

การปรับปรุงกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปด้วยแนวคิดการผลิตแบบลีน

Enhancing the Production Process of Knockdown House Through the Lean Manufacturing Concept

ชลิดา อุดมรักษาสกุล¹, ชลากร อุดมรักษาสกุล² และ นิวัฒน์ชัย ใจคำ^{3*}
Chalida Udomraksasakul¹, Chalakorn Udomraksasakul²
and Niwatchai Jaikham^{3*}

¹หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

²หลักสูตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

²Department of Mechatronics Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

³หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

³Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Chiangrai

* Corresponding Author: E-mail address: niwatchai@rmut.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปและลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายให้กับบริษัทกรณีศึกษา จากข้อมูลยอดขายของบริษัทฯ พบว่า ไม่สามารถผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปส่งให้กับลูกค้าได้ตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ ทำให้สูญเสียโอกาสในการขาย 1,836,000 บาทต่อปี คณะผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนในการระบุความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ประยุกต์ใช้สายธารแห่งคุณค่าในการทำให้เห็นกิจกรรมการไหลในกระบวนการผลิตตั้งแต่รับวัตถุดิบเข้าจนไปถึงการส่งผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค และประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป ผลการดำเนินการพบว่า สามารถลดกระบวนการผลิตได้ 9 ขั้นตอน สามารถลดเวลาการผลิตได้ 13 วันต่อหลัง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้ 2 หลังต่อปี และสามารถลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายได้ 1,224,000 บาทต่อปี

คำสำคัญ : การผลิตแบบลีน สายธารแห่งคุณค่า หลักการ ECRS บ้านไม้สำเร็จรูป

ABSTRACT

The purpose of this research is to increase the productivity of the knockdown house production process and decrease the value of lost sales opportunities for case study. This result of losing the potential revenues is at 1,836,000 baht per month. Consequently, the researcher team applied the Lean manufacturing methodology to identify waste in the production process. Utilize value stream mapping to visualize the flow activities in the production process from obtaining raw materials to deliver the goods to clients, and employ ECRS technique to improve the manufacturing process of knockdown homes. The results showed that the manufacturing process could be streamlined into 9 process, the production time per home could be reduced by thirteen days, the production could be raised efficiently 2 homes per year, and the annual cost of losing sales opportunities could be reduced by 1,224,000 baht.

Keyword: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, ECRS Technique, Knockdown House

1. บทนำ

เป็นที่ทราบกันดีว่าภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยเป็นแหล่งการผลิต ผลิตภัณฑ์จากไม้ โครงสร้างจากไม้ บ้านไม้สำเร็จรูป รวมทั้งไม้แปรรูปต่างๆ เป็นที่ยอมรับจากทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากเป็นแหล่งที่มีพันธุ์ไม้จำนวนมากที่เหมาะสมจะนำมาผลิตและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์จากไม้จากข้อมูล [1] รายได้ซื้อขายไม้แปรรูป ปี 2566 มีมูลค่า 1,107 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มจากปี 2565 [2] ถึง 92 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.03 แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวและความต้องการการใช้ไม้แปรรูปที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งไม้แปรรูปสามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตามความต้องการของลูกค้า เช่น บ้าน ศาลา โต๊ะ เก้าอี้ เป็นต้น ซึ่งบ้านไม้สำเร็จรูปเป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีความนิยมอย่างมากจากลูกค้า โดยเฉพาะลูกค้าที่ประกอบกิจการที่พักสำหรับนักท่องเที่ยว

หลังจากสถานการณ์โควิด 19 [3] การท่องเที่ยวในภาคเหนือได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่าง

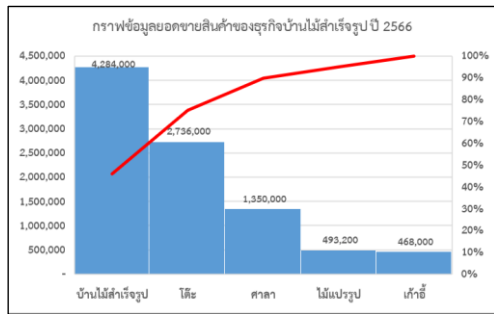
มาก ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลสถานการณ์การท่องเที่ยวในประเทศ รายจังหวัด ปี 2566 พบว่าภาคเหนือตอนบนมีอัตราการเข้าพักของนักท่องเที่ยวปี 2566 รวม 563.06 เพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 7.19 มีจำนวนผู้เข้าพักของนักท่องเที่ยวปี 2566 รวม 15,041,385 คน เพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 18.30 มีรายได้จากนักท่องเที่ยวปี 2566 รวม 142,658.55 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 36.65 แสดงให้เห็นถึงความนิยมของนักท่องเที่ยวที่ต้องการมาเยี่ยมชมแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และศิลปวัฒนธรรม และแหล่งท่องเที่ยวสำหรับกิจกรรมพิเศษ นันทนาการและความสนใจพิเศษ รวมทั้งวิถีชีวิตของชาวภาคเหนือตอนบนเป็นอย่างมาก ส่งผลให้สถานประกอบการธุรกิจที่พักใกล้แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และศิลปวัฒนธรรม เช่น รีสอร์ท โฮมสเตย์ เกสต์เฮาส์ ซึ่งสถานประกอบการธุรกิจที่พักให้ความสนใจ

ที่จะใช้บ้านไม้สำเร็จรูปในการให้บริการเป็นที่พัก
สำหรับนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก

บริษัท ทรนศึกษาได้ดำเนินธุรกิจการผลิต
และจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากไม้ ได้แก่ บ้านไม้
สำเร็จรูป ศาลา โต๊ะ เก้าอี้ และไม้แปรรูปตามที
ลูกค้าต้องการ มานานกว่า 20 ปี ลูกค้าที่สั่งซื้อ
สินค้าส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการธุรกิจที่พักสำหรับ
นักท่องเที่ยวทางภาคเหนือตอนบน จากการศึกษา
ข้อมูลยอดขายของบริษัท ทรนศึกษาปี 2566 พบว่า
มีสินค้าทั้งหมด 5 รายการ ดังตารางที่ 1 สินค้าที่มี
มูลค่ายอดขายสูงสุดคือ บ้านไม้สำเร็จรูป มีมูลค่า
ยอดขายรวมอยู่ที่ 4,284,000 บาท คิดเป็นร้อยละ
45.91 ของมูลค่ายอดขายทั้งหมด ดังภาพที่ 1 และ
เมื่อตรวจสอบข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าปี 2566 พบว่า
ลูกค้าสั่งซื้อบ้านไม้สำเร็จรูป จำนวน 10 หลัง แต่
บริษัทสามารถผลิตส่งให้กับลูกค้าได้แค่ 7 หลังทำให้
สูญเสียโอกาสในการขายถึง 1,836,000 บาท ซึ่ง
ทางบริษัทฯ ให้ความสำคัญในการลดมูลค่าการเสีย
โอกาสในการขาย และเพิ่มประสิทธิภาพ
กระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปเพื่อตอบสนองต่อ
ความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน รวมทั้ง
เป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและเพิ่ม
มูลค่ายอดขายในอนาคตอีกด้วย

ตารางที่ 1 ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ทรนศึกษา

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	รูปผลิตภัณฑ์
1	บ้านไม้ สำเร็จรูป	
2	ศาลา	
3	โต๊ะ	
4	เก้าอี้	
5	ไม้แปรรูป	



ภาพที่ 1 มูลค่าและสัดส่วนของยอดขายสินค้าบริษัทกรณีศึกษา

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีน [4] และหลักการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต [5] บ้านไม้สำเร็จรูป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป และลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายให้กับบริษัทกรณีศึกษา

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีและงานวิจัยดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดการผลิตแบบลีน

การผลิตแบบลีน [6] หมายถึง แนวคิดในการบริหารจัดการการผลิต หรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นการสร้างคุณค่าที่ลูกค้าต้องการ และการขจัดความสูญเปล่า (Wastes) ทั้ง 7 ประการในทุก ๆ กระบวนการ ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการทางโลจิสติกส์ หรือกระบวนการในสายการผลิตไปจนถึงตอบสนองความต้องการของตลาดไปถึงลูกค้าแบบทันที โดยเน้นสร้างประสิทธิผลสูงสุด และลดการสูญเสียในวงจร

ผลิตที่มุ่งเน้นในเรื่องการไหล (Flow) ของงานให้ต่อเนื่องเป็นหลัก

เป้าหมายของผู้ผลิตคือความพึงพอใจของลูกค้า [7] ซึ่งสามารถทำได้โดยการส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ตรงเวลา ในราคาที่สมเหตุสมผล องค์กรใดไม่ว่าการผลิตหรือการบริการจะอยู่รอดและรักษาความสามารถไว้ได้ หากมีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ตามลำดับ ดังนั้น ไม่ต้องสงสัยเลยว่าจุดสนใจอันดับแรกจะต้องอยู่ที่การใช้ประโยชน์สูงสุดจากตัวแปรหลักเหล่านี้ ตามด้วยการลดความสูญเปล่าในการผลิต ซึ่งการผลิตแบบลดขั้นตอนกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในทุกภาคการผลิต หลังจากนำเทคนิคการผลิตแบบลีนไปใช้คือการลดรอบเวลา กำจัดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า สถานที่ทำงานที่สะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย และถูกสุขลักษณะ นอกจากนี้การมีขั้นตอนการผลิตที่ราบรื่น การเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุนการผลิต การมีส่วนร่วมของพนักงาน การลดสินค้าคงคลัง การสื่อสารภายในองค์กรที่ดี ทำให้การตัดสินใจในตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ารวดเร็วขึ้น

2.1.2 สายธารแห่งคุณค่า

แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า [6, 8] คือเครื่องมือที่ใช้เขียนแผนภาพที่แสดงถึงแนวทางการผลิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะแสดงทั้งการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในการผลิต ใช้ในการจำแนกหรือระบุถึงขั้นตอนที่เป็นการเพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือที่เรียกว่า ความสูญเปล่า แล้วหาวิธีการเพื่อกำจัดความสูญเปล่าเหล่านั้นออกไป ลักษณะของแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า คือการทำให้มองเห็นกิจกรรม และการไหลทั้งหมดในการเคลื่อนย้ายสินค้าตั้งแต่วัตถุดิบจนไปสู่ผู้บริโภคขั้น

สุดท้าย เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการพิจารณา แผนภาพนั้นได้ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวาด แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐาน ในการพยายามผลักดันองค์กรให้เข้าสู่การผลิตแบบ ลีนก่อนที่จะไปใช้เครื่องมืออื่น ๆ

2.1.3 หลักการ ECRS

หลักการ ECRS [9] เป็นหลักการที่ลด ความสูญเปล่าหรือ MUDA ทั้ง 7 ประการ ลงได้เป็น อย่างดี ซึ่งประกอบด้วย

1. การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การ พิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความ สูญเปล่าทั้ง 7 ที่ประการ ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/ เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่ก่อให้เกิด ประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และ ของเสีย

2. การรวมกัน (Combine) สามารถลด การทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่า สามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้า ด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การ ผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวม ขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

3. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัด ขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือการรอคอย เช่น ในกระบวนการผลิต หากทำการ สลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะ ทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

4. การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การ ปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดย อาจจะออกแบบ Jig หรือ Fixture เข้าช่วยในการ ทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น

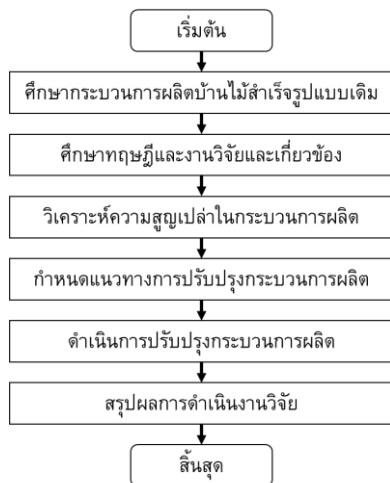
ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการ เคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ การศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ในอุตสาหกรรมแบบไม่ต่อเนื่อง โดยใช้สายธารแห่ง คุณค่าเป็นเครื่องมือหลักในการลดเวลาในการผลิต และลดจำนวนสินค้าคงคลัง [10] การใช้การผลิต แบบลีนกำหนดและกำจัดของเสียเพื่อรักษา ความสามารถในการแข่งขันเหนือคู่แข่งโดยการ ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของระบบการผลิต และการเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และใช้เทคนิค สายธารแห่งคุณค่าปรับปรุงสายการผลิตของ อุตสาหกรรมสี [11] การลดของเสียในกระบวนการ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ป้อนแด่แข็ง โดยนำเทคนิค ECRS โดยหาแนวทางในการลดเวลา ข้อบกพร่อง และผลกระทบของของเสียในกระบวนการผลิต กระบวนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ป้อนแด่แข็ง [12] การปรับปรุงกระบวนการบรรจุน้ำผึ้ง โดยใช้เทคนิค ECRS ในการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการบรรจุและ ปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่ สามารถลดขั้นตอนใน การบรรจุน้ำผึ้งที่ไม่จำเป็นออกไป [13] คณะผู้วิจัย จึงประยุกต์ใช้สายธารแห่งคุณค่าในการศึกษาและ วิเคราะห์ในแต่ละกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป จากนั้นใช้แนวคิดการผลิตแบบลีน ในการวิเคราะห์ ความสูญเปล่าของกระบวนการ และทำการ ปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยประยุกต์ใช้หลักการ ECRS เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นใน กระบวนการผลิต

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การปรับปรุงกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปด้วยแนวคิดการผลิตแบบลีน มีวิธีการดำเนินงานวิจัยดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ศึกษากระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปแบบเดิม

ดำเนินการศึกษากระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปแบบเดิม (ก่อนการปรับปรุง) เพื่อให้ได้ข้อมูลกระบวนการผลิตแล้วนำไปวิเคราะห์กระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งใช้สำหรับการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต

3.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีเพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานวิจัยทั้งหมด 3 ทฤษฎีได้แก่ แนวคิดการผลิตแบบลีน สายธารแห่งคุณค่า และหลักการ ECRS และได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้นำทฤษฎีทั้ง 3 มาดำเนินงานวิจัยทั้งหมด 4 งานวิจัย

3.3 วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต

ในการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต ได้ประยุกต์ใช้สายธารแห่งคุณค่าในการทำให้เห็นกิจกรรม และการไหลในกระบวนการผลิตตั้งแต่รับวัตถุดิบเข้าจนถึงการส่งผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค จากนั้นประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนในการระบุความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต

3.4 กำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิต

การกำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตจะประยุกต์ใช้หลักการ ECRS โดยกำหนดแนวทางดังนี้

1. การกำจัด (Eliminate) กระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่ากับผลิตภัณฑ์ หรือเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต

2. การรวมกัน (Combine) ของขั้นตอนการทำงานหรือกระบวนการผลิตที่สามารถทำไปพร้อม ๆ กันได้ เป็นการลดความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากการรอคอย และการเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การผลิตก็สามารถทำได้รวดเร็วขึ้น

3. การจัดใหม่ (Rearrange) จัดเรียงขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้กระบวนการผลิตมีความรวดเร็วขึ้น และเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย

4. การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบ Jig หรือ Fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ และเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

3.5 ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต
เมื่อได้แนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิต
แล้ว คณะผู้วิจัยจะดำเนินการปรับปรุงกระบวนการ
ผลิตตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตาม
วัตถุประสงค์ที่วางไว้

4. ผลการดำเนินงานวิจัย

4.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ความสูญ
เปล่าในกระบวนการผลิตแบบเดิม

ผลการศึกษา พบว่า มีกระบวนการผลิต
บ้านไม้สำเร็จรูปทั้งหมด 21 ขั้นตอน ใช้เวลาในการ
ผลิต 46 วันต่อหลัง คิดเป็น 267 วันทำงาน
โดยที่กระบวนการลำดับที่ 20 การเก็บรายละเอียด เป็น
กระบวนการที่ใช้เวลาทำงานที่มากที่สุดอยู่ที่ 40 วัน
ทำงาน คิดเป็นร้อยละ 14.98 ของสัดส่วนงาน
ทั้งหมด ดังตารางที่ 2 แล้วระบุคุณค่าของ
กระบวนการผลิตโดยมีเกณฑ์กำหนดดังนี้

ตารางที่ 2 กระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปแบบเดิม

กระบวนการผลิต	เวลา ทำงาน (วัน)	จำนวน พนง. (คน)	กำลัง การผลิต(Manday)	VA		NVA		NVAR	
				IC	OC	IC	OC	IC	OC
1. ตัดไม้ซัดไม้	4	5	20	✓					
2. คัดแยกตามขนาด	3	5	15						✓
3. งานรากฐาน	3	8	24	✓					
4. งานโครงไม้เนื้อแข็ง	3	5	15	✓					
5. งานฝ้าเพดาน คานรับ หลังคาไม้ เนื้อแข็ง	2.5	6	15	✓					
6. งานสเปรย์น้ำยากันปลวกกรอบที่ 1	1	2	2				✓		
7. งานมุงหลังคากระเบื้อง	3	6	18	✓					
8. ปูพื้นทั้งหมด	3	6	18	✓					
9. งานระเบียง	2	3	6	✓					
10. ติดตั้งหน้าต่างพร้อมช่องระบาย อากาศ	0.5	2	1	✓					
11. ติดตั้งวงกบไม้ประตูดุ หน้าต่าง	1	6	6	✓					
12. ผนังภายนอกทั้งสี่ด้านกรุไม้แต่ง เนื้อแข็ง	2	6	12	✓					

เกณฑ์ระบุคุณค่า

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่าจะระบุ ว่า VA
(Value Added)

กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า NVA (Non-
Value Added)

กิจกรรมที่ไม่ ก่อให้เกิดคุณค่าแต่
จำเป็นต้องมีจะระบุ ว่า NVAR (Non-Value Added
but Require)

เกณฑ์ระบุสถานะ

กิจกรรมที่สามารถควบคุมได้จะระบุ ว่า
IC (In Control)

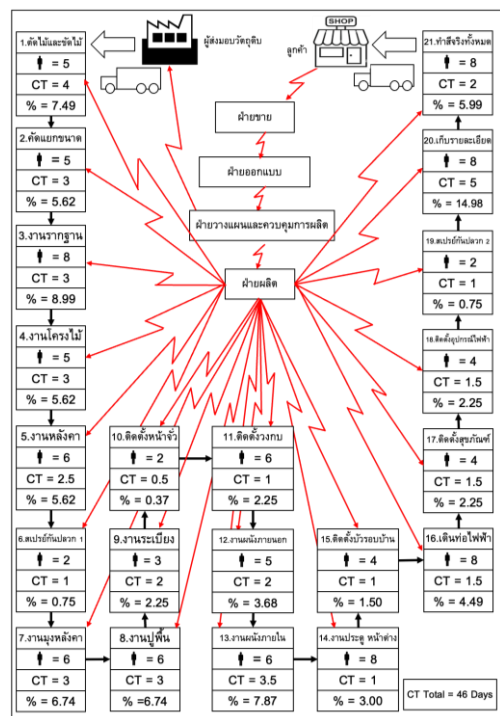
กิจกรรมที่ไม่สามารถควบคุมได้จะระบุ ว่า
OC (Out of Control)

ซึ่งพบว่า มีกระบวนการที่ก่อให้เกิดคุณค่า
17 กระบวนการ มีกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า 2
กระบวนการ และมีกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า
แต่จำเป็นต้องมี 2 กระบวนการ

กระบวนการผลิต	เวลา ทำงาน (วัน)	จำนวน พนง. (คน)	กำลัง การผลิต(Manday)	VA		NVA		NVAR	
				IC	OC	IC	OC	IC	OC
13. ผนึ่งภายในกรุไม้ตั้งเนื้อแข็ง	3.5	6	21	✓					
14. งานประตู หน้าต่าง	1	8	8	✓					
15. ติดตั้งบัวรอบบ้าน	1	4	4	✓					
16. เดินท่อไฟฟ้าฝังสล็อต	1.5	8	12					✓	
17. งานงานติดตั้งสุขภัณฑ์	1.5	4	6	✓					
18. งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า	1.5	4	6	✓					
19. งานสเปรย์น้ำยากันปลวกรอบที่ 2	1	2	2				✓		
20. เก็บรายละเอียด	5	8	40	✓					
21. งานทำสีจริงทั้งหมด	2	8	16	✓					
รวม	46		267						

จากนั้นได้วิเคราะห์กระบวนการผลิตบ้าน
ไม่สำเร็จ ด้วยทฤษฎีสายธารแห่งคุณค่า (Value
Stream Mapping :VSM) ดังภาพที่ 3 โดยกำหนด
สัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- 👤 คือ จำนวนพนักงานในกระบวนการผลิต (คน)
- CT คือ รอบเวลาในการผลิตในแต่ละกระบวนการ
(วัน)
- % คือ สัดส่วนของงานในแต่ละกระบวนการผลิต
- ➡ คือ การส่งต่องานในแต่ละกระบวนการผลิต
- ➡ คือ การประสานงาน/สื่อสารงานในแต่ละ
กระบวนการผลิตหรือหน่วยงาน



ภาพที่ 3 สายธารแห่งคุณค่าของกระบวนการผลิต
บ้านไม่สำเร็จรูปแบบเดิม (ก่อนการปรับปรุง)

จากนั้นทำการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าใน
กระบวนการผลิตบ้านไม่สำเร็จรูปแบบเดิม พบว่า
เกิดจากความสูญเสียจากการรอคอย ความสูญเสีย

เปล่าจากกระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม และความ
สูญเสียจากสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าของกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปแบบเดิม

ชนิดความสูญเสียเปล่า	รายละเอียด
1. ความสูญเสียเปล่าจากการผลิตที่มากเกินไป	รอบเวลาในแต่ละสถานงานไม่เท่ากัน
2. ความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย	กระบวนการผลิตแบบเดิมเน้นการใช้วัสดุแยกชิ้นและคนงาน จำนวนมาก ทำให้เกิดต้นทุนที่สูง และทำให้เกิดการรอคอยของ กระบวนการผลิต
3. ความสูญเสียเปล่าจากการขนส่ง	ไม่พบปัญหากระบวนการเนื่องจากใช้ผู้รับเหมาช่วงในการขนส่ง
4. ความสูญเสียเปล่าจากสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น	มีการจัดเตรียมวัสดุสำหรับการผลิตล่วงหน้า 2 - 3 วัน จึงต้องมี สินค้าคงคลัง (วัสดุ) ก่อนการผลิต
5. ความสูญเสียเปล่าจากกระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม	เกิดจากกระบวนการตรวจสอบที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นการตรวจสอบ 100% ระหว่างการทำงานและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น การ ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และการเก็บรายละเอียดงานที่ ค่อนข้างละเอียดจนเกินไป
6. ความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม	เกิดจากกระบวนการที่พนักงานเตรียมวัสดุที่ใช้ในการผลิตไว้ห่าง จากพื้นที่ผลิตมากเกินไปทำให้ต้องเดินไปหยิบวัสดุในระยะทางที่ ไกลกว่าที่ควร
7. ความสูญเสียเปล่าจากข้อบกพร่อง	ชิ้นงานเสีย จากการผลิตทั้งหมด เช่น ไม้แตกหัก

4.2 แนวทางและผลการปรับปรุง

กระบวนการผลิต

แนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตจะ
ประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ดังนี้

1. การกำจัด (Eliminate) จะกำจัดกระ
บวนการที่มีการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น เช่น การ
เตรียมวัสดุที่ใช้ในการผลิตไว้ห่างจากพื้นที่ผลิตมาก
เกินไป

2. การรวมกัน (Combine) การรวมกัน
ของกระบวนการผลิตที่สามารถทำพร้อมกันได้ หรือ
ใช้พนักงานที่มีทักษะเหมือนกันได้ รวมทั้งการใช้
เครื่องมือเครื่องจักรเดียวกันได้ ดังตารางที่ 4

3. การจัดใหม่ (Rearrange) ทำการ
จัดเรียงกระบวนการทำงานใหม่เมื่อรวม
กระบวนการแล้ว เพื่อให้กระบวนการผลิตมีการไหล
อย่างต่อเนื่อง

4. การทำให้ง่าย (Simplify) กำหนดให้
การจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ให้
พร้อมก่อนการทำงาน โดยให้เตรียมวัสดุไว้ใกล้กับ
พื้นที่การผลิต

เมื่อทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดย
การรวมกันและจัดเรียงลำดับของกระบวนการผลิต
แบบเดิม จะได้กระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป
แบบใหม่ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 การรวมกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป

กระบวนการผลิตแบบเดิม	กระบวนการผลิต แบบใหม่
1 + 2	1
3	2
4 + 6 + 8	3
7 + 10 + 11	4
5	5
9	6
12 + 13	7
16	8
14 + 15 + 17 + 18	9
20	10
19	11
21	12

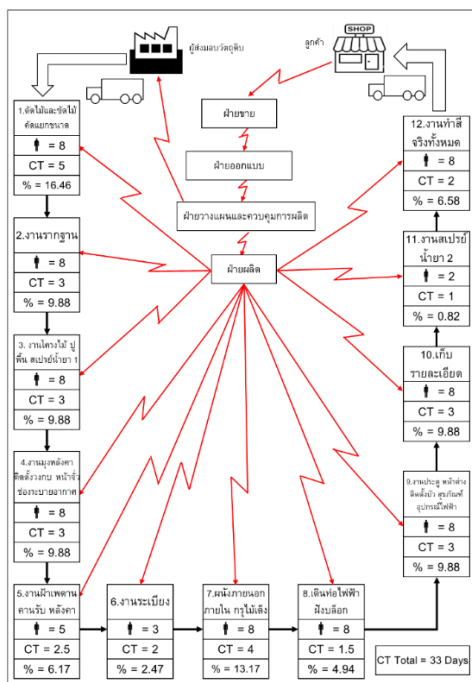
ตารางที่ 5 กระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปแบบใหม่

กระบวนการผลิต	เวลา ทำงาน (วัน)	จำนวน พนง. (คน)	กำลัง การผลิต(Manday)	สัดส่วนของงาน (ร้อยละ)
1. ตัดไม้ ขัดไม้ และคัดแยก	5	8	40	16.46
2. งานรากฐาน	3	8	24	9.88
3. งานโครงไม้ ปูพื้น สเปรย์น้ำยากันปลวกรอบที่ 1	3	8	24	9.88
4. งานมุงหลังคา ติดตั้งวงกบ หน้าจั่ว ช่องระบาย อากาศ	3	8	24	9.88
5. งานฝ้าเพดาน คานรับ หลังคาไม้เนื้อแข็ง	2.5	6	15	6.17
6. งานระเบียง	2	3	6	2.47
7. ผนังภายนอก ภายใน กรุ๊มแต่งเนื้อแข็ง	4	8	32	13.17
8. เดินท่อไฟฟ้าฝังบล็อก	1.5	8	12	4.94
9. งานประตู่ หน้าต่าง ติดตั้งบัว สุขภัณฑ์ อุปกรณ์ ไฟฟ้า	3	8	24	9.88
10. เก็บรายละเอียด	3	8	24	9.88
11. งานสเปรย์น้ำยากันปลวกรอบที่ 2	1	2	2	0.82

[64]

กระบวนการผลิต	เวลา ทำงาน (วัน)	จำนวน พนง. (คน)	กำลัง การผลิต(Manday)	สัดส่วนของงาน (ร้อยละ)
12 งานทำเสร็จทั้งหมด	2	8	16	6.58
รวม	33		243	100.00

จากนั้นได้วิเคราะห์กระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จแบบใหม่ ด้วยทฤษฎีสายธารแห่งคุณค่า ดังภาพที่ 4 ซึ่งผลการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป พบว่า สามารถลดกระบวนการผลิตได้ 9 ขั้นตอน สามารถลดเวลาการผลิตได้ 13 วันต่อหลัง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้ 2 หลังต่อปี และสามารถลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายได้ 1,224,000 บาทต่อปี ดังตารางที่ 6



ภาพที่ 4 สายธารแห่งคุณค่าของกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปแบบใหม่ (หลังการปรับปรุง)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานวิจัยก่อนและหลังปรับปรุง

รายละเอียด	ก่อน ปรับปรุง	หลัง ปรับปรุง	ผลต่าง	หน่วย
ขั้นตอน การผลิต	21	12	- 9	ขั้นตอน
เวลาการ ผลิต	46	33	- 13	วัน/หลัง
ประสิทธิภาพ ในการผลิต	7	9	2	หลัง/ปี
มูลค่าการ เสียโอกาส ในการขาย	1,836,000	612,000	-1,224,000	บาท/ปี

5. สรุปผล

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาระบบการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูปของบริษัทกรณีศึกษา พบว่า บริษัทฯ ไม่สามารถผลิตส่งให้กับลูกค้าได้ตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ ทำให้สูญเสียโอกาสในการขายถึง 1,836,000 บาทต่อปี คณะผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนในการระบุนความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต ประยุกต์ใช้สายธารแห่งคุณค่าในการทำให้เห็นกิจกรรม และการไหลในกระบวนการผลิตตั้งแต่รับวัตถุดิบเข้าจนถึงการส่งผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค และประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตและลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายให้กับบริษัทกรณีศึกษา ผลการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการ

ผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป พบว่า สามารถลดกระบวนการผลิตได้ 9 ขั้นตอน สามารถลดเวลาการผลิตได้ 13 วันต่อหลัง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้ 2 หลังต่อปี และสามารถลดมูลค่าการเสียโอกาสในการขายได้ 1,224,000 บาทต่อปี

6. ข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานวิจัย พบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตบ้านไม้สำเร็จรูป จาก 7 หลังต่อปี เป็น 9 หลังต่อปี และสามารถลดมูลค่าการสูญเสียโอกาสในการขายจาก 1,836,000 บาทต่อปี เหลือ 612,000 บาทต่อปี ซึ่งยังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ทั้งหมด คณะผู้วิจัยได้เสนอแนะให้ทางบริษัทฯ จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ในการทำงานที่สนับสนุนการผลิตให้รวดเร็วขึ้น รวมทั้งให้รักษาและทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตทุกผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตให้กับบริษัทฯ ต่อไป

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, แผนปฏิบัติการประจำปี 2566, ข้อมูลจาก http://www.fio.co.th/fioWebdoc66/plann_stg66.pdf (วันที่สืบค้นข้อมูล 9 ธันวาคม 2566)
- [2] องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, แผนปฏิบัติการประจำปี 2565, ข้อมูลจาก http://www.fio.co.th/fioWebdoc64/plann_stg65.pdf (วันที่สืบค้นข้อมูล 9 ธันวาคม 2566)
- [3] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, สถานการณ์การท่องเที่ยวในประเทศ รายจังหวัด ปี 2566, ข้อมูลจาก <https://www.mots.go.th/news/category/705> (วันที่สืบค้นข้อมูล 9 ธันวาคม 2566)
- [4] T. Haddad, B. W. Shaheen and I. Németh. 2021. "Improving Overall Equipment Effectiveness (OEE) of Extrusion Machine Using Lean Manufacturing Approach". Manufacturing Technology, Vol. 21 (1): 56–64.
- [5] J. Singh, H. Singh and G. Singh. 2018. "Productivity improvement using lean manufacturing in manufacturing industry of Northern India". International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 67 (8): 1394–1415.
- [6] J. K. Liker, The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer, 2nd ed., McGraw Hill, 2004.
- [7] A. Palange and P. Dhattrak. 2021. "Lean manufacturing a vital tool to enhance productivity in manufacturing". Materials Today: Proceedings, Vol. 46: 729–736.
- [8] วิทยา สุทธิพิตร ยุกา กลอนกลาง และสุนทร ศรีลังกา. "มุ่งสู่ "สิน" ด้วยการจัดการสายธารคุณค่า (Value Stream Management)". พิมพ์ครั้งที่ 1.สำนักพิมพ์ อี.ไอ.สแควร์. 2550.

- [9] วิทยา สุหฤทธดำรง และยุพา กลอนกลาง.
แนวคิดแบบลีน (Lean Thinking). พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ อี.ไอ. สแควร์. 2550.
- [10] F. A. Abdulmalek and J. Rajgopal.
2007. “Analyzing the benefits of lean
manufacturing and value stream
mapping via simulation: A process
sector case study”. International
Journal of Production Economics, Vol.
107 (1): 223–236.
- [11] J. M. Rohani and S. M. Zahraee. 2015.
“Production Line Analysis via Value
Stream Mapping: A Lean Manufac
turing Process of Color Industry”.
Procedia Manufacturing, Vol. 2: 6–10.
- [12] N. Kanoksirujisaya. 2022. “Reducing
Waste in Frozen Crab Stick Product
Inspection Process by Applying ECRS
Technique”. International Journal of
Health Sciences, 1506–1523.
- [13] วรพจน์ ศิริรักษ์, นิวัฒน์ชัย ใจคำ, อมรรัตน์
ปิ่นชัยมูล, ธวัชชัย คล่องดี และศรีธัญญา ศิริ
แสน. 2565. “การใช้เทคนิค ECRS เพื่อ
ปรับปรุงกระบวนการบรรจุน้ำผึ้ง.” วารสาร
เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, ปีที่ 1,
ฉบับที่ 2: 1-10

