

การศึกษาการปรับปรุงแบบลีนในกระบวนการคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิต
อุปกรณ์ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ห้องครัวบนเครื่องบิน

**Study of Lean Improvement System in Warehouse: Case Study of An Aircraft
Galley Part and Equipment Manufacturing Company**

วริษา สุภายะ,¹ สมเกียรติ น่วมนา,^{1*} ศศิธร บรรจงจิตต์¹ และ ศศิชา ทองอำไพ¹
Warisa Supaya,¹ Somkeit Noamna,^{1} Sasithorn Bunjongjit¹ and Sasicha Thongampai¹*

Received 5 April 2021, Accepted 22 August 2021

ABSTRACT

This research aims to study and improve warehouse process by applying the concept of Lean Manufacturing System to reduce waste in the warehouse management process. The authors conducted study on a current state of the studied company by using the value stream mapping (VSM) and evaluated the current working methods to improve operation by focusing on reducing waste in the working process. ECRS technique was applied as a guideline to improve working methods of workers in the warehouse department. The results after the improvement showed that the operational time of the warehouse department could be reduced to 136.20 seconds, and the working process of the warehouse staff of the studied company was successfully adjusted so that its procedure and operational time could be more balanced and effective.

Keywords: Yamazumi chart, ECRS, Value stream mapping, Waste

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทำการปรับปรุงกระบวนการคลังสินค้าโดยประยุกต์ใช้แนวคิดระบบการผลิตแบบลีน เพื่อช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดการคลังสินค้า ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาสภาพปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษาจากการใช้แผนภาพสายธารแห่งคุณค่า (Value stream mapping : VSM) และใช้การศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันเพื่อทำการปรับปรุงการทำงาน โดยมุ่งเน้นในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน และนำหลักการ ECRS มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงานของพนักงานในฝ่าย

¹ สาขาการจัดการสมัยและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยศิลปะสื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง. จ.เชียงใหม่ 50200
Modern Management and Technology, College of Arts, Media and Technology, Chiang Mai University, Mueang, Chiang Mai
50200, Thailand.

* Corresponding author: Tel. 0-5392-0299, Fax. 0-5394-1803, E-mail address: somkeit.n@cmu.ac.th

คลังสินค้า ซึ่งผลของการวิจัยหลังการปรับปรุงพบว่าสามารถลดเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการในฝ่ายคลังสินค้าลงได้ 136.20 วินาที และสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานของพนักงานในฝ่ายคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาให้มีขั้นตอน และเวลาในการทำงานที่มีความสมดุลและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ยามาฮูมิชาร์ต หลักการ ECRS แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ความสูญเปล่า

คำนำ

ปัจจุบันกระบวนการจัดการทางธุรกิจทั้งธุรกิจขนาดเล็กและขนาดใหญ่จะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญในการที่จะช่วยขับเคลื่อนองค์กรให้บรรลุเป้าหมาย คือการมีระบบการจัดการที่ดี รวมไปถึงการมีกระบวนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน (ชัยวัฒน์, 2555) และที่สำคัญคือการมีกระบวนการดำเนินงานที่ปราศจากความสูญเปล่า โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมการผลิตที่มีขนาดใหญ่ ในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษากระบวนการดำเนินงานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ชิ้นส่วนประกอบและสินค้าสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้องกับห้องครัวบนเครื่องบินขนาดใหญ่ที่มีการส่งออกทั้งในและต่างประเทศ โดยผู้วิจัยพบว่าในกระบวนการดำเนินงานของบริษัทที่ยังต้องมีการปรับปรุงคือ กระบวนการคลังสินค้า ซึ่งเกิดจากปัญหาในการใช้ระยะเวลาการดำเนินงานที่ใช้เวลานาน โดยสาเหตุเกิดจากพนักงานบางคนมีการว่างงาน (idle time) อยู่บ่อยครั้ง และเกิดการรอคอยงานระหว่างกระบวนการเกิดขึ้น (waiting time)

จากการแบ่งภาระงานที่ไม่เหมาะสมของพนักงานทั้งหมด จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษาค้นหาปัญหา และต้องการหาแนวทางการปรับปรุงในกระบวนการคลังสินค้าของบริษัทดังกล่าว เนื่องจากหากสาเหตุเหล่านี้ไม่ได้ถูกปรับปรุงหรือทำการแก้ไข ก็อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการอื่น ๆ ตลอดจนจนเกิดปัญหาในการจัดส่งมอบสินค้าให้กับ

ลูกค้าทั้งภายในและภายนอกธุรกิจได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ (ลือชัย, 2557)

สำหรับแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการ ECRS ซึ่งเป็นเครื่องมือในระบบจัดการผลิตแบบลีน (ศุรนิตย์, 2559) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการภาระงานให้กับพนักงานในกระบวนการจัดการคลังสินค้า โดยทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดแบ่งงานของพนักงานเพื่อที่จะทำการปรับปรุงการทำงานให้กับพนักงานแต่ละคน เพื่อทำให้เกิดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และมุ่งเน้นการลดความสูญเปล่า (waste) ในกระบวนการทำงานตามแนวคิดแบบลีน (lean thinking)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าของกระบวนการจัดการคลังสินค้า
2. เพื่อศึกษาแนวคิดและเครื่องมือของลีนในการนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า

ปัญหาที่ค้นพบ

1. มีการใช้เวลาในการดำเนินงานในกระบวนการคลังสินค้านาน
2. มีการรอคอยงานระหว่างกระบวนการ (waiting time) บ่อยครั้ง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาที่ใช้เครื่องมือของลีนมาช่วยในการมุ่งเน้นการค้นหาคำ

สูญเปล่า (waste) ในกระบวนการคลังสินค้าโดยวิธีในการศึกษาจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นการศึกษากระบวนการดำเนินงานในสถานะปัจจุบัน (As is) โดยจะทำการจับเวลาการดำเนินงานของกระบวนการย่อย (sub task) ในคลังสินค้าทุกกระบวนการ เพื่อหาเวลาการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการ หลังจากนั้นจะสร้างแผนภาพ swim lane diagram เพื่อแสดงการไหลของข้อมูล (information flow) ทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการคลังสินค้า

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลจะแบ่งการดำเนินการได้ดังต่อไปนี้

2.1 สร้างแผนภาพสายธารแห่งคุณค่า

หลังจากทราบสภาพการดำเนินงานในกระบวนการคลังสินค้า ผู้วิจัยจึงจัดทำแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน (Value Stream Mapping: VSM Current State) เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์จำนวนงานในกระบวนการคลังสินค้า และแสดงข้อมูลของรอบเวลา (Cycle Time) เวลารนำ (Lead Time) รวมไปถึงสัดส่วนของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่าของกระบวนการ (Value add: VA) พร้อมทั้งแสดงการไหลของข้อมูลสารสนเทศและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะสามารถหาแนวทางในการปรับปรุงและจัดทำเป็นแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าในอนาคต (Value Stream Mapping: VSM Future State) สำหรับการนำไปเป็นแนวการปรับปรุงในการดำเนินงานของกระบวนการคลังสินค้าในอนาคตต่อไป

2.2 การวิเคราะห์ความสูญเปล่า

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาความสูญเปล่าตรงจุดที่เกิด Overload หรือกระบวนการที่เป็นคอขวด (bottom neck) ในกระบวนการคลังสินค้า โดยใช้เครื่องมือแผนภาพ Yamazumi Chart ซึ่งเป็นแผนภูมิที่แสดงถึงการวิเคราะห์กระบวนการคลังสินค้า และการวิเคราะห์ภาระงานของพนักงานคลังสินค้า โดยทำการเทียบกับเส้นเวลา Takt time ซึ่งหาจากสมการ Takt time ได้ดังนี้

$$Takt\ time = \frac{\text{เวลาสุทธิในการทำงาน 1 วัน (วินาที)}}{\text{จำนวนสินค้าที่ต้องการต่อวัน (ชิ้น)}}$$

2.3 การปรับปรุงกระบวนการทำงาน

สำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงาน จะมุ่งเน้นในการลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น โดยจะใช้หลักการ ECRS เข้ามาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการคลังสินค้า ซึ่งจะใช้วิธีการกำจัด (E: eliminate) เพื่อกำจัดกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงานและใช้วิธีการจัดเรียงใหม่ (R: rearrange) เพื่อปรับภาระงานของพนักงาน รวมถึงทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพนักงาน โดยจะอ้างอิงข้อมูลด้านอายุของพนักงานและจำนวนปีในการทำงานของพนักงาน เพื่อหาความเหมาะสมในการปรับภาระงาน

ผลการวิจัย

1. การศึกษากระบวนการทำงาน

ผู้วิจัยทำการสร้างแผนภาพ swim lane เพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการและสารสนเทศที่เกิดในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่งสินค้าโดยแสดงในรูปแบบที่ 1 ซึ่งแผนภาพ swim lane นี้จะแสดงขั้นตอนของกระบวนการจัดส่งสินค้าโดยจะประกอบไปด้วยลูกค้า (customer) ฝ่ายติดต่อลูกค้า (customer service) ฝ่ายวางแผน (planning SCM) ฝ่ายผลิต (production) ฝ่ายคลังสินค้า (warehouse) และฝ่ายจัดส่งสินค้า (shipping & forwarder) ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคลังสินค้าและการส่งออก

ทั้งหมด รวมถึงการแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้อง
ในกระบวนการ เช่น เอกสารใบแจ้งหนี้ (invoice) และ
เอกสารรายการบรรจุหีบห่อ (packing list) เป็นต้น

หลังจากนั้นจึงทำการสร้างแผนภาพสายธาร
แห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน (VSM Current State)
เพื่อแสดงการไหลของกระบวนการ งานแต่ละ
กระบวนการ (process) จำนวนพนักงาน
(employee) รอบเวลา (cycle time) และเวลานำ
(lead time) ในแต่ละกระบวนการคลังสินค้า โดยจาก
Figure 1 จะแสดงความต้องการของลูกค้าซึ่งเท่ากับ
1,500 ชิ้นต่อสัปดาห์หรือ 75 ชิ้นต่อวัน ซึ่งในแต่ละ
กระบวนการจะใช้จำนวนพนักงาน 1 คน โดยมีเวลา

รวมทั้งหมดของ cycle time เท่ากับ 809.09 วินาที
หรือเท่ากับ 13.48 นาที โดยหาจากสมการดังนี้

$$\text{Cycle time} = \frac{\text{เวลาดำเนินการทั้งหมด (วินาที)}}{\text{เวลารอคอยสินค้าทั้งหมด (วินาที)}}$$

และในส่วนของระยะเวลานำ (lead time) ทั้งหมด
จะเท่ากับ 9.22 วัน ทำให้จากการวิเคราะห์ถึง
กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่า (Value add : VA) ของ
กระบวนการคลังสินค้าในสถานะปัจจุบันจะเท่ากับ
0.348% และเมื่อหลังจากทำการปรับปรุงกระบวนการ
โดยใช้หลักการ ของ ECRS จะได้ผลหลังปรับปรุง
ดัง Figure 2

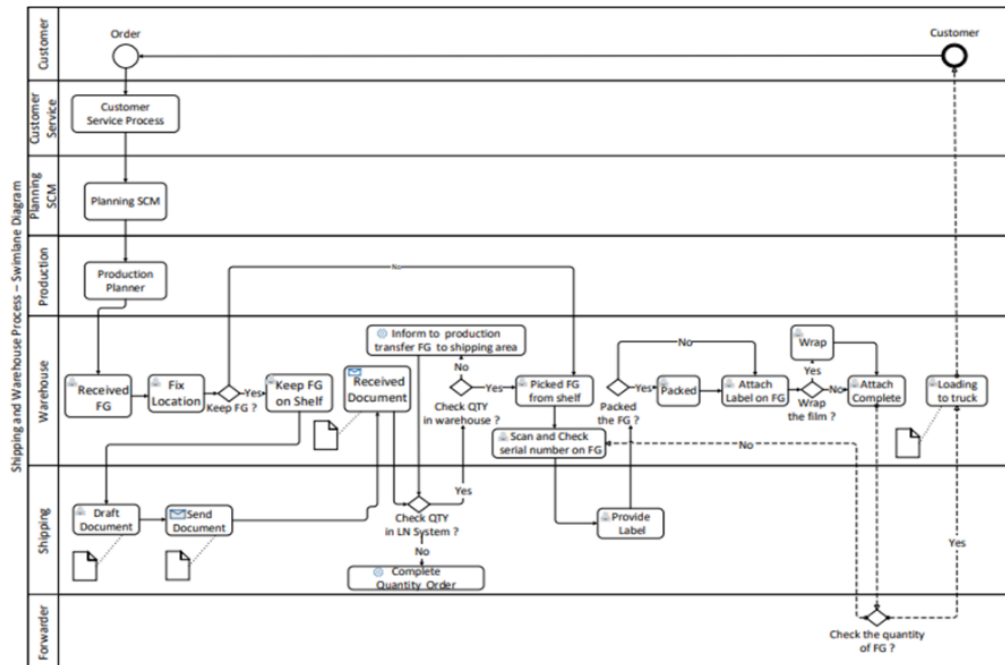


Figure 1 Swim lanes diagram shows processes for shipping.

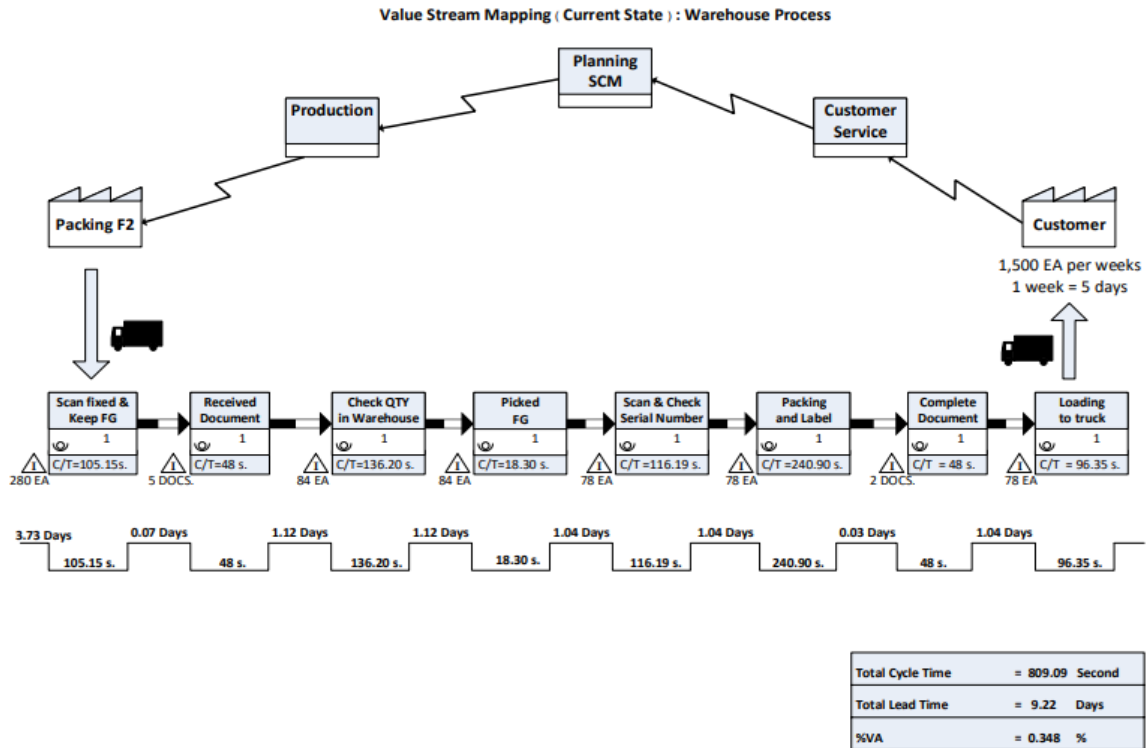


Figure 2 Value stream mapping current state

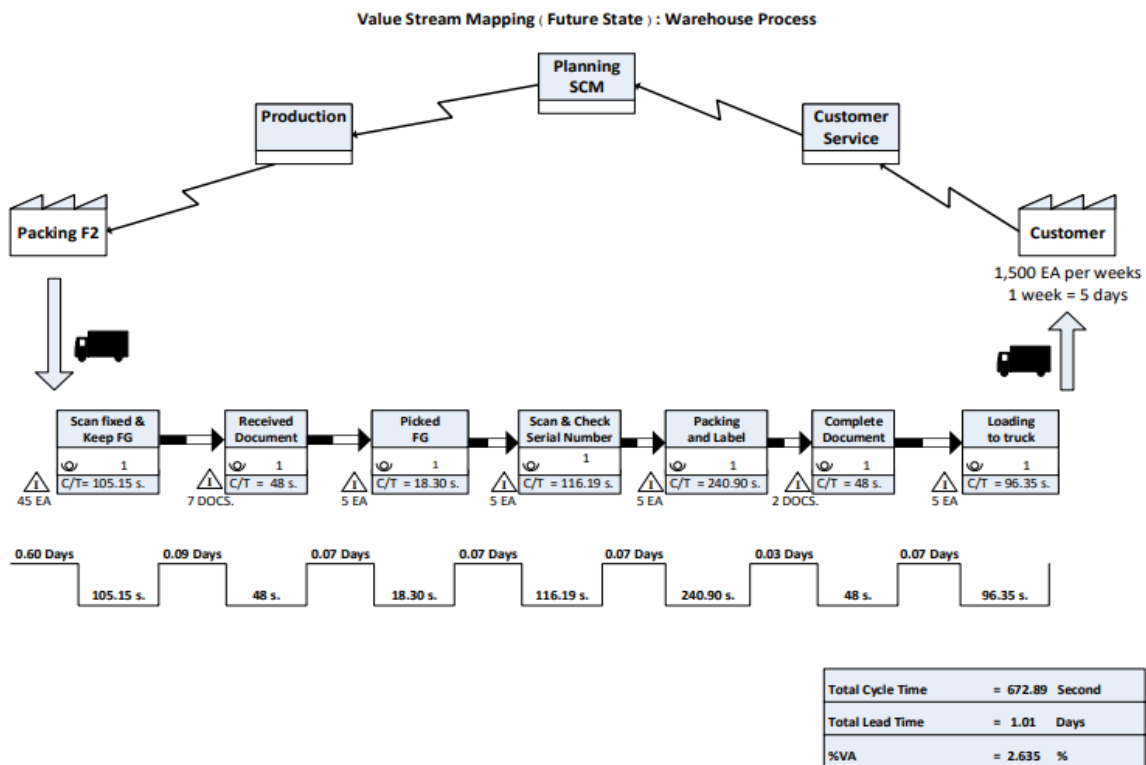


Figure 3 Value stream mapping future state

ใน Figure 3 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแผนภาพสายธารคุณค่าในสถานะอนาคต เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานของกระบวนการคลังสินค้า โดยนำวิธีการกำจัด (E : eliminate) ของหลักการ ECRS มาทำการปรับปรุงด้วยการกำจัดกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการออกไป นั่นคือกระบวนการที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพ (check quantity in Warehouse) ซึ่งหลังจากกำจัดขั้นตอน

ดังกล่าวออกไป ทำให้สัดส่วนของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่า (value add) เพิ่มขึ้นถึง 80% จากเดิมที่ตั้งเป้าหมายในการปรับปรุงเพียง 30% (การกำหนดสัดส่วนในการตั้งเป้าหมายจะอ้างอิงข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านสิน (Lean Expert) ของทางบริษัท รวมไปถึงเวลารวมของ cycle time ได้ลดลงเหลือเท่ากับ 672.89 วินาที และระยะเวลารวม lead time ลดลงเหลือเท่ากับ 1.01 วัน

Table 1 The comparison of time in warehouse system

	Cycle Time (วินาที)	Lead Time (วินาที)
ก่อนปรับปรุง	809.09	9.22
หลังปรับปรุง	672.89	1.01

จาก Table 1 พบว่าเวลาในการดำเนินงานของกระบวนการคลังสินค้าหรือ cycle time หลังการปรับปรุงสามารถลดลงจาก 809.09 วินาทีมาเป็น 672.89 วินาทีต่อการดำเนินงานของสินค้า 1 ชิ้น และเวลา lead time ลดลงจาก 9.22 วินาทีมาเป็น 1.01 วินาที ซึ่งจากการคำนวณจะนำข้อมูลจำนวนสินค้าระหว่างกระบวนการมาทำการคำนวณร่วมด้วย โดยพบว่าหลังจากกำจัดกระบวนการที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าออกไป ส่งผลให้จำนวนสินค้าระหว่างกระบวนการลดลง และทำให้ cycle time และ lead time ในกระบวนการลดลงด้วย

2.แนวทางการปรับปรุง

2.1 การปรับปรุงการทำงานในคลังสินค้า

ผู้วิจัยได้นำวิธีการปรับปรุงให้ง่ายขึ้น (S : Simplify) ของหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ โดยได้นำระบบบาร์โค้ดมาใช้สำหรับการสแกนเพื่อระบุตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าของแผนกคลังสินค้าและเป็นการช่วยให้พนักงานคลังสินค้าสามารถที่จะค้นหาสินค้าได้รวดเร็วมากขึ้นจากการทำงานแบบเดิมที่ทำการค้นหาโดยการเดินหาสินค้า ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการนานที่นานเนื่องจากไม่มีข้อมูลการจัดเก็บสินค้า โดยบาร์โค้ดที่นำมาใช้จะเป็นแบบ 2 มิติ (2D) ซึ่งแสดงใน Figure 4 ดังนี้

AL1



ROW 1 - Shelf L

AL2



ROW 2 - Shelf L

Figure 4 The 2D Barcode to specify the storage location in warehouse.

2.2 การวิเคราะห์การทำงานในคลังสินค้า

การวิเคราะห์กระบวนการคลังสินค้าจะใช้
แผนภาพ Yamazumi chart ในการวิเคราะห์ ซึ่งผล

การวิเคราะห์จะแสดงใน Figure 5 และ Figure 6
ดังนี้

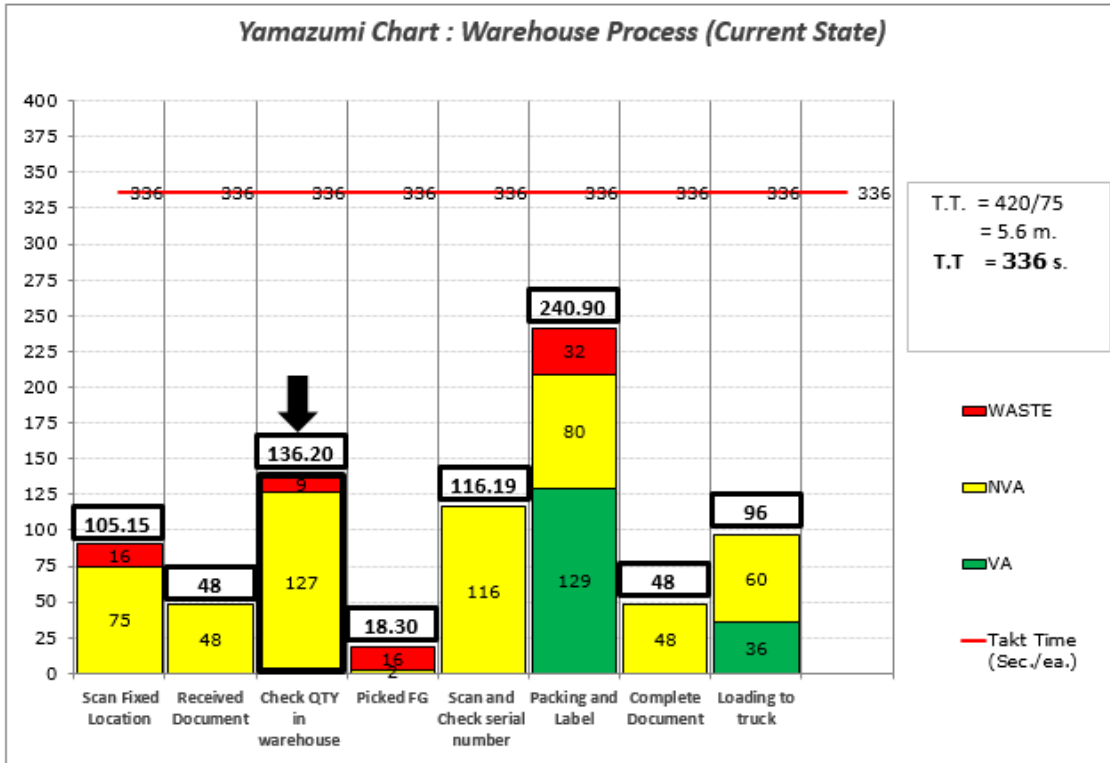


Figure 5 Current state Yamazumi Chart

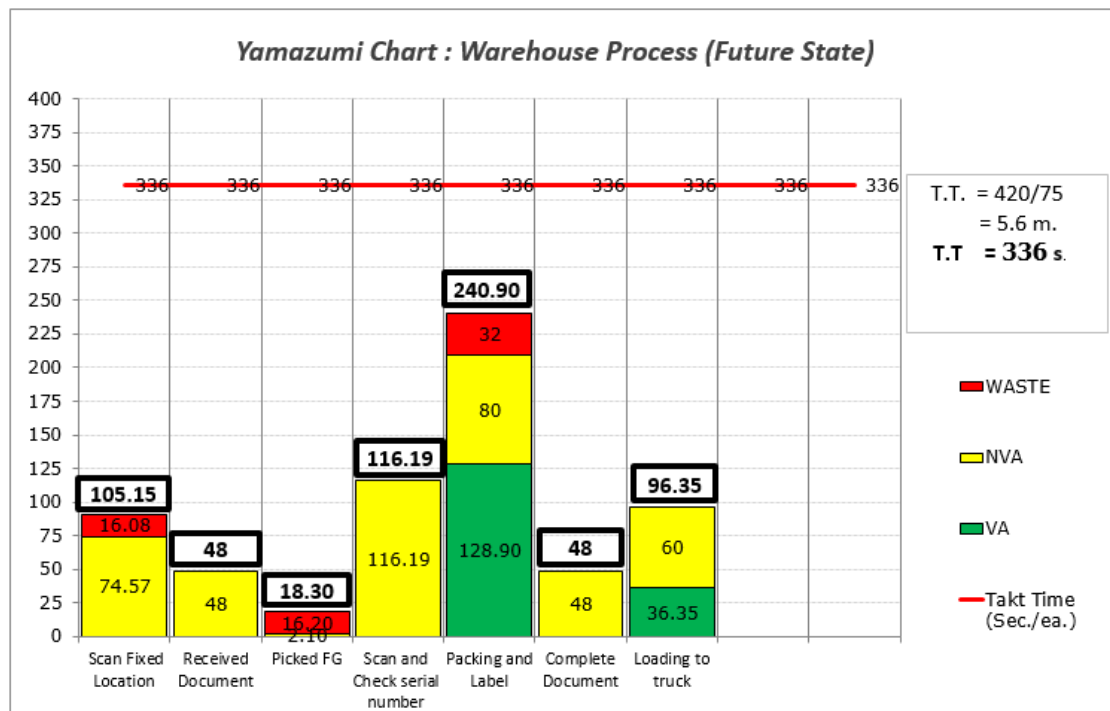


Figure 6 Future state Yamazumi Chart

จาก Figure 5 และ Figure 6 จะเป็นการแสดงแผนภาพ yamazumi chart ที่แสดงเป็นกราฟแท่ง ซึ่งแทนด้วยเวลาค่าเฉลี่ยของกระบวนการต่อการดำเนินงานของสินค้า 1 ชิ้น โดยจาก Figure 5 สามารถทำการวิเคราะห์ได้ว่า ไม่มีกระบวนการใดเกิดกระบวนการคอขวด เมื่อเทียบกับเส้น takt time ซึ่งมีค่าเท่ากับ 336 วินาที ซึ่งหมายความว่ากระบวนการคลังสินค้าในสถานะปัจจุบันยังสามารถดำเนินการตอบสนองตามความต้องการของลูกค้าได้ทัน แต่พบว่ามีหนึ่งกระบวนการที่เป็นกิจกรรมที่ยังมีความซ้ำซ้อนกับกระบวนการอื่นๆ นั่นคือ กระบวนการที่ 3 ซึ่งมีความซ้ำซ้อนกับกระบวนการที่ 1, 2 และกระบวนการที่ 4 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ในกระบวนการที่ 3 การตรวจสอบเอกสารเพื่อตรวจสอบการเบิกสินค้า และการค้นหาสินค้าโดยในการสแกนบาร์โค้ด พนักงานคลังสินค้าจะเดินไปที่

หน้าชั้นวางสินค้าที่จัดเก็บสินค้า (Rack) และทำการตรวจสอบข้อมูลสินค้า ซึ่งจะเกิดกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนกับกระบวนการที่ 2 คือการรับและตรวจสอบเอกสารกับกระบวนการที่ 1 คือการสแกนบาร์โค้ดเพื่อระบุตำแหน่งสินค้า เนื่องจากมีข้อมูลของสินค้าอยู่แล้วตั้งแต่กระบวนการที่ 1 จึงทำให้ไม่จำเป็นที่จะต้องค้นหาโดยการสแกนบาร์โค้ดซ้ำกับกระบวนการที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นตอนของพนักงานในการทำการตรวจนับที่แท้จริง ซึ่งการตรวจสอบสินค้าจะถูกตรวจสอบในกระบวนการที่ 4 ดังนั้นในกระบวนการที่ 3 จึงไม่จำเป็นที่จะต้องทำการตรวจสอบก่อนอีกครั้ง

โดยผลที่ได้หลังจากการปรับปรุงสามารถกำจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าได้หนึ่งกระบวนการ ซึ่งสัดส่วนของกิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแสดงได้ดัง Figure 6

Table 2 The proportion of activities in warehouse system: before and after improvement.

ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
NVA	68%	NVA	65%
VA	22%	VA	25%
WASTE	10%	WASTE	10%

ใน Table 2 จะเป็นผลการเปรียบเทียบกิจกรรมก่อนและหลัง ของการปรับปรุงในกระบวนการคลังสินค้า ซึ่งหลังการปรับปรุงพบว่ากิจกรรม NVA (Non-Valued added) หรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าแต่มีความจำเป็นที่ต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการดำเนินงาน สามารถลดได้ 3% และกิจกรรม VA (Value Added) หรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการได้เพิ่มขึ้น 3% ส่วนกิจกรรมที่

ระบุว่าเป็นความสูญเปล่า (WASTE) ของกระบวนการคลังสินค้าจะเป็น กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องจักร และยังไม่สามารถทำการหลีกเลี่ยงกิจกรรมนี้ได้จึงทำให้สัดส่วนยังคงเป็น 10% เท่าเดิม โดยค่าสัดส่วนของแต่ละกิจกรรมจะหาได้จากสมการดังนี้

$$\text{กิจกรรม} = \frac{\text{ผลรวมกระบวนการทั้งหมด (วินาที)}}{\text{ผลรวมแต่ละกิจกรรม (วินาที)}}$$

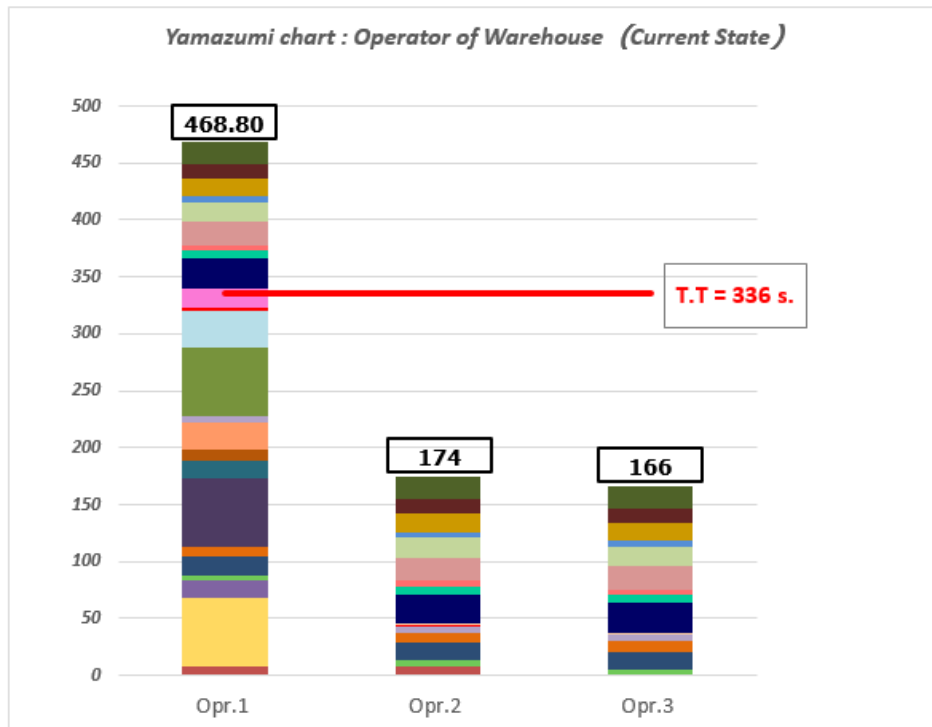


Figure 7 Yamazumi Chart shows workload analysis of all employees

ใน Figure 7 เป็นการแสดงการวิเคราะห์ภาระงานของพนักงานในฝ่ายคลังสินค้าทั้ง 3 คน ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างกันในส่วนของพนักงานคนที่ 2 ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องจักร การขนย้ายสินค้า และการบันทึกเอกสาร ส่วนในภาระงานของพนักงานคนที่ 1 และคนที่ 3 จะมีภาระงานเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกเอกสาร การติดฉลากสินค้า (Label) และการจัดเก็บสินค้า แต่ในภาระงานของพนักงานคนที่ 1 จะมีกระบวนการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือที่เพิ่มขึ้นมา ดังนั้นภาระงานของพนักงานคนที่ 1 จึงเกินเวลา Takt time ซึ่งหมายความว่าภาระงานของพนักงานคนที่ 1 ไม่มีความเหมาะสมหรือหมายถึงการมีการดำเนินงานและปริมาณงานที่มากเกินไปกว่าที่ควร ซึ่งอาจทำให้พนักงานคนที่ 1 เกิดความเหนื่อยล้าจากการทำงาน และอาจส่งผลให้การดำเนินงานผิดพลาดได้ รวมไปถึงส่งผลให้การ

ดำเนินงานล่าช้าและไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพนักงาน และทำการปรับปรุงด้วยวิธีการจัดเรียงใหม่ (R : Rearrange) ตามหลักการ ECRS

สำหรับในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพนักงาน จากการสำรวจข้อมูลของพนักงาน ผู้วิจัยพบว่าอายุของพนักงานและจำนวนปีในการทำงานของพนักงานคนที่ 1 และ คนที่ 3 มีความใกล้เคียงกันมากที่สุด นั่นคืออยู่ในช่วงอายุ 35 – 45 ปี และมีจำนวนปีในการทำงานประมาณ 6 ปี ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการปรับภาระงานใหม่ให้กับพนักงานคนที่ 1 และพนักงานคนที่ 3 เนื่องจากอายุของพนักงานจะมีผลกับทักษะของพนักงานด้วย ซึ่งภาระงานใหม่จะมีความใกล้เคียงกันมากขึ้น โดยหลังจากที่ได้ทำการปรับภาระงานใหม่แล้วผลที่ได้จะแสดงใน Figure 8 ดังนี้

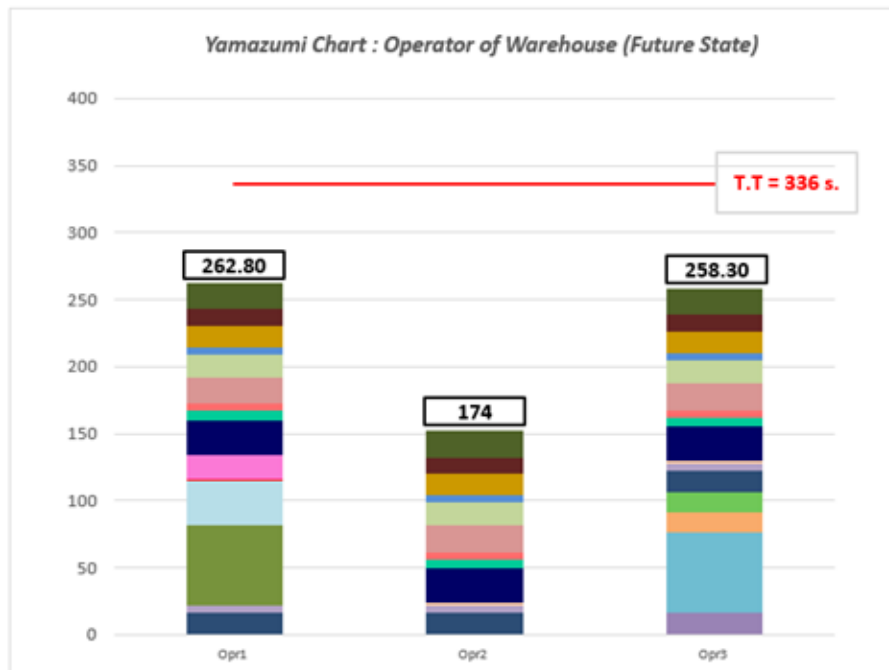


Figure 8 Yamazumi Chart after improving workload of all employees

Figure 8 จะเป็นการแสดงผลลัพธ์หลังจากที่ทำการปรับปรุง ซึ่งพบว่าภาระงานของพนักงานคนที่ 1 และ คนที่ 3 จะมีความสมดุลและมีความเหมาะสมที่มากขึ้น ซึ่งเดิมจากที่พนักงานคนที่ 1 มีภาระงานที่ใช้เวลา 468.80 วินาที สามารถ

ลดเวลาในการดำเนินงานเหลือ 262.80 วินาที (ลดลง 206 วินาที) และในพนักงานคนที่ 3 จากใช้เวลาในการทำงานที่ 166 วินาที ก็เพิ่มขึ้นมาเป็นใช้เวลา 258.30 วินาที (เพิ่มขึ้น 92.3 วินาที

Table 3 The proportion of activities from new workload management

กิจกรรม	พนักงานคนที่ 1		พนักงานคนที่ 3	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
VA	12%	21%	33%	19%
NVA	81%	73%	54%	70%
WASTE	7%	6%	13%	11%

ในTable 3 จะเป็นผลลัพธ์หลังจากทำการปรับปรุง ซึ่งก่อนทำการปรับปรุงสัดส่วนของภาระงานของแต่ละกิจกรรม จะมีค่าที่ไม่ใกล้เคียงกัน แต่หลังจากที่ทำการปรับปรุงจะพบว่าสัดส่วนในแต่ละกิจกรรมจะมีค่าที่ใกล้เคียงกันมากขึ้น โดยก่อนการปรับปรุงพนักงานคนที่ 1 จะมีกิจกรรมที่เป็น VA เท่ากับ 12% กิจกรรม NVA เท่ากับ 81% และกิจกรรมที่เป็น waste จะเท่ากับ 7% ส่วนในพนักงานคนที่ 3 จะมีกิจกรรม VA เท่ากับ 33% กิจกรรม NVA เท่ากับ 54% และกิจกรรมที่เป็น Waste เท่ากับ 13% และหลังจากการปรับปรุง

พนักงานคนที่ 1 จะมีกิจกรรม VA เท่ากับ 21% กิจกรรม NVA มีค่าเท่ากับ 73% และกิจกรรมที่เป็น waste จะเท่ากับ 6% ส่วนพนักงานคนที่ 3 หลังปรับปรุงจะมีกิจกรรม VA เท่ากับ 19% กิจกรรม NVA มีค่าเท่ากับ 70% และกิจกรรมที่เป็น Waste จะเท่ากับ 11% โดยค่าสัดส่วนกิจกรรมของพนักงานแต่ละคนหาได้จากสมการ ดังนี้

$$\text{กิจกรรม} = \frac{\text{ผลรวมกระบวนการทั้งหมด (วินาที)}}{\text{ผลรวมแต่ละกิจกรรมของพนักงาน (วินาที)}}$$

การอภิปรายผล

การวิเคราะห์หาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (waste) ในกระบวนการคลังสินค้าและการทำงานของพนักงานในแผนกคลังสินค้าในงานวิจัยนี้ ถือเป็นแนวทางที่จะลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการของการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยในการจัดการเชิงกลยุทธ์จะถูกกำหนดแนวทางสำหรับการดำเนินงานในอนาคต ด้วยการวิเคราะห์จากแผนภาพสายธารแห่งคุณค่า (Value stream mapping) และในการวิเคราะห์หาความสูญเปล่า (waste) เครื่องมือแผนภาพ Yamazumi chart จะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์แบ่งแยกกิจกรรมเพื่อให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจนเพื่อทำการค้นหาจุดที่เกิดกระบวนการคอขวด (bottle neck) ได้อย่างตรงจุด รวมไปถึงแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการโดยการนำแนวคิดของสีนโดยใช้หลักการ ECRS เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการคลังสินค้าโดยวิธี S (Simplify) ในการปรับปรุงการดำเนินงานให้ง่ายขึ้นสำหรับการค้นหาสินค้าในคลังสินค้าให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งแนวทางจากการปรับปรุงโดยใช้วิธี E (Eliminate) เพื่อกำจัดกระบวนการหรือกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนกับกระบวนการอื่นออกไป ด้วยแนวทางและการใช้เครื่องมือเหล่านี้ จึงทำให้การดำเนินงานมีความรวดเร็วมากขึ้น รวมไปถึงยังช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการคลังสินค้าได้มากขึ้น อีกทั้งในส่วนของการปรับภาระงานของพนักงานคลังสินค้า ที่ทางผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมของพนักงานแต่ละคน โดยใช้หลักการ R (Rearrange) เพื่อทำการปรับการทำงานใหม่สำหรับการปรับภาระงานของพนักงานให้มีความเหมาะสมมากขึ้น เพื่อช่วยลดงานที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ทำให้การดำเนินงานไม่ติดขัด และลดกระบวนการที่เป็นคอขวดลงเพื่อที่จะส่งผลในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้เพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ชัยวัฒน์ ศรีไชยแสง. (2555). การปรับปรุงระบบการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน (กรณีศึกษา: อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- ลือชัย หมอกโคกสูง. (2557). การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนเพื่อลดเวลาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (กรณีศึกษา: บริษัท ผู้ผลิตลิฟต์และบันไดเลื่อน จำกัด). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- ศุภนิตย์ สามารถ. (2559). การนำแนวคิดลีนมาใช้ในการลดต้นทุนในการดำเนินงานกรณีศึกษา โรงงานพลาสติก ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.