

การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ณัฐชา พิมพ์ารณ^{1*} ชัยยะเนตร ธารพินนา² ศุภโชค เสมศรี³ ชำนาญ เรืองฤทธิ์⁴ มานะ อัมสูงเนิน⁵
สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ^{1*2345}

อีเมล : Natchada.p@bsu.ac.th^{1*}

วันที่รับบทความ 19 ธันวาคม 2567

วันแก้ไขบทความ 20 กุมภาพันธ์ 2568

วันที่ตอบรับบทความ 28 มีนาคม 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้วัตถุประสงค์เพื่อหาความสูญเสียในกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลา , ด้านขั้นตอน , ด้านระยะทาง ในกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง ดำเนินการวิจัยด้วยการศึกษาสภาพของปัญหาจากบริษัทกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง โดยใช้ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาด้วยแผนผังแสดงเหตุและผล และใช้แผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการผลิตร่วมกับหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ แล้วเปรียบเทียบผลก่อนและหลังปรับปรุง

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ จากการใช้แผนผังแสดงเหตุและผลมาวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสีย มีสาเหตุจาก วัตถุดิบ(อะไหล่) , วิธีการทำงาน , ผู้ปฏิบัติงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และใช้หลักการ ECRS พิจารณาความสูญเสียในกระบวนการ พบว่า มีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและการจัดการระบบการเบิกจ่ายอะไหล่ไม่มีความชัดเจนเป็นมาตรฐาน และ ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ พบว่า ด้านขั้นตอนการทำงาน ก่อนปรับปรุง 30 ขั้นตอน หลังปรับปรุงเหลือ 7 ขั้นตอน ลดลงได้ 23 ขั้นตอน ด้านระยะเวลาในการเบิกอะไหล่ต่อชิ้น ก่อนปรับปรุง 25 นาที 36 วินาที หลังปรับปรุง เหลือ 21 นาที 32 วินาที ลดลงได้ 4 นาที 4 วินาที และด้านระยะทาง ก่อนปรับปรุง 280 เมตร หลังทำการปรับปรุงเหลือ 238 เมตร ลดลงได้ 42 เมตร ต่อการเบิกอะไหล่ 1 ครั้ง

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ การจัดการสินค้าคงคลังอะไหล่ งานบำรุงรักษาเครื่องจักร



Improving the efficiency of spare parts management process for machinery maintenance

Natchada Pimpaporn^{1*} Chaivanet Thapinna² Supachoke Semsri³

Chamnan Rueangrit⁴ Mana Imsungnen⁵

Department of Industrial Management, Faculty of Science and Technology,

Bangkok Suvarnabhumi University ^{1*2,3,4,5}

E – mail : Natchada.p@bsu.ac.th^{1*}

Received 19 December 2024

Revised 20 February 2025

Accepted 28 March 2025

Abstract

This research aims to find the waste in the process of managing the inventory of maintenance work and to increase the efficiency in terms of time, steps, and distance in the process of managing the inventory of maintenance work. The research was conducted by studying the problem conditions from a case study company using theories and related research and analyzing the causes of the problem to lead to the solution with a cause and effect diagram and using the production process flow diagram together with the ECRS principle to apply to improve the process and compare the results before and after the improvement.

The research results can be summarized as follows: from using a cause and effect diagram to analyzing the causes of waste, there are causes from raw materials (spare parts), work methods, operators and work environment and using the ECRS principle to consider waste in the process, it was found that there are redundant work steps and the management of the spare parts disbursement system is not clear and standard. And in terms of increasing efficiency in the process, it was found that in terms of work procedures, before improvement there were 30 steps, after improvement there were 7 steps, a reduction of 23 steps; in terms of time spent withdrawing spare parts per piece, before improvement there were 25 minutes 36 seconds, after improvement there were 21 minutes 32 seconds, a reduction of 4 minutes 4 seconds; and in terms of distance, before improvement there were 280 meters, after improvement there were 238 meters, a reduction of 42 meters per spare parts withdrawal.

Keywords: Efficiency , Spare parts inventory management , Machinery maintenance work

1. บทนำ

การจัดการงานซ่อมบำรุงเป็นงานที่มีความสำคัญต่อโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในส่วนของการผลิต เนื่องจากงานผลิตจะต้องใช้เครื่องจักรหลายประเภท หลายขนาด ในการผลิตสินค้าต่าง ๆ ซึ่งหากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์มีความบกพร่องเสียหาย จะส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการผลิตที่จะต้องหยุดชะงัก เกิดการรอคอย หรือทำให้ชิ้นงานมีความเสียหายไม่ได้ตามคุณภาพ งานซ่อมบำรุงจึงมีส่วนช่วยในการสนับสนุนให้เครื่องจักรมีความพร้อมในการใช้งานได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ในส่วนของการซ่อมบำรุงจึงจำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการอะไหล่ อุปกรณ์ และวัสดุต่างๆ ให้เพียงพอ ให้มีคุณภาพและพร้อมต่อการเบิกไปใช้งาน และในงานซ่อมบำรุงมีทั้งในส่วนที่บำรุงรักษาเชิงป้องกัน และบำรุงรักษาเมื่อเสียหรือเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งหากการจัดการอะไหล่ของงานซ่อมบำรุงขาดประสิทธิภาพจะทำให้เกิดผลเสียต่อหน่วยงานทั้งทางตรงและทางอ้อม ในหน่วยงานกรณีศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีปัญหาด้านการขาดประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการอะไหล่ ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าทั้งด้านเวลาและพื้นที่ และขั้นตอนการทำงานทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเพื่อหาความสูญเสียเปล่าของกระบวนการและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการอะไหล่สำหรับงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยจะใช้เครื่องมือคุณภาพในส่วนผังแสดงเหตุและผล วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา 4M1E (ประเทือง วิบูลศักดิ์ , 2552) และใช้หลักการ ECRS และการศึกษาการทำงาน ในส่วนของแผนภูมิกระบวนการไหล (อุดมพงษ์ เกศศรีพงษ์ศา, 2560) เพื่อหาวิธีการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

จากข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมาของบริษัทกรณีศึกษาได้สำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในส่วนงานการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง โดยแบ่งหัวข้อของปัญหาได้ 2 หัวข้อ คือ ปัญหาในการจัดเก็บอะไหล่ที่ขาดประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้เกิดการรอคอย ทำให้ชิ้นส่วนอะไหล่เกิดการชำรุดเสียหาย อะไหล่บางส่วนไม่ได้ถูกใช้งานหมดอายุ เสียเวลาในการค้นหา และการใช้พื้นที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น และ ปัญหากระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ที่ขาดประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อน เกิดการรอคอย และเกิดการเคลื่อนที่ของคนมากเกินไป เป็นต้น ซึ่งจากปัญหาทั้งสองส่วนที่กล่าวมานี้ได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการทำงานทั้งในส่วนงานแผนกอะไหล่ ส่วนงานผลิตและส่วนงานที่เกี่ยวข้องอีกด้วย เช่น เกิดการรอคอย เกิดเวลาสูญเสียเปล่า เกิดความผิดพลาดในการทำงาน เกิดการทำงานซ้ำซ้อน และทำให้มีต้นทุนการดำเนินงานมากเกินไป ทางคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเพื่อหาสาเหตุของความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้นและช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงขึ้นได้ ซึ่งได้กำหนดทฤษฎีที่จะใช้ ได้แก่ ผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) ใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และใช้ทฤษฎีการศึกษาการทำงานในส่วนแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) ร่วมกับหลักการลดความสูญเสียเปล่า ECRS ในการพิจารณาทบทวนขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทางคณะผู้วิจัยคาดหวังว่าจะได้ผลของการศึกษาครั้งนี้คือได้ขั้นตอนการปฏิบัติงานวิธีใหม่ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่หน่วยงานและเป็นโอกาสในการได้ปรับปรุงและพัฒนาส่วนงานการจัดการซ่อมบำรุงให้มีระบบและมาตรฐานในส่วนย่อยให้ชัดเจน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้ปฏิบัติงานที่จะทำงานได้สะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นทั้งระดับบุคคล ระดับส่วนงานและระดับองค์กร จะสามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มโอกาสทางธุรกิจได้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อหาสาเหตุของความสูญเสียเปล่าในกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง
- 2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลา , ด้านขั้นตอน , ด้านระยะทาง ในกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง

3. วิธีการวิจัย

- เก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุงของหน่วยงานการศึกษาแห่งหนึ่ง
- วิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียเปล่าในกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง
- การวิเคราะห์และออกแบบการแก้ปัญหากระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง
- การวิเคราะห์และออกแบบการแก้ปัญหากระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุงโดยใช้แผนภูมิ

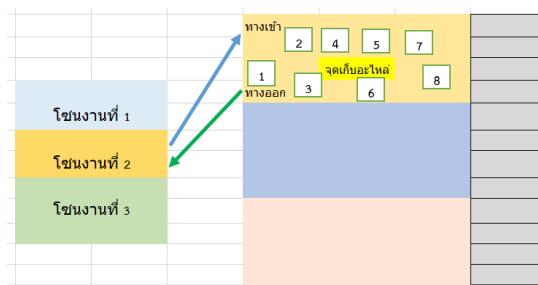
การไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) (ก่อนปรับปรุง และ หลังปรับปรุง)

- สร้างเครื่องมือในการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง
- เก็บบันทึกข้อมูลจากการวิจัย
- สรุปผลการวิจัย

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อหาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการจัดการอะไหล่คงคลังของงานซ่อมบำรุง มีรายละเอียด ดังนี้

- การศึกษาสภาพของปัญหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้ ปัญหาในการจัดเก็บอะไหล่ที่ขาดประสิทธิภาพ พบว่ามีปัญหาย่อย ๆ คือ ไม่มีการแยกหมวดของอะไหล่ตามประเภทของเครื่องจักร ไม่มีป้ายระบุรายละเอียดอะไหล่ ใช้พื้นที่ไม่เหมาะสมในการจัดวางอะไหล่ อะไหล่บางประเภทมีมากเกินไปและไม่ได้ใช้จนหมดอายุ ในส่วนของปัญหากระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ที่ขาดประสิทธิภาพ พบว่ามีปัญหาย่อย ๆ คือ ขั้นตอนงานซ้ำซ้อน มีระยะทางในการเคลื่อนที่ของคนมาก เกิดการรอคอยหรือเกิดเวลาสูญเสียเปล่า จากการรวบรวมปัญหาทางคณะผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและออกแบบแนวทางแก้ปัญหาในลำดับถัดไป



รูปที่ 1 แสดงแผนผังจุดปฏิบัติงาน (ก่อนปรับปรุง)

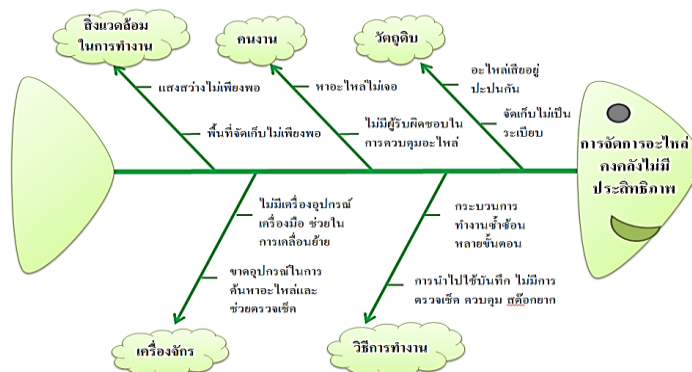
จากรูปที่ 1 แสดงจุดปฏิบัติงานที่มีการใช้พื้นที่มากและมีจุดปฏิบัติงาน 8 จุด ประกอบกับแต่ละจุดมีการจัดวางอะไหล่อยู่เต็มพื้นที่ปะปนกัน ทำให้ซึ่งพนักงานจะต้องเดินในระยะทางที่มาก และต้องเดินหลายรอบเนื่องจากค้นหาอะไหล่ไม่เจอหรือค้นมาผิดต้องกลับไปเปลี่ยนใหม่อีก จุดปฏิบัติงาน คือ จุดที่ 1 จุดเครื่องคอมพิวเตอร์ปรินเตอร์ในการเบิกอะไหล่ , จุดที่ 2 จุดเครื่องถ่ายเอกสาร , จุดที่ 3 ห้องเก็บอะไหล่ , จุดที่ 4 ห้องเก็บอะไหล่ , จุดที่ 5 จุดตรวจนับจำนวนอะไหล่ , จุดที่ 6 จุดบันทึกข้อมูลอะไหล่ลงในเอกสาร , จุดที่ 7 จุดเก็บแยกเอกสาร และจุดที่ 8 จุดส่งรายงานการเบิกอะไหล่ให้หัวหน้า

Description		Qty	Dist	Time	Symbol				
		(m)	(min)		○	↓	□	▽	
1. รถยกใช้งานเพื่อขนถ่ายวัสดุ									
1	- เชื้อเพลิงน้ำมัน		104	10	○	↓	□	▽	
2	- เชื้อเพลิงน้ำมัน	8	0.50		○	↓	□	▽	
3	- น้ำมันไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
4	- สารหล่อลื่นไฮดรอลิก		0.10		○	↓	□	▽	
5	- วาล์วไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
6	- น้ำมันไฮดรอลิก	8	0.50		○	↓	□	▽	
7	- น้ำมันไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
8	- สารหล่อลื่นไฮดรอลิก		0.10		○	↓	□	▽	
9	- วาล์วไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
10	- น้ำมันไฮดรอลิก	8	0.50		○	↓	□	▽	
11	- น้ำมันไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
12	- สารหล่อลื่นไฮดรอลิก		0.10		○	↓	□	▽	
13	- วาล์วไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
14	- น้ำมันไฮดรอลิก	8	0.50		○	↓	□	▽	
15	- น้ำมันไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
16	- สารหล่อลื่นไฮดรอลิก		0.10		○	↓	□	▽	
17	- วาล์วไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
18	- น้ำมันไฮดรอลิก	8	0.50		○	↓	□	▽	
19	- น้ำมันไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
20	- สารหล่อลื่นไฮดรอลิก		0.10		○	↓	□	▽	
21	- วาล์วไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
22	- วัสดุเชื่อมทางานเชื่อมเหล็ก (น้ำหนักในกิโลกรัม)	1	1.00		○	↓	□	▽	
23	- น้ำมันไฮดรอลิก	8	0.50		○	↓	□	▽	
24	- น้ำมันไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
25	- สารหล่อลื่นไฮดรอลิก		0.10		○	↓	□	▽	
26	- วาล์วไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
27	- น้ำมันไฮดรอลิก	8	0.50		○	↓	□	▽	
28	- น้ำมันไฮดรอลิก		0.02		○	↓	□	▽	
29	- สารหล่อลื่นไฮดรอลิก		0.10		○	↓	□	▽	
30	- น้ำมันไฮดรอลิก	120	10		○	↓	□	▽	
Total		280	25.46	13	9	1	7	0	

รูปที่ 2 ภาพแสดงแผนภูมิกระบวนการไหลขั้นตอนการเบิกอะไหล่เพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักร (ก่อนปรับปรุง)

จากรูปที่ 2 ในกระบวนการไหลขั้นตอนการเบิกอะไหล่เพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักร ก่อนปรับปรุง มี 30 ขั้นตอน ซึ่งมีขั้นตอนที่ 2 และ 22 ที่สามารถพิจารณาตัดออกได้ และขั้นตอนที่ 6 -21 พบว่าเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อน สามารถปรับปรุงได้

การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและแนวทางปรับปรุงในการศึกษาครั้งนี้กำหนดขอบเขตที่จะศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพในงานจัดการอะไหล่คลังของงานซ่อมบำรุงโดยครอบคลุมปัญหาในการจัดเก็บอะไหล่ที่ขาดประสิทธิภาพและปัญหากระบวนการเบิกจ่ายอะไหล่ที่ขาดประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการทำงาน เช่น เกิดการรอคอย เกิดเวลาสูญเปล่า เกิดความผิดพลาดในการทำงาน เกิดการทำงานซ้ำซ้อน และทำให้มีต้นทุนการดำเนินงานมากเกินความจำเป็น เป็นต้น ทางคณะผู้วิจัยจึงได้ใช้แผนผังแสดงเหตุและผลในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยประจุมาร่วมกันของหัวหน้างานและพนักงานที่เกี่ยวข้องในแผนกทั้งหมด ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ผังแสดงเหตุและผล

จากรูปที่ 3 การประชุมร่วมกันของหัวหน้าฝ่ายและพนักงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียในกระบวนการ ตลอดจนร่วมกันออกแบบแนวทางและเครื่องมือในการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการได้ ตามรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลา

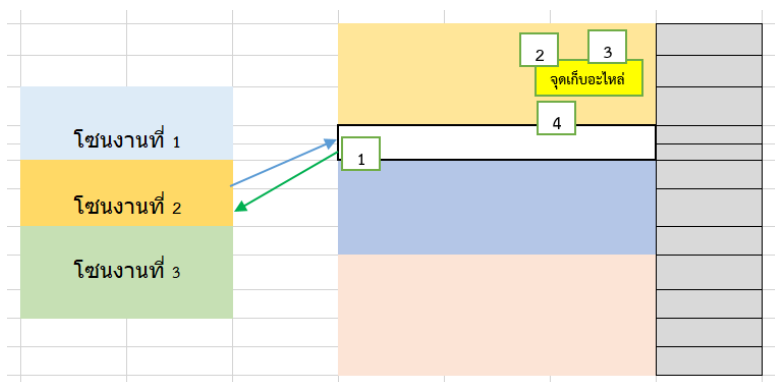
สาเหตุหลัก	สาเหตุน้อย	แนวทางการแก้ไข	เครื่องมือ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1. วัตถุดิบ(อะไหล่เครื่องจักร)	อะไหล่เสียอยู่ปะปนกันรวมกันไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการแยกหมวดหมู่ให้ชัดเจน	การจัดหมวดหมู่ และจัดแยกประเภทอะไหล่ตามประเภทของเครื่องจักร และการทำป้ายระบุรายละเอียดที่ชัดเจน	Visual control และ 5ส	- ลดเวลาในการค้นหาอะไหล่ - ลดความผิดพลาดในการเบิกอะไหล่ - ใช้พื้นที่ได้คุ้มค่ามากขึ้น - ช่วยลดต้นทุนในการดูแลรักษา
2. ผู้ปฏิบัติงาน	- ใช้เวลาในการค้นหาอะไหล่มาก - ไม่มีผู้รับผิดชอบในการควบคุมระบบอะไหล่ชัดเจน	ทบทวนและตรวจสอบขั้นตอนการทำงานและการปรับปรุง	การศึกษาการทำงาน , แผนภูมิกระบวนการไหล , หลักการ ECRS	- ลดขั้นตอนการทำงาน - ลดการเคลื่อนที่มากเกินไปของผู้ปฏิบัติงาน
สาเหตุหลัก	สาเหตุน้อย	แนวทางการแก้ไข	เครื่องมือ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
3. วิธีการทำงาน	- กระบวนการทำงานซ้ำซ้อน หลายขั้นตอน - ขาดระบบการตรวจสอบให้ชัดเจน	การทบทวนขั้นตอนการทำงานที่สูญเสียไปเพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการ/ขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนหรือไม่จำเป็นออก	การศึกษาการทำงาน , แผนภูมิกระบวนการไหล , หลักการ ECRS	- ได้วิธี/ขั้นตอนการทำงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพขึ้น - ลดขั้นตอนการทำงาน - ลดการเคลื่อนที่มากเกินไปของผู้ปฏิบัติงาน
4. เครื่องจักร	ไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงในการศึกษาครั้งนี้			
5. สิ่งแวดล้อมในการทำงาน	-พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ	- แยกอะไหล่ของดีกับของเสียเพิ่มพื้นที่	การศึกษาการทำงาน , แผนภูมิกระบวนการไหล , หลักการ ECRS	- ลดระยะทางและลดระยะเวลาในการทำงาน - ใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น - ได้พื้นที่ในการจัดวางอะไหล่ได้มากขึ้น - ผู้ใช้งานเข้ามาใช้พื้นที่ได้สะดวกมากขึ้น

จากตารางที่ 1 ข้อมูลการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการขาดประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการอะไหล่ในงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยจากการวิเคราะห์จะได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงสาเหตุหลัก ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ วัตถุดิบ(อะไหล่เครื่องจักร) ผู้ปฏิบัติงาน วิธีการทำงาน และ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งยกเว้นสาเหตุหลักด้านเครื่องจักรที่ไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงในครั้งนี้ ทั้งนี้มีเครื่องมือหลักที่จะใช้ในการปรับปรุง ได้แก่ Visual control การศึกษาการทำงาน แผนภูมิกระบวนการไหล หลักการ ECRS

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อหาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการจัดการอะไหล่คลังของงานซ่อมบำรุง ผลการวิจัยสรุปว่า จากการใช้แผนผังแสดงเหตุและผลมาวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียเปล่า มีสาเหตุจากวัตถุดิบ(อะไหล่) วิธีการทำงาน ผู้ปฏิบัติงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และใช้หลักการ ECRS พิจารณาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการ พบว่า มีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและการจัดการระบบการเบิกจ่ายอะไหล่ไม่มีความชัดเจนเป็นมาตรฐาน

4.2 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลา ด้านขั้นตอน ด้านระยะทาง ในกระบวนการจัดการอะไหล่คลังของงานซ่อมบำรุง มีรายละเอียด ดังนี้

- แนวทางการแก้ปัญหา จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจึงได้ออกแบบการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการ ECRS มีรายละเอียด ดังนี้
 - การตัดออก E (Eliminate) เพื่อตัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็นออกไป คือ ตัดขั้นตอนที่ 2 , 22 เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ไม่จำเป็นโดยสามารถทำงานด้วยวิธีอื่นร่วมกันได้เลย ซึ่งการตัดทั้งสองขั้นตอนนี้ออกไปไม่กระทบต่อการทำงานตามปกติ
 - การรวมกัน C (Combine) เพื่อรวมขั้นตอนการทำงานที่เหมือนกันหรือซ้ำซ้อนกันเข้าไว้ด้วยกัน คือ รวมขั้นตอนที่ 6 – 21 เนื่องจากเดิมเป็นขั้นตอนการทำงานที่มีความซ้ำซ้อน สามารถวางแผนปรับรวมกันแล้วใช้ผู้ปฏิบัติงานคนเดียวกันดำเนินการได้เลย ตลอดจนมีการจัดพื้นที่ของการจัดเก็บอะไหล่ใหม่ ทำให้การเข้าถึงและการค้นหาทำได้ง่ายมากขึ้น ลดความผิดพลาด และลดการตรวจนับซ้ำและลงรหัสผิด เพราะมีเอกสารแบบฟอร์มใหม่ มีการกำหนดรหัสอะไหล่ และมีป้ายแสดงสัญลักษณ์และจำนวนที่ชัดเจน
 - การทำให้ง่ายขึ้น S (Simplify) โดยใช้ป้ายแสดงรายละเอียดของอะไหล่และจุดที่วาง นำข้อมูลทุกรายละเอียดลงไว้ในคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบอกจำนวนและจุดจัดวางอะไหล่ทุกชนิดที่สามารถค้นหาข้อมูลก่อนได้ เพื่อเวลาในการค้นหาและลดความผิดพลาด การจัดพื้นที่และจัดวางอะไหล่แยกตามหมวดหมู่ของการใช้งานกับเครื่องจักร การทำใบบันทึกจำนวนอะไหล่ที่ใช้ในการเบิกจ่ายร่วมกันใบเบิกอะไหล่ ทำให้ตรวจนับหรือตรวจสอบจำนวนอะไหล่ทำได้แบบทันที



รูปที่ 4 ผังจุดปฏิบัติงาน หลังปรับปรุง

จากรูปที่ 4 แสดงจุดปฏิบัติงานที่มีการปรับจัดพื้นที่ใหม่และลดจุดปฏิบัติงานจาก 8 จุด เหลือ 4 จุด โดยมีการจัดวางอะไหล่แยกประเภท แยกตามหมวดหมู่เรียบร้อยแล้ว ทำให้มีระยะทางในการเดินน้อยลงและพนักงานไม่ต้องเสียเวลาในการเดินค้นหาอะไหล่อีก เนื่องจากมีการจัดเก็บที่เป็นระเบียบและมีป้าย รหัส ของอะไหล่ทุกรายการชัดเจน จุดปฏิบัติงาน คือ จุดที่ 1 จุดเครื่องคอมพิวเตอร์ปริ้นเอกสารและถ่ายเอกสารในการเบิกอะไหล่ จุดที่ 2 ห้องเก็บอะไหล่ จุดที่ 3 จุดตรวจนับและบันทึกข้อมูลจำนวนอะไหล่ลงในเอกสาร จุดที่ 4 จุดส่งรายงานการเบิกอะไหล่ให้หัวหน้า

ชื่ออะไหล่	
ชนิด/ประเภท/ขนาด	
โซนจัดเก็บ	
จำนวนสต็อกสูงสุด	จำนวนสต็อกลดสุด
A4 MA14-2-4	

A4 MA14-2-4	
สัญลักษณ์	ความหมาย
A4	แผนกที่เบิกอะไหล่ไปใช้
MA	แสดงว่าเป็นอะไหล่ของเครื่องจักรใด
14	เลขพื้นที่จัดเก็บ
2	ชั้นที่
4	ช่องจัดเก็บ

รูปที่ 5 ป้ายระบุรายละเอียดของอะไหล่ที่ติดไว้ที่ชั้นเก็บอะไหล่

จากรูปที่ 5 การปรับปรุงครั้งนี้ได้มีการจัดทำรหัสของอะไหล่ทุกรายการอย่างชัดเจน ตลอดจนมีป้ายแสดงรายละเอียดของอะไหล่อย่างครบถ้วนทั้ง ชื่อ ขนาด จุดที่จัดเก็บ และจำนวนที่ต้องจัดหาเข้า ซึ่งในการปรับปรุงได้มีการให้ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์และรายละเอียดทั้งหมดนี้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทุกส่วนแล้ว จึงช่วยให้หลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น

Description	Q'ty	Dist	Time	Symbol					
				○	➡	▷	□	▽	
				ปฏิบัติงาน	เคลื่อนที่	ตรวจนับ	ตรวจสอบ	จัดเก็บ	
1.เครื่องจักรเย็บ ต้องการใช้อะไหล่									
1		100	10	○	➡	▷	□	▽	
2			0.50	●	➡	▷	□	▽	
3		18	0.20	○	➡	▷	□	▽	
4			0.02	●	➡	▷	□	▽	
5			0.10	○	➡	▷	■	▽	
6			0.10	●	➡	▷	□	▽	
7		120	10	○	➡	▷	□	▽	
Total		238	21.32	3	3		1		

รูปที่ 6 แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอน หลังปรับปรุง

จากรูปที่ 6 แสดงข้อมูลแผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอน หลังปรับปรุง ที่ใช้หลักการลดความสูญเปล่า ECRS ซึ่งทำให้ขั้นตอนการทำงานลดลง 23 ขั้นตอน เหลือ 7 ขั้นตอน จากเดิมก่อนปรับปรุง มี 30 ขั้นตอน

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลา ด้านขั้นตอน ด้านระยะทางในกระบวนการจัดการอะไหล่คลังของงานซ่อมบำรุง ผลการวิจัยสรุปว่า ด้านขั้นตอนการทำงาน ก่อนปรับปรุง 30 ขั้นตอน หลังปรับปรุงเหลือ 7 ขั้นตอน ลดลงได้ 23 ขั้นตอน ด้านระยะเวลาในการเบิกอะไหล่ต่อชิ้น ก่อนปรับปรุง 25 นาที 36 วินาที หลังปรับปรุง เหลือ 21 นาที 32 วินาที ลดลงได้ 4 นาที 4 วินาที และด้านระยะทาง ก่อนปรับปรุง 280 เมตร หลังทำการปรับปรุงเหลือ 238 เมตร ลดลงได้ 42 เมตร ต่อการเบิกอะไหล่ 1 ครั้ง ซึ่งผลจากการปรับปรุงในกระบวนการดังกล่าวยังส่งผลดีต่อส่วนงานที่เกี่ยวข้องด้วย ดังนี้ ส่วนงานตรวจสอบอะไหล่ด้วย คือ ด้านขั้นตอนตรวจสอบจำนวนอะไหล่ ก่อนปรับปรุง 9 ขั้นตอน หลังปรับปรุงเหลือ 4 ขั้นตอน ลดลงได้ 5 ขั้นตอน ด้านเวลาการตรวจสอบจำนวนอะไหล่ ก่อนปรับปรุง 277 นาที 50 วินาที หลังปรับปรุง 210 นาที 50 วินาที ลดลงได้ 66 นาที ด้านผู้ปฏิบัติงาน ก่อนปรับปรุงใช้ 3 คน หลังปรับปรุงเหลือ 1 คน ลดลงได้ 2 คน และด้านระยะทางในตรวจสอบจำนวนอะไหล่ ก่อนปรับปรุง 4,223 เมตร หลังปรับปรุงเหลือ 2,200 เมตร ลดลงได้ 2,023 เมตรต่อการตรวจเช็คอะไหล่ 1 ครั้ง

5. อภิปรายผลและสรุปผล

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อหาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการจัดการอะไหล่คลังของงานซ่อมบำรุง ผลการวิจัยสรุปว่า จากการใช้แผนผังแสดงเหตุและผลมาวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียเปล่า มีสาเหตุจากวัตถุดิบ(อะไหล่) วิธีการทำงาน ผู้ปฏิบัติงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และใช้หลักการ ECRS พิจารณาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการ พบว่า มีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและการจัดการระบบการเบิกจ่ายอะไหล่ไม่มีความชัดเจนเป็นมาตรฐาน และผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลา ด้านขั้นตอน ด้านระยะทาง ในกระบวนการจัดการอะไหล่คลังของงานซ่อมบำรุง ผลการวิจัยสรุปว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการได้ โดยหลังปรับปรุงสามารถลดขั้นตอนการทำงาน ลดระยะเวลา ลดระยะทางและลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ แผนผังแสดงเหตุและผลที่สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยได้ละเอียด ทำให้มีข้อมูลสาเหตุที่ถูกต้องนำไปใช้แก้ปัญหาได้ต่อ รวมถึงการใช้แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการปฏิบัติงานทำให้ได้เห็นสัญลักษณ์การทำงานที่ซ้ำซ้อน และการเคลื่อนที่ที่มากเกินไป ทำให้สามารถพิจารณาหาความสูญเสียเปล่าของขั้นตอนโดยใช้หลักการ ECRS เข้ามาทบทวนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และได้แนวทางการแก้ปัญหาที่สามารถแก้ปัญหาได้จริงและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการได้จริง ทั้งนี้ผลการวิจัยยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวรรณ สมรรถจันทร์ และ ณปาล อุทัยรัตน์ (2565) การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังอะไหล่ชิ้นส่วน กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด ใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็นมาประยุกต์และปรับใช้ในการปรับปรุงการจัดวางอะไหล่ ผลการวิจัยพบว่า ลดเวลาในการเบิกอะไหล่ลงได้เฉลี่ย 7 นาที 38 วินาทีต่อครั้ง หรือลดลง 39.78% และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลธิชา สินธุสุวรรณ์ และ ปณัฏพร เรืองเชิงชุม (2563) การปรับปรุงประสิทธิภาพด้วยการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายอะไหล่ยนต์ ใช้การลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการจัดการสินค้าคงคลังรวมถึง Why-Why Analysis ผลการวิจัยพบว่า สามารถลดความผิดพลาดของข้อมูลในการตรวจนับสินค้าคงคลังได้ถึงร้อยละ 13.59 เช่นเดียวกับต้นทุนการจัดเก็บอะไหล่ยนต์ที่ลดลงถึง 94,372 บาท ขณะที่ระยะเวลาในการค้นหาอะไหล่ยนต์รวดเร็วขึ้นถึง 4 นาที 8 วินาทีต่อรายการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤกร นิลนิสสัย และ ปิยะเนตร นาคสีดี (2564) การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปกรณีศึกษา บริษัท เครื่องดื่มรังก ABC โดยขั้นตอนเริ่มจากการปรับปรุงวิธีการดำเนินงานโดยการใช้แผนผัง Flow process chart และปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือ ECERS ผลการปรับปรุง คือ สินค้ามีความระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น เวลาเฉลี่ยในการเบิกจ่ายสินค้าสำเร็จรูปลดลงจาก 1.32 ชั่วโมง เป็น 1.05 ชั่วโมง ระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้าลดลงจาก 200.4 เมตร เป็น 135.6 เมตร และปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นลดลงจาก 12.5% เป็น 11% ต่อการส่งสินค้าสำเร็จรูป สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนิชฐนันท์ จันทรแย้ม



และ นภาพร อัครพิเชษฐ (2562) การลดระยะเวลาในการจัดส่งอะไหล่โดยการปรับปรุงผังการจัดเก็บอะไหล่กรณีศึกษา บริษัท เวย์ จำกัด ใช้หลักการ ECRS ผลการศึกษาพบว่าพนักงานใช้ระยะทางในการเบิกสินค้าโดยใช้การจัดลำดับของกิจกรรมการทำงานทั้งหมดก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 2410 เมตร และเมื่อใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาพนักงานใช้ระยะทางในการเบิกสินค้า เท่ากับ 1662.6 เมตร ซึ่งลดลงจากก่อนการปรับปรุง เท่ากับ 747.4 เมตร ซึ่งเป็นผลทำให้แก้ปัญหาการหยิบสินค้าและลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้า

6. ข้อเสนอแนะ

- 6.1 นำผลจากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการของส่วนงานอื่นๆ
- 6.2 อาจพิจารณาศึกษาหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในส่วนงานย่อยอื่น ๆ
- 6.3 ใช้แนวทางและผลการศึกษาครั้งนี้ไปช่วยวางแผนและกำหนดมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการดำเนินงาน

เอกสารอ้างอิง

- ชลธิชา สินธูสุวรรณ์ และ ปณิทัพร เรืองเชิงชุม. (2563). การปรับปรุงประสิทธิภาพด้วยการลดความสูญเสียในกระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายอะไหล่ยนต์ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี*, 16(4), 197-207.
- ณัฐวรรณ สมรรถจันทร์ และ ณปาล อุทัยรัตน์. (2565). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังอะไหล่ชิ้นส่วนกรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด. *วารสารวิจัยและพัฒนา*, 17(60), 1 – 8.
- ธนัชฐนันท์ จันทรัมย์ และ นภาพร อัครพิเชษฐ. (2562). การลดระยะเวลาในการจัดส่งอะไหล่โดยการปรับปรุงผังการจัดเก็บอะไหล่ กรณีศึกษา บริษัท เวย์ จำกัด. *การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ.2562 “สังคมผู้สูงวัย: โอกาสและความท้าทายของอุดมศึกษา”*, 232 – 240. ณ วิทยาลัยนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา.
- นฤกร นิลนิสสัย และ ปิยะเนตร นาคสีดี. (2564). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปกรณีศึกษา บริษัท เครื่องดื่มรังก ABC จำกัด*. สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ประเทือง วิบูลศักดิ์. (2552). *การวางแผนการควบคุมการผลิต*. <http://www.sahavicha.com/?namemedia&file=readmedia&id>
- อุดมพงษ์ เกศศรีพงษ์ศา. (2560). *เอกสารประกอบการสอนวิชาการศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)*. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

คุณค่าทางวิชาการ

จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ได้แนวทางการใช้เครื่องมือและทฤษฎีทางการจัดการอุตสาหกรรมในการแก้ปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะสามารถช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านขั้นตอน ด้านเวลา ด้านระยะทาง ในกระบวนการปฏิบัติงานได้จริง ทั้งยังสามารถนำแนวทางการศึกษาและแนวทางการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในส่วนงานอื่น ๆ ได้