในคลัง หมายเลข 1 ถึง 5 เป็นกระบวนการรับสินค้าเข้าคลังและการจัดการสินค้าภายในคลัง ส่วนหมายเลข 6 ถึง 13 เป็นกระบวนการจ่ายสินค้าเพื่อเตรียมสินค้าและส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้า

2.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของจ่ายสินค้า การรวบรวมข้อมูลการทำงานสำหรับวิเคราะห์ปัญหาโดยจำแนกกิจกรรมต่างๆ ตามการปฏิบัติงานของพนักงานจ่ายสินค้า โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานของการจ่ายสินค้าแบ่งออกเป็น 14 ขั้นตอนย่อยดังรูปที่ 2

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002



รูปที่ 1 พื้นที่คลังสินค้าและขั้นตอนการรับ-จ่ายสินสินค้า

จากการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานของการจ่ายสินค้าด้วยแผนภูมิกระบวนการไหลในรูปที่ 2 พบว่า ขั้นตอนการปฏิบัติการจ่ายสินค้า (ก่อนการปรับปรุง) มีทั้งหมด 14 กิจกรรม แบ่งออกเป็นดังนี้ 1) กิจกรรมการปฏิบัติงานมี 6 กิจกรรม 2) กิจกรรมการเคลื่อนย้ายมี 3 กิจกรรม 3) กิจกรรมล่าช้า หรือ (รอ) มี 3 กิจกรรม และ 4) กิจกรรมการตรวจสอบมี 2 กิจกรรม ใช้เวลาในการปฏิบัติงานจ่ายสินค้าแต่ละรอบเฉลี่ย 2,749 วินาที หรือคิดเป็น 45 นาที 49 วินาที

2.2 การวิเคราะห์วิธีการทำงานในปัจจุบัน

การศึกษาข้อมูลขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงานในปัจจุบัน เพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เริ่มจากการวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการวิเคราะห์กิจกรรมการจ่ายสินค้าตามหลัก 5W1H ร่วมกับการวิเคราะห์กิจกรรมการปฏิบัติงานเพื่อลดความสูญเปล่าของกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า ตามแนวคิดการลดความสูญเปล่าของกิจกรรมดังนี้ [5-8]

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

แผนภูมิหมายเลข 1			แผ่นที่ 1	สรุปผล				
ผลิตภัณฑ์	วัสดุ	พนักงาน		กิจกรรม		ปัจจุบัน	หลังปรับปรัง	ลดลง
				ปฏิบัติงาน	●	6		
				เคลื่อนย้าย	⇨	3		
				ล่าช้า	D	3		
กิจกรรม	การจ่ายสินค้า			ตรวจสอบ	■	2		
				เก็บ	▼	0		
วิธีการทำงาน	ปัจจุบัน	ปรับปรุง						

ลำดับ	คำอธิบาย	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์ ●	⇨	D	■	▼	หมายเหตุ
1	รับใบเบิกสินค้า	83	●					
2	จัดหาสินค้าให้ตรงตามใบเบิกสินค้า	106	●					
3	บันทึกข้อมูลในใบตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่ง	290	●					
4	รอเคลื่อนย้ายสินค้าไปที่ลานโหลดสินค้า	275			D			
5	เดินไปที่ลานโหลดสินค้า	71		⇨				
6	ตรวจสอบสินค้าและติดบาร์โค้ด	374				■		
7	เดินกลับเข้ามาในคลังสินค้า	24		⇨				
8	สแกนบาร์โค้ด	429	●					
9	ติดต่อเรียกรถขนส่งสินค้า	40	●					
10	รอรถขนส่งสินค้า	509			D			
11	เดินไปที่ลานโหลดสินค้า	85		⇨				
12	ตรวจสอบสภาพรถและพนักงานขับรถ	46				■		
13	รอพนักงานขับรถยกโหลดสินค้าขึ้นรถขนส่ง	381			D			
14	ลงชื่อและเวลาการโหลดสินค้า	36	●					
รวม		2,749						

รูปที่ 2 แผนผังกระบวนการไหลของขั้นตอนการจ่ายสินค้า (ก่อนการปรับปรุง)

การวิเคราะห์กิจกรรมการจ่ายสินค้าตามหลัก 5W1H เพื่อให้ทราบรายละเอียดของกิจกรรมการจ่ายสินค้าแต่ละกิจกรรมว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร ทำไมต้องทำ และวิเคราะห์กิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่ม (Value Added Activities: VA) กิจกรรมที่ไม่มีมูลค่าเพิ่ม (Non Value Added Activities: NVA) และกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่มีมูลค่าเพิ่ม (Necessary but Non Value Added Activities: NNVA) ดังตารางที่ 1

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมการจ่ายสินค้า (ก่อนปรับปรุง)

ลำดับ	5W1H	กิจกรรม	การวิเคราะห์กิจกรรม
1	What	รับใบเบิกสินค้า	NNVA
	Where	คลังสินค้า	
	When	เมื่อถึงรอบเวลาการจ่ายสินค้าทุกต้นชั่วโมง	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	เพื่อรับใบเบิกสินค้าตามรอบเวลาการเข้ารับสินค้าเพื่อนำมาจัดเตรียมสินค้า	
	How	รับใบเบิกสินค้าจากพนักงานควบคุมคลังสินค้า	
2	What	การจัดหาสินค้าให้ตรงตามใบเบิกสินค้า	VA
	Where	คลังสินค้า	
	When	ทันทีหลังได้รับเอกสารใบเบิกสินค้า	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้าและพนักงานขับรถยก	
	Why	เพื่อจัดสินค้าให้ถูกต้องตามรายละเอียดที่ระบุในใบเบิกสินค้า	
	How	นำใบเบิกสินค้าไปเทียบหาสินค้าบริเวณที่พักสินค้า (Stage)	
3	What	บันทึกข้อมูลในใบตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่ง	VA
	Where	คลังสินค้า	
	When	ขณะที่พนักงานขับรถยกจัดเตรียมสินค้าไว้ที่ลานโหลดสินค้า	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	ระบุรายละเอียดลงในใบตรวจสภาพสินค้าสินค้าและรถขนส่งให้ตรงตามข้อมูลในใบเบิกสินค้า	
	How	บันทึกข้อมูลในใบตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่ง โดยอ้างอิงข้อมูลตามใบเบิกสินค้า ดังนี้ วันที่ เลขที่ใบเบิกสินค้า ปลายทาง ทะเบียนรถ ชื่อพนักงานขับรถ รายการสินค้า จำนวนสินค้า	

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมการจ่ายสินค้า (ก่อนปรับปรุง) (ต่อ)

ลำดับ	5W1H	กิจกรรม	การวิเคราะห์กิจกรรม
4	What	รอเคลื่อนย้ายสินค้าไปที่ลานโหลดสินค้า	NVA
	Where	ภายในบริเวณคลังสินค้าหรือบริเวณที่พักสินค้า (Stage)	
	When	เมื่อบันทึกข้อมูลในใบตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่งเรียบร้อย	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	การย้ายสินค้าจากพื้นที่จัดเก็บไปยังลานโหลดขนย้ายโดยพนักงานขับรถยก	
	How	รอการเคลื่อนย้ายสินค้าไปที่ลานโหลด	
5	What	เดินไปที่ลานโหลดสินค้า (รอบที่หนึ่ง)	NNVA
	Where	จากจุดเตรียมสินค้าไปยังลานโหลดสินค้า	
	When	ระหว่างพนักงานขับรถยกจัดเตรียมสินค้าไปที่ลานโหลดสินค้า	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	เพื่อไปตรวจสภาพสินค้าและติดบาร์โค้ดพาเลท ยังลานโหลด	
	How	เดินไปยังลานโหลด	
6	What	ตรวจสอบสินค้าและติดบาร์โค้ด	VA
	Where	ลานโหลดสินค้า	
	When	หลังจากพนักงานขับรถยกจัดเตรียมสินค้าไว้ที่ลานโหลดสินค้าครบถ้วน	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	ยืนยันการตรวจสภาพสินค้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดของโรงงาน และ การติดบาร์โค้ดพาเลทเพื่อเป็นหลักฐานการขนสินค้า	
	How	ตรวจสอบสภาพสินค้าทุกพาเลท และนำบาร์โค้ดที่ติดอยู่กับพาเลท สินค้ามาติดลงบนใบตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่ง	
7	What	เดินกลับเข้าไปในคลังสินค้า	NVA
	Where	จากลานโหลดเข้าไปในคลังสินค้า	
	When	เมื่อตรวจสภาพสินค้าและติดบาร์โค้ดที่ลานโหลดเรียบร้อย	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	เพื่อเข้าไปสแกนยืนยันการตรวจสินค้าที่จะทำการจ่ายให้กับรถขนส่ง	
	How	เดิน	

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมการจ่ายสินค้า (ก่อนปรับปรุง) (ต่อ)

ลำดับ	5W1H	กิจกรรม	การวิเคราะห์กิจกรรม
8	What	การสแกนบาร์โค้ด	VA
	Where	ภายในคลังสินค้า	
	When	หลังตรวจสภาพสินค้าและติดบาร์โค้ดถูกต้องตามข้อกำหนดในเอกสารตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่ง	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	ยืนยันการเลือกพาเลทสินค้าที่จะทำการจ่ายให้กับรถขนส่งถูกต้อง	
	How	ใช้อุปกรณ์อ่านบาร์โค้ด (Handheld) สแกนที่บาร์โค้ดพาเลทสินค้า รหัสการจัดวางสินค้า รหัสการขายสินค้า ให้ครบตามจำนวน	
9	What	การติดต่อรถขนส่งสินค้า	NNVA
	Where	ภายในบริเวณคลังสินค้า	
	When	หลังจากสแกนบาร์โค้ดพาเลทสินค้าครบเรียบร้อย และได้ตรวจสอบความถูกต้องในระบบว่ามีการเลือกพาเลทสินค้าตามใบเบิกสินค้าอย่างครบถ้วน สถานะ ยืนยันการขนสินค้า”	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	เพื่อให้รถขนส่งสินค้าเข้ามารับสินค้าบริเวณลานโหลดสินค้า	
	How	พนักงานจ่ายสินค้าติดต่อรถขนส่งสินค้าโดยใช้วิทยุสื่อสาร แจ้งทะเบียนรถและสถานที่การรับสินค้าให้ถูกต้อง	
10	What	รอรถขนส่งสินค้า	NVA
	Where	ภายในคลังสินค้า	
	When	หลังจากติดต่อรถขนส่งเรียบร้อย	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	รอรถขนส่งสินค้าเข้ามายังพื้นที่รอโหลดสินค้า	
	How	พักรอในพื้นที่คลังสินค้าหรือบริเวณลานโหลด	

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมการจ่ายสินค้า (ก่อนปรับปรุง) (ต่อ)

ลำดับ	5W1H	กิจกรรม	การวิเคราะห์กิจกรรม
11	What	เดินไปที่ลานโหลดสินค้า (รอบที่สอง)	NVA
	Where	จากคลังไปยังลานโหลด	
	When	หลังจากติดต่อรถขนส่งและรถขนส่งเข้ามายังพื้นที่รอโหลดเรียบร้อย	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	เพื่อไปตรวจสอบสภาพรถขนส่งและพนักงานขนส่ง	
	How	เดิน	
12	What	ตรวจสอบสภาพรถและพนักงานขับรถ	VA
	Where	บริเวณลานโหลดสินค้า	
	When	เมื่อรถเข้ามายังลานโหลด	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	เพื่อตรวจสอบสภาพรถ และพนักงานขับรถ เพื่อป้องกันความเสียหายระหว่างขนส่ง	
	How	ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของรถและพนักงานขับรถ	
13	What	รอพนักงานขับรถยกโหลดสินค้าขึ้นรถขนส่ง	NNVA
	Where	บริเวณลานโหลดสินค้า	
	When	หลังจากตรวจสภาพรถและพนักงานขับรถเรียบร้อย	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้า	
	Why	เพื่อรอบันทึกข้อมูลหลังจากการโหลดสินค้าขึ้นรถขนส่งเรียบร้อย	
	How	รอ ณ บริเวณลานโหลด ระหว่างรถยกสินค้ายกสินค้าขึ้นรถขนส่ง	
14	What	ลงชื่อผู้บันทึกข้อมูลและเวลาในการโหลดสินค้า	VA
	Where	บริเวณลานโหลดสินค้า	
	When	เมื่อโหลดสินค้าได้ครบถ้วน และสินค้าอยู่ในสภาพสมบูรณ์ทุกพาเลท	
	Who	พนักงานจ่ายสินค้าและพนักงานขับรถ	
	Why	เพื่อให้การจ่ายสินค้าถูกต้องตามเงื่อนไข	
	How	ลงชื่อผู้บันทึกข้อมูลและเวลาในการโหลดสินค้า จากนั้นส่งเอกสารให้กับพนักงานขับรถลงชื่อยืนยันการรับสินค้า	

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามหลัก 5W1H ประกอบกับการวิเคราะห์ความสูญเปล่าของกิจกรรม พบว่ากิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่ม (VA) มี 6 กิจกรรม กิจกรรมที่ไม่มีมูลค่าเพิ่ม (NVA) มี 4 กิจกรรม และกิจกรรมที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มแต่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติ (NNVA) มี 4 กิจกรรม ตารางที่ 2 สรุปกิจกรรมความสูญเปล่าของการปฏิบัติงานได้ทั้งหมด 7 กิจกรรมได้แก่ กิจกรรมที่ 4, 7, 8, 9, 10, 11 และ 13 ตามลำดับ และปัญหาที่พบจากการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถสรุปประเด็นปัญหาที่พบจากกิจกรรมการปฏิบัติงานได้ทั้งหมด 9 ปัญหา ทั้งนี้การวิเคราะห์และสรุปดังกล่าวข้างต้น เพื่อค้นหาว่ากิจกรรมใดก่อให้เกิดความสูญเปล่าและสามารถลดความสูญเปล่าตามหลัก ECRS ได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานปัจจุบัน

2.3 ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา

การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหากำหนดเป้าหมายหลัก คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและทำการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับพนักงานผู้ปฏิบัติงานได้ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยนำแนวคิดการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน ตามหลัก ECRS มาใช้ในการกำหนดแผนการปรับปรุง ด้วยการขจัดส่วนที่ไม่จำเป็น (Eliminate) การรวมกระบวนการทำงานเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดลำดับกระบวนการทำงาน (Rearrange) การปรับเปลี่ยนขั้นตอนให้ง่ายขึ้น (Simplify) ดังแสดงในตารางที่ 3

การนำเครื่องมือการวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานกระบวนการไหล การวิเคราะห์ปัญหา 5W1H และเทคนิคการปรับปรุงการทำงาน ECRS มาใช้หาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหากระบวนการจ่ายสินค้า โดยการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ รวมถึงสามารถลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานโดยรวมในกระบวนการจ่ายสินค้าได้

3. ผลการดำเนินงาน

3.1 ผลการดำเนินงานหลังการปรับปรุง

หลังจากการศึกษาปัญหาของกระบวนการจ่ายสินค้าแล้วนำหลักการการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน ECRS มาประยุกต์ใช้ รวมถึงปรับปรุงขั้นตอนในการปฏิบัติงาน สามารถปรับแผนผังกระบวนการไหลของการทำงาน และสร้างวิธีการปฏิบัติงานใหม่ได้ดังรูปที่ 3 ส่งผลให้ขั้นตอนการดำเนินงานการจ่ายสินค้าลดลงเหลือ 10 ขั้นตอน

3.2 เปรียบเทียบการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุง

จากการสุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 30 ตัวอย่างเท่ากันกับการสุ่มตัวอย่างก่อนปรับปรุง พบว่าการนำแนวคิดการลดความสูญเปล่ามาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน ส่งผลให้ขั้นตอนในการทำงานของพนักงานลดลง จากก่อนปรับปรุง 14 ขั้นตอน ลดลงเหลือ 10 ขั้นตอน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวมทั้งหมด 2,749 วินาที ลดลงเหลือ 1,767 วินาที ดังแสดงในตารางที่ 4

3.3 ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด

จากการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานได้สรุปผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงดังแสดงในตารางที่ 4

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 2 สรุปการวิเคราะห์กิจกรรมความสูญเปล่าของการทำงานปัจจุบันและปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

ลำดับที่	กิจกรรมลำดับที่/ชื่อกิจกรรม/ (ผลการวิเคราะห์กิจกรรม)	ปัญหาที่พบ
1	กิจกรรมที่ 4 / รอเคลื่อนย้ายสินค้าไปที่ลานโหลดสินค้า /(NVA)	1. เกิดการรอคอยของพนักงานจ่ายสินค้าในขณะที่พนักงานขับรถยกขนย้ายสินค้าจากจุดพักไปยังลานโหลด
2	กิจกรรมที่7 / เดินกลับไปยังคลังสินค้า / (NVA)	2. เกิดความสูญเปล่าระหว่างการเดินเนื่องจาก วิธีการทำงานปัจจุบันพนักงานต้องกลับเข้ามาสแกนบาร์โค้ดภายในคลังสินค้า
3	กิจกรรมที่ 8 / การสแกนบาร์โค้ดเพื่อจ่ายสินค้า / (VA)	3. การสแกนบาร์โค้ดปัจจุบันมีขั้นตอนการทำงานย่อยที่ซ้ำซ้อนทั้งหมด 3 ขั้นตอน ต่อการจ่ายสินค้า 1 พาเลทดังนี้ 1) สแกนเลขที่พาเลทสินค้า 2) สแกนบาร์โค้ดข้อมูลการจัดวางสินค้า 3) สแกนบาร์โค้ดการขายสินค้า ตัวอย่างเช่น สินค้ามีจำนวน 24 พาเลทต้องสแกนบาร์โค้ดทั้งหมด 24 พาเลท X 3 ครั้ง รวมทั้งหมด 72 ครั้ง
4	กิจกรรมที่ 9 / การติดต่อรถขนส่งสินค้า / (NNVA)	4. การติดต่อเรียกรถขนส่งสินค้าไม่มีการจัดลำดับการปฏิบัติงานก่อนหลังให้เหมาะสม ส่งผลให้เกิดเวลาที่สูญเปล่าขณะรอรถขนส่งสินค้า 5. พนักงานจ่ายสินค้า ไม่มีการติดต่อรถขนส่งสินค้าตามลำดับการรับสินค้าที่เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสารการขายสินค้า (Billing) ได้ส่งข้อมูลพนักงานขับรถมาทางอีเมลล์
5	กิจกรรมที่ 10 / รอรถขนส่งสินค้า / (NVA)	6. เกิดการรอคอยของพนักงานจ่ายสินค้าในขณะที่รอรถขนส่งเข้ามายังพื้นที่โหลดสินค้า
6	กิจกรรมที่ 11 / เดินไปที่ลานโหลดสินค้า (รอบที่สอง) / (NVA)	7. เกิดความสูญเปล่าระหว่างการเดินเนื่องจากต้องกลับไปยังลานโหลดสินค้า
7	กิจกรรมที่ 13 / รอการยกสินค้าขึ้นรถ / (NNVA)	8. เกิดปัญหาการรอคอยโหลดสินค้าในลำดับถัดไปการขนย้ายสินค้าจากจุดพักสินค้าไปยังลานโหลด พนักงานขับรถยกไม่มีการจัดเรียงพาเลทสินค้าบริเวณลานโหลดสินค้าตามลำดับรถขนส่งที่เข้ามารอรับสินค้า (ส่งผลให้เกิดการรอโหลดสินค้าในลำดับถัดไป) 9. วิธีการจัดวางพาเลทสินค้าในพื้นที่รอโหลดสินค้า ส่งผลให้ใช้พื้นที่จัดเตรียมพาเลทสินค้าในกระบวนการจ่ายสินค้าได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 3 การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการลดความสูญเปล่า

ปัญหา	แนวคิดการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน
1. เกิดการรอคอยของพนักงานจ่ายสินค้าในขณะที่พนักงานขับรถยกขนย้ายสินค้าจากจุดพักไปยังลานโหลด	การจัดลำดับกระบวนการทำงาน (Rearrange) โดยกำหนดให้พนักงานเริ่มขั้นตอนการติดต่อรถขนส่งเพื่อเข้ามายังจุดโหลดสินค้าหลังจากทำขั้นตอนที่ 3 คือ บันทึกข้อมูลในใบตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่งเสร็จเรียบร้อย
2. เกิดความสูญเปล่าระหว่างการเดินเนื่องจากต้องกลับไปในคลังสินค้า	การขจัดส่วนที่ไม่จำเป็น (Eliminate) โดยการย้ายจุดสแกนบาร์โค้ดจากตำแหน่งเดิมมาไว้บริเวณลานโหลด เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเปล่าระหว่างการเดินไปกลับเข้าออกของพนักงาน
3. วิธีการสแกนบาร์โค้ดมีขั้นตอนการทำงานย่อยที่ซ้ำซ้อน ทั้งหมด 3 ขั้นตอน ต่อการจ่ายสินค้า 1 พาเลท	การขจัดส่วนที่ไม่จำเป็น (Eliminate) โดยการลดการสแกนสินค้าให้เหลือเพียงครั้งเดียวหลังจากตรวจสอบสินค้าและติดบาร์โค้ดแล้ว
4. การติดต่อเรียกรถขนส่งสินค้าไม่มีการจัดลำดับการปฏิบัติงานก่อนหลังให้เหมาะสม ทำให้เกิดเวลาที่สูญเปล่า ขณะรอรถขนส่งสินค้า	การจัดลำดับกระบวนการทำงาน (Rearrange) โดยกำหนดให้พนักงานตรวจสอบสินค้า ติดต่อรถขนส่งสินค้าต่อจากขั้นตอนการบันทึกข้อมูลในใบตรวจสอบสภาพสินค้าและรถขนส่ง เพื่อให้ในขณะที่พนักงานรอรถขนส่งสินค้าสามารถตรวจสอบสภาพสินค้า และสแกนบาร์โค้ดบริเวณลานโหลดสินค้าได้
5. พนักงานตรวจสอบสินค้า ไม่มีการติดต่อรถขนส่งสินค้าตามลำดับการรับสินค้าที่เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสารการขายสินค้า (Billing)	การจัดลำดับกระบวนการทำงาน (Rearrange) กำหนดให้การติดต่อรถขนส่งสินค้าตามลำดับการรับสินค้าที่เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสารการขายสินค้า (Billing)
6. เกิดการรอคอยของพนักงานจ่ายสินค้าในขณะที่รอรถขนส่งเข้ามายังพื้นที่โหลดสินค้า	การจัดลำดับกระบวนการทำงาน (Rearrange) กำหนดให้พนักงานติดต่อเรียกรถขนส่งหลังจากจัดเตรียมสินค้าเสร็จทันที
7. เกิดความสูญเปล่าระหว่างการเดินเนื่องจากต้องกลับไปยังลานโหลดสินค้า	การขจัดส่วนที่ไม่จำเป็น (Eliminate) โดยการย้ายจุดสแกนบาร์โค้ดจากตำแหน่งเดิมมาไว้บริเวณลานโหลด เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเปล่าระหว่างการเดินไปกลับเข้าออกของพนักงาน

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

ตารางที่ 3 การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการลดความสูญเปล่า (ต่อ)

ปัญหา	แนวคิดการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน
8. เกิดปัญหาการรอคอยการโหลดสินค้าในลำดับถัดไป การขนย้ายสินค้าจากจุดพักสินค้าไปยังลานโหลด พนักงานขับรถยกไม่มีการจัดเรียงพาเลทสินค้าบริเวณลานโหลดสินค้าตามลำดับรถขนส่งที่เข้ามารอรับสินค้า (ส่งผลให้เกิดการรอโหลดสินค้าในลำดับถัดไป)	การปรับเปลี่ยนวิธีการให้ง่ายขึ้น (Simplify) โดยกำหนดวิธีการจัดเรียงสินค้าตามลำดับการขนส่งเพื่อให้การใช้พื้นที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมอบหมายหน้าที่ให้กับพนักงานขับรถยกให้ตรวจสอบลำดับรถขนส่งสินค้าที่บันทึกไว้ในเอกสารทุกครั้ง และจัดเรียงสินค้าให้ตรงตามลำดับที่ระบุในเอกสาร เพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอในกระบวนการจ่ายสินค้า และลดเวลาในการรอคอยรถขนส่งสินค้า
9. วิธีการจัดวางพาเลทสินค้าในพื้นที่รอโหลดสินค้า ส่งผลให้ใช้พื้นที่จัดเตรียมพาเลทสินค้าในกระบวนการจ่ายสินค้าได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ	การปรับเปลี่ยนวิธีการให้ง่ายขึ้น (Simplify) โดยมอบหมายหน้าที่ให้กับพนักงานขับรถยกปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดวางพาเลทสินค้า โดยเพิ่มการจัดวางพาเลทสินค้า จากกว้าง 2 แถว ยาว 6 แถว เป็นกว้าง 3 แถว ยาว 4 แถว เพื่อใช้พื้นที่การจัดวางพาเลทสินค้าได้เพิ่มขึ้นจากเดิม และเพิ่มความสามารถในการจ่ายสินค้า

ตารางที่ 4 สรุปผลการเปรียบเทียบขั้นตอนและเวลาของการปฏิบัติงานก่อนและหลังปรับปรุง

ตัวชี้วัด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง	ร้อยละ
1. ขั้นตอนในการทำงาน (ขั้นตอน)	14	10	ลดลง 4	28.57
2. ระยะเวลาในการทำงาน (วินาที)	2,749	1,767	ลดลง 982	35.52
3. ลดการทำงานล่วงเวลาประมาณ (ชั่วโมง)	1-2	ไม่มี	ลดลง 1-2	100

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

แผนภูมิหมายเลข 1			แผ่นที่ 1	สรุปผล				
ผลิตภัณฑ์	วัสดุ	พนักงาน		กิจกรรม		ปัจจุบัน	หลังปรับปรุง	ลดลง
				ปฏิบัติงาน	●	6	6	0
				เคลื่อนย้าย	⇨	3	1	2
				ล่าช้า	D	3	1	2
กิจกรรม	การจ่ายสินค้า			ตรวจสอบ	■	2	2	0
				เก็บ	▼	0	0	0
วิธีการทำงาน	ปัจจุบัน	ปรับปรุง						

ลำดับ	คำอธิบาย	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์ ●	⇨	D	■	▼	หมายเหตุ
1	รับใบเบิกสินค้า	84	●					
2	จัดหาสินค้าให้ตรงตามใบเบิกสินค้า	112	●					
3	บันทึกข้อมูลในใบตรวจสภาพสินค้าและรถขนส่ง	253	●					
4	ติดต่อเรียกรถขนส่งสินค้า	51	●					
5	เดินไปที่ลานโหลดสินค้า	80		⇨				
6	ตรวจสอบสินค้าและติดบาร์โค้ด	368				■		
7	สแกนบาร์โค้ด	321	●					
8	ตรวจสอบสภาพรถและพนักงานขับรถ	62				■		
9	รอพนักงานขับรถยกโหลดสินค้าขึ้นรถขนส่ง	396			D			
10	ลงชื่อและเวลาการโหลดสินค้า	40	●					
รวม		1,767	5	2	1	2		

รูปที่ 3 แผนผังกระบวนการไหลของขั้นตอนการจ่ายสินค้า (หลังการปรับปรุง)

4. สรุปผลการดำเนินงาน

การดำเนินการศึกษานี้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของพนักงานในกระบวนการจ่ายสินค้า โดยเริ่มศึกษากระบวนการดำเนินงานของพนักงาน แสดงด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) จากนั้นทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามหลักการ 5W1H ร่วมกับการวิเคราะห์กิจกรรมการปฏิบัติงานที่มีมูลค่าเพิ่ม VA ไม่มีมูลค่าเพิ่ม NVA และไม่มีมูลค่าเพิ่มแต่มีความจำเป็น NNVA และสรุปปัญหาหลักเพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS)

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

จากกรณีศึกษาสามารถสรุปผลตามตัวชี้วัดที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการจ่ายสินค้าดังนี้

1. สามารถลดขั้นตอนการทำงานในกระบวนการจ่ายเครื่องดื่มสำเร็จรูปได้ จากการปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุง 14 ขั้นตอน และเมื่อสร้างมาตรฐานการทำงานให้กับพนักงานใหม่ การทำงานหลังปรับปรุงเหลือ 10 ขั้นตอน ลดลง 4 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 28.57

2. สามารถลดเวลาในการปฏิบัติงาน จากการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานตามหลัก ECRS ส่งผลให้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานรวมลดลง จากก่อนปรับปรุง 2,749 วินาที และหลังปรับปรุงเหลือ 1,767 วินาที เวลาการปฏิบัติงานลดลง 982 วินาที (ลดลง 16.36 นาที) หรือลดลงคิดเป็นร้อยละ 35.72

3. สามารถลดเวลาการทำงานล่วงเวลาลงได้จากประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อวันสามารถลดเวลาการทำงานล่วงเวลาได้ทั้งหมด

5. เอกสารอ้างอิง

[1] https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Food-Beverage/Beverage/IO/io-beverage-20-th. (Accessed on 26 December 2019)

[2] S. Sungtong, Market structure competitive behavior and market performance of indigo product Sakon Nakhon Province, MUT Journal of Business Administration, 2019, 16(2), 126-150. (in Thai)

[3] N. Nimitphuwadon, Waste reduction in warehousing process with LEAN concept case study : Furniture industry, Journal of Modern Management Science, 2014, 7(2), 65-78. (in Thai)

[4] A. Pinchaimoon, N. Siriruk and S. Lueachai, Improvement production line of auto part using industrial engineering tools, The Journal of Industrial Technology, 2018, 14(3), 93-105. (in Thai)

[5] K. Wajanawichakon, Waste reduction for efficiency improvement in broom production processes: A case study of community enterprise Bung Wai, Ubon Ratchathani, UBU Engineering Journal, 2019, 13(1), 141-152. (in Thai)

[6] P. Pattharathadakiat and D. Sutivong, Improvement of standard procedure in beverage concentrate manufacturing process, Research and Development Journal, 2012, 23(1), 62-74. (in Thai)

[7] M. pooripanyakun and W. Klaewthanong, Efficieancy improvement in faucet assembly line, Industrial Engineering Network Conference (IE Network 2013), Proceeding, 2013, Art. No. POM001. (in Thai)

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Journal of Industrial Technology)
ISSN (Print): 1686-9869, ISSN (online): 2697-5548
DOI: 10.14416/j.ind.tech.2021.08.002

[8] S. Narkbovornwijit and P. Klomjit, Improvement work method for defect reduction in marking brake pad process, The Journal of Industrial Technology, 16(2), 2020, 104-120. (in Thai)

[9] S. Siricharoenwat, Increasing efficiency of inventory management in case of phumthai comsys company limited, Thesis, University of the Thai Chamber of Commerce, Thailand. 2012.

[10] P. Karuni-art, Increasing efficiency of inventory management in case of Majorette (Thailand) Co.,LTD, The 12th RSU National Graduate Research Conference 2017, Proceeding, 2017, 45-51. (in Thai)

[11] T. Tiwaratreewit and W. Ngam-boonchuay, Time reduction of goods issue in warehouse case study holland star packaging Co., Ltd, The 2nd Innovation for Learning and Invention 2018 (ILI 2018), Proceeding, 2018, Art. No. ILI-052, 467-475.

[12] S. Thoucharee and R. Pitakaso, The application using value steam mapping for efficiency increasing logistic and supply chain of rice management in northeastern area of Thailand, KKU Research Journal, 2012, 17(5), 687-705. (in Thai)

[13] U. Wannasiri, Applying of lean concepts to increase the efficiency of storage space: A case study of door and window equipment dealers, NKRAFA Journal of Science and Technology, 2019, 15(1), 67-78. (in Thai)