

การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยระบบสัณฐานศึกษาบริษัท AEC จำกัด
Increasing Efficiency of Production Process using Lean Technique
A case Study of AEC Co., Ltd.

ฐานิตย์ ประจักษ์วินัยบดี¹ นันทิ สุทธิการณัญย์²

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานของกระบวนการผลิต และ 2) ลดต้นทุนในการผลิต กรณีศึกษาบริษัท AEC จำกัด โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีสัณ (lean theory) ทฤษฎีการจัดสมดุลการผลิต (production line balancing) และหลักการ ECRS เพื่อใช้ลดละเลิกรวมงานที่ไม่จำเป็นเข้าด้วยกัน ในการวิจัยครั้งนี้

ผลการศึกษาพบว่า

1. สามารถลดระยะเวลาเวลารอคอยในแผนกเครื่องรีด ลงได้ 90 วินาที ต่อการผลิตประตู 1 บาน และลดระยะเวลาการเจาะบานประตูลงได้ 50 วินาทีต่อหนึ่งบาน
2. สามารถลดคนงานในแผนกเครื่องรีดได้ 4 คน แผนกเร้าเตอร์ 1 คน และแผนกเจาะ 1 คน
3. สามารถลดต้นทุนในการผลิตรวมได้เท่ากับ 984,900 บาทต่อปี

คำสำคัญ : การเพิ่มประสิทธิภาพ, การลดต้นทุน, ทฤษฎีสัณ

Abstract

The purposes of this research were: 1) Improving the efficiency of the production process and 2) Reducing the production costs, a case study of AEC Co., Ltd. This research adopted Lean theory, production line balancing theory, and ECRS principles to relinquish unnecessary tasks and to complete the objective of this research.

The study were as follows;

1. The waiting time in the rolling machine department were reduced for 90 seconds per one door rolling and the waiting time in the drilling department were reduced for 50 seconds per one door drilling.

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

² อาจารย์ประจำ สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

2. Total number of worker in the rolling machine department, router department, and drilling department were reduced at 4, 1, and 1 people, consecutively.

3. Total production can be reduced at 984,900 baht per year.

Keywords: Efficiency Improvement, Cost Reduction, Lean Theory

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมผู้ผลิตประตูห้องน้ำ PVC ในประเทศไทยมีการเจริญเติบโตและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ประกอบกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปมีการลดการใช้ไม้ เปลี่ยนเป็นการใช้สินค้าอื่นที่ทดแทนไม่ได้ เช่น พลาสติก เป็นต้น สำหรับประตูห้องน้ำ PVC จะมีคุณสมบัติอายุการใช้งานยาวนาน น้ำหนักเบา และที่สำคัญมีราคาถูก ทำให้ตลาดของประตู PVC มีการแข่งขันอย่างรุนแรงทั้งด้านราคา คุณภาพ ประกอบกับการเปิดการค้าเสรีของกลุ่มสมาชิกอาเซียน หรือ AEC ทำให้มีประตูห้องน้ำ PVC จากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาจำหน่ายโดยเฉพาะสินค้าจากประเทศจีนเข้ามาขายในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสินค้าที่มาจากประเทศจีนมีราคาถูกกว่าของประเทศไทย ทำให้ผู้ผลิตประตูห้องน้ำ PVC ในประเทศไทยต้องมีการปรับตัวโดยการปรับเปลี่ยนแนวทางการบริหารจัดการ รวมถึงการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีต้นทุนต่ำลง รวมทั้งการส่งมอบสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสามารถแข่งขันอยู่ในตลาดได้อย่างยั่งยืน

การแข่งขันของธุรกิจในปัจจุบัน จะให้ความสำคัญกับเรื่องคุณภาพของสินค้า การบริการราคา ซึ่งกระบวนการทางโลจิสติกส์เป็นกระบวนการที่สำคัญมากในการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากสามารถตอบโจทย์ในเรื่องของการแข่งขันได้ครบทุกด้าน โดยเฉพาะเรื่อง การลดต้นทุน การลดความสูญเสียและความสูญเปล่าในการทำงาน (อรรถพร, 2557) ปัจจุบันระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System) เป็นเครื่องมือในการจัดการกับความสูญเสียและความสูญเปล่าต่างๆ ชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้บริหารจัดการกระบวนการผลิตต่างๆ (ลัคนา, 2555) เพื่อช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้กับองค์กร (อดิชา, 2555) รวมทั้งมุ่งเน้นการกำจัดกิจกรรมต่างๆ ที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า (วัชรภรณ์, 2557) โดยเฉพาะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ตลอดทั้งกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องจะทำให้สามารถควบคุมและลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไรให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจ ในขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย (ขวัญใจ, 2555)

การวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องการผลิตความสูญเปล่าในการทำงาน เนื่องจากเล็งเห็นถึงปัญหาของกระบวนการทำงานในปัจจุบันที่ไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดต้นทุนที่

ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต โดยจะทำการปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการผลิตให้มีลำดับขั้นตอน การไหลของงานให้มีความต่อเนื่องและลดความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากการรอคอยงานให้น้อยลง จึงได้นำเอา ทฤษฎีลีนมาวิเคราะห์หาความสูญเสียที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตให้ดียิ่งขึ้น และลดความสูญเสียเปล่าจากการรอคอยงาน นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่า ปัจจุบันสถานประกอบการ มีจำนวนพนักงานรวม 102 คน ซึ่งพบว่าในระหว่างการทำงาน มีการสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นจากการรอคอย ชิ้นงานจากสถานีงานก่อนหน้า ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าควรนำการจัดสมดุลสถานีงานมาปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดียิ่งขึ้น โดยคาดหวังว่าเมื่อมีการปรับปรุงตามวิธีการข้างต้นที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนั้น จะสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานของกระบวนการผลิต และ
2. เพื่อลดต้นทุนในการผลิต กรณีศึกษาบริษัท AEC จำกัด

ขอบเขตการวิจัย

เนื่องจากการศึกษานี้มุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น กรอบการศึกษาในงานวิจัยนี้ จึงประกอบด้วยการศึกษากระบวนการทำงานเดิม และการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่ให้เหมาะสม สามารถสะท้อนถึงปัญหาเดิมและสร้างแนวทางใหม่ในการพัฒนา ความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูลเพื่อการวิจัยจึงมีความสำคัญมาก ดังนั้น ขอบเขตของปัญหาที่กำหนดในงานวิจัยนี้ จึงประกอบด้วย

1. การศึกษาจะศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตประตูห้องน้ำ PVC ของบริษัท AEC จำกัด เท่านั้น
2. การเก็บข้อมูล ดำเนินการในช่วงเวลา มกราคม – มีนาคม 2559 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีความต้องการสินค้าสูงสุดของทุกปี ยกเว้นกระบวนการเจาะบานประตู ดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลา มกราคม – ตุลาคม 2559

วิธีดำเนินการวิจัย

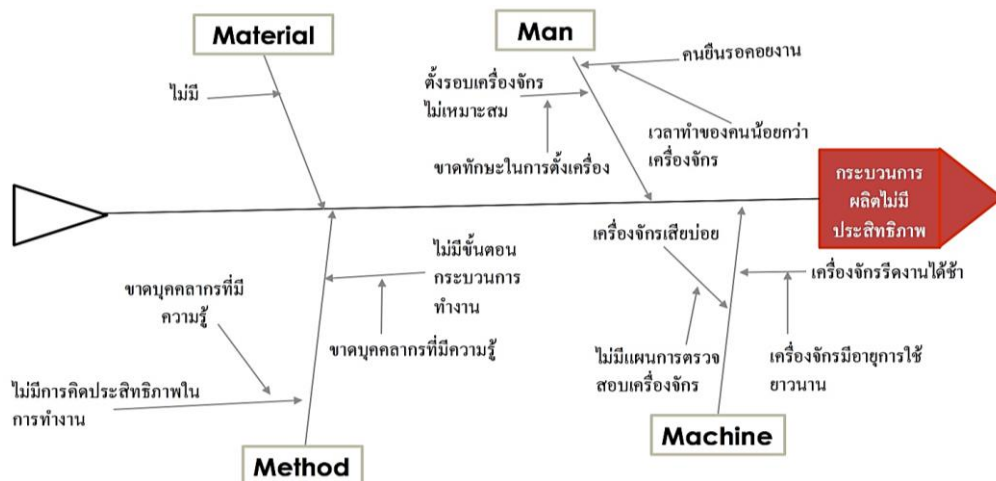
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ที่มีกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานที่ทำงานอยู่ในกระบวนการผลิต โดยการดำเนินการเก็บข้อมูลนั้นได้ทำการจัดเก็บข้อมูลเป็นไปตามทฤษฎีของการศึกษาการทำงาน (work study) ที่มีขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนของกระบวนการผลิตปัจจุบัน โดยในกระบวนการนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนของงานวิจัยนี้

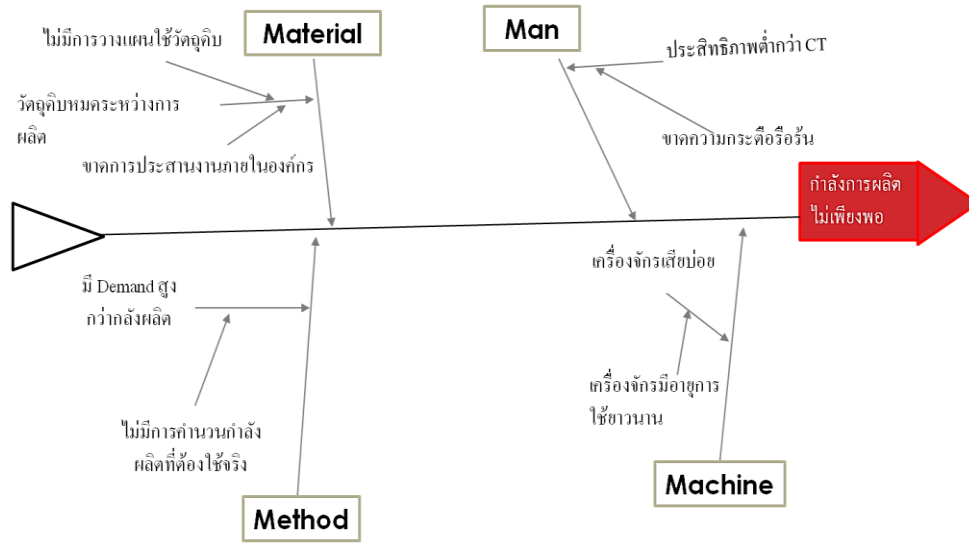
2. เก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการผลิตตามทฤษฎีการศึกษาการทำงาน ซึ่งอาจมีการบันทึกข้อมูลด้วยแผนภูมิ และไดอะแกรมต่าง ๆ หรือภาพถ่ายวีดิทัศน์
3. วิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการผลิตในปัจจุบัน โดยทฤษฎีแผนผังก้างปลาและทฤษฎีลีนซึ่งถือเป็นเทคนิคการลดความสูญเสีย
4. ปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยใช้หลักการ ECRS และการจัดสมดุลกระบวนการผลิต พร้อมทั้งจัดทำข้อกำหนดและสภาพแวดล้อมของวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้ว
5. นำแนวทางที่ปรับปรุงไปใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งนี้ต้องมีการวางแผนและติดตามการส่งเสริมการนำวิธีการทำงานที่ปรับปรุงไปปฏิบัติ
6. สังเกตการณ์และสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัย โดยการศึกษาถึงกระบวนการผลิตในปัจจุบันพบว่ามีปัญหาหลักๆ ที่พบ 2 ประการ ได้แก่ กระบวนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพและกำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และเมื่อนำแนวคิดการวิเคราะห์ถึงปัญหาและสาเหตุด้วยผังก้างปลา หรือ cause and effect diagram มาวิเคราะห์แล้วนั้น พบว่า สาเหตุของปัญหาทั้งสองนั้นสามารถแสดงดังภาพที่ 1 และ 2 ซึ่งปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าในการทำงาน โดยเฉพาะการรอคอยงานของพนักงานในสถานีผลิต ที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนที่เกิดจากงานระหว่างทำ (WIP) ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการดำเนินงานของทั้งองค์กร



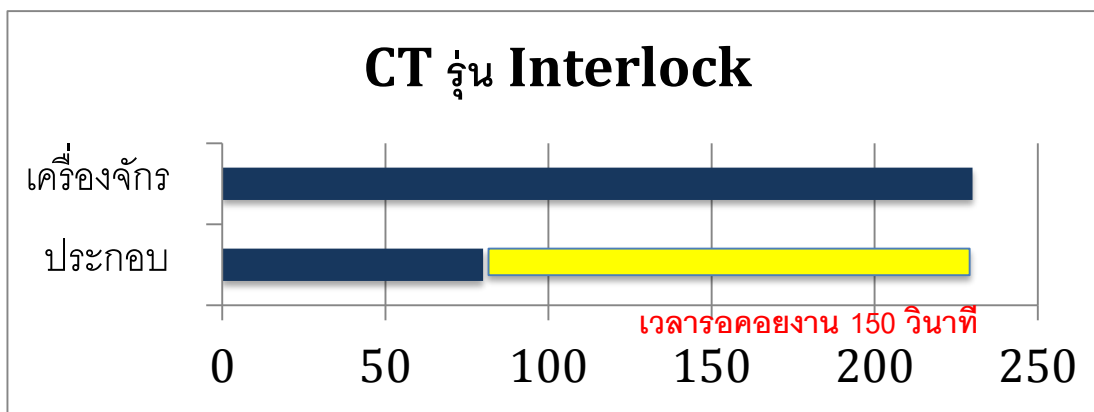
ภาพที่ 1 สาเหตุของกระบวนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ



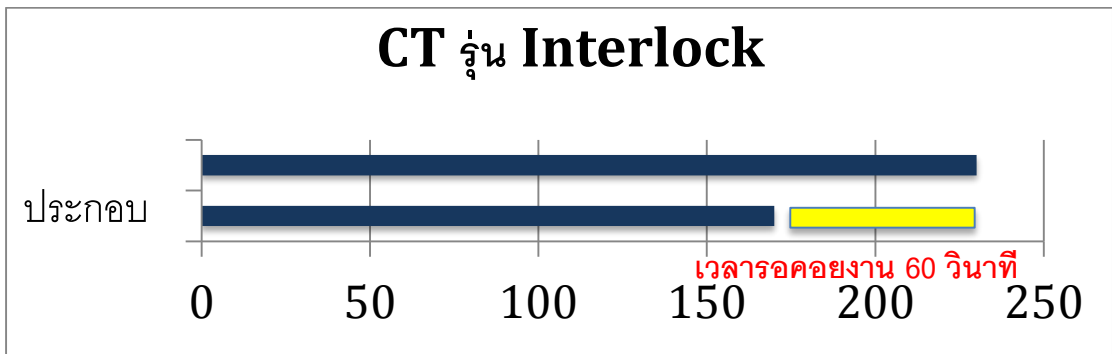
ภาพที่ 2 สาเหตุของกำลังการผลิตไม่เพียงพอ

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงกระบวนการทำงานของกระบวนการผลิต ด้วยทฤษฎีและหลักการตามที่กล่าวไว้ข้างต้น มีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงกระบวนการผลิตในส่วนของแผนกเครื่องรีด รุ่น Interlock โดยการจัดสมดุลการผลิตเพื่อให้เกิดเวลาในการรอคอยที่ต่ำลง ให้คนกับเครื่องจักรทำงานเสร็จในเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งกระบวนการนี้ทำโดยการให้คน 1 คน ดูแลเครื่องจักร 2 เครื่อง (ภาพที่ 4) จากเดิม 1 คนต่อ 1 เครื่อง (ภาพที่ 3) ซึ่งจะทำให้สามารถลดเวลารอคอยลงได้จาก 150 วินาที เหลือ เหลือ 60 วินาที และลดจำนวนพนักงานจาก 8 คนเหลือ 4 คน สามารถประหยัดต้นทุนได้ 703,500 บาทต่อปี

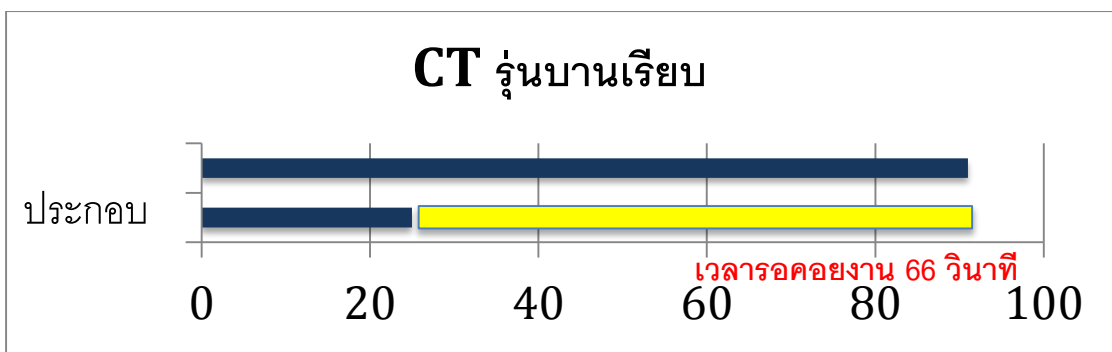


ภาพที่ 3 เวลาในการประกอบประตู 1 บาน / 1 คน แบบเดิม

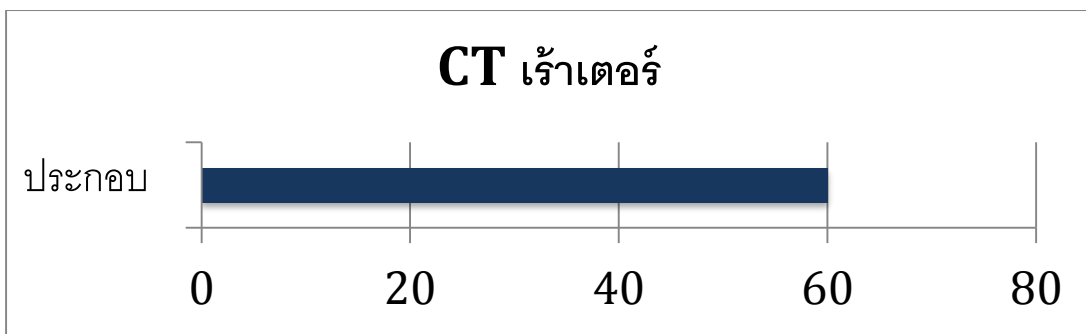


ภาพที่ 4 เวลาในการประกอบประตู 2 บาน / 1 คน แบบใหม่

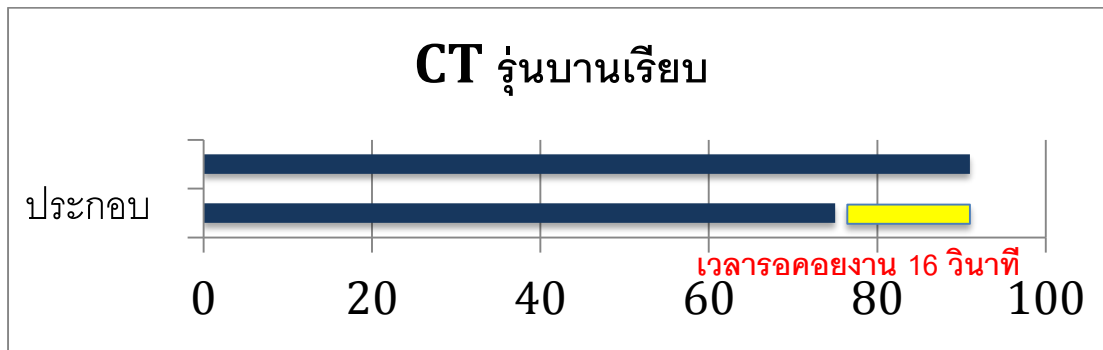
2. การปรับกระบวนการผลิตของแผนกเครื่องรีด รุ่น บานเรียบ ร่วมกับ แผนกเร้าเตอร์ โดยการนำหลักการ ECRS เข้ามาช่วยโดยใช้การรวมงานเข้าด้วยกัน ซึ่งกระบวนการนี้ทำควบคู่กับการจัดสมดุลการผลิต เพื่อลดเวลาในการรอคอยงานของแผนกเครื่องรีด (ภาพที่ 5) ซึ่งหลังจากการปรับปรุงทำให้เวลาการทำงานของคนกับเครื่องจักรใกล้เคียงกัน และสามารถลดคนที่แผนกเร้าเตอร์ได้ 1 คน (ภาพที่ 6 และภาพที่ 7) ประหยัดต้นทุนได้ 140,700 บาทต่อปี



ภาพที่ 5 เวลาในการทำงานและเวลาในการรอคอย

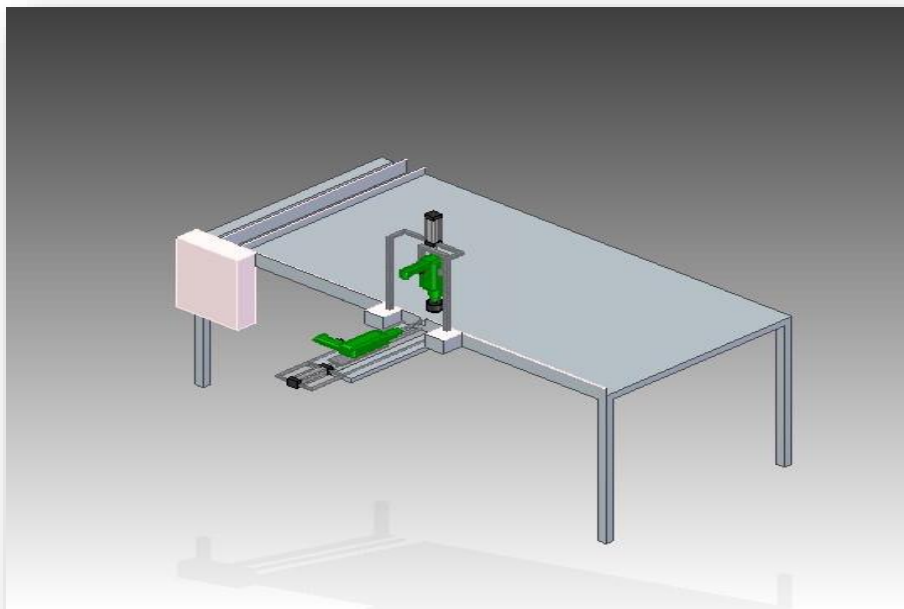


ภาพที่ 6 เวลาในการเร้าเตอร์



ภาพที่ 7 เวลาในการทำงานหลังจากรวม 2 กระบวนการ

การปรับการทำงานของแผนกเจาะและแผนกบรรจุ ใช้หลักการเดียวกันกับ ข้อที่ 2 คือการรวมงานเข้าหากันโดยใช้หลักการของ ECRS ประกอบกับการออกแบบเครื่องเจาะลูกบิดอัตโนมัติ (ภาพที่ 8) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทำให้สามารถทำงานได้เร็วขึ้น และช่วยลดความเหนื่อยล้าในการทำงานของพนักงาน ซึ่งวิธีการนี้สามารถลดคนได้ 1 คน ซึ่งทำให้ประหยัดต้นทุนได้ 140,700 บาทต่อปี และทำให้เวลาการเจาะลูกบิดเร็วขึ้นจาก 80 วินาทีต่อบาน เหลือ 25 วินาทีต่อบาน ดังแสดงในตารางที่ 1 และที่สำคัญสามารถลดสินค้าคงคลังที่อยู่ระหว่างกระบวนการได้



ภาพที่ 8 ออกแบบโต๊ะเจาะลูกบิดอัตโนมัติ

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

	เวลาเดิม วินาที / บาน	เวลาใหม่ วินาที / บาน	เวลาลดลง
CT Packing	96	85	11
CT เจาะรูลูกบิด	80	25	55
	รวม		66

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่า กระบวนการผลิตประตูห้องน้ำ PVC ของบริษัท AEC จำกัด ในปัจจุบันพบว่ามีปัญหาด้านกระบวนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพและกำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และก่อให้เกิดความสูญเปล่าในการทำงานส่งผลกระทบต่อต้นทุนที่เกิดจากงานระหว่างทำ ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการดำเนินงานของทั้งองค์กร ดังนั้น จึงมีการกำหนดรูปแบบมาตรฐานในการการทำงานเพื่อให้ทุกคนปฏิบัติร่วมกัน และสามารถนำไปใช้ในการวัดประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานได้ในอนาคต สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการครั้งนี้สามารถลดเวลาในการรอคอยงาน และลดตัดขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็นออกไป ผลสรุปคือสามารถลดคนงานจำนวน 6 คน ส่งผลให้บริษัทสามารถลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจลงได้ โดยเฉพาะต้นทุนทางด้านแรงงานคนและต้นทุนของสินค้าคงคลัง

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระ การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยระบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรมีการนำเทคโนโลยีมาใช้แทนแรงงานคน เช่น เครื่องจักรที่ใช้ในการประกอบขอบประตู เพื่อเป็นการเพิ่มกำลังการผลิตและลดความผิดพลาดที่มาจากคนทำงาน
2. ควรมีการวัดประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรและแรงงานคนเพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้วยระบบ KPI
3. ควรออกแบบแผนผังโรงงานให้เป็นไปตามกระบวนการไหลของงาน เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเปล่าในการเคลื่อนย้ายงานจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
4. ควรอบรมให้ความรู้พนักงานในทุกๆ เดือน ในเรื่องของกระบวนการในการผลิต และเรื่องมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน โดยต้องคอยปลูกฝังให้พนักงานเข้าใจการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพ

บรรณานุกรม

- อรรถพร อ่ำขวัญยืน. (2557). การเพิ่ม ประสิทธิภาพกระบวนการผลิต น้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติก โดยใช้ทฤษฎี การผลิตแบบลีน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ลัดดา กวินกิจจาพร. (2555). การนำเทคนิคการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ ใช้ กรณีศึกษาบริษัท จอยสปอร์ต จำกัด. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- อติชา วชิรานุรักษ์. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยเทคนิค ของลีน: กรณีศึกษา กระบวนการการผลิตอิฐบล็อกหรือ คอนกรีตบล็อก. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วัชรภรณ์ บุบผาพฤษ. (2557). การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต และการกำหนดตารางการผลิตของการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ขวัญใจ โชคไพบูลย์. (2555). การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน: กรณีศึกษากระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.