

การไหลของวัสดุ และแนวทางการแก้ไขปัญหาจุดคั่งค้างของวัสดุในกระบวนการผลิต

Material flow and solution to the problem of material accumulation point

ธมนวรรณ นนทพันธ์ กฤษฎา ศิริชน และ อาจารย์ชัยภูษิต เมืองปิ่น

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการลดปริมาณงานรอใน กระบวนการผลิต ชิ้นส่วนจักรยานยนต์ของบริษัทYPMT และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการประยุกต์ใช้แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต(Flow Process Chart) ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต ลดกระบวนการ และทำการเก็บข้อมูลการศึกษาเริ่มจากศึกษาปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์ และกำหนดกลุ่มผลิตภัณฑ์ ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต ปรับเปลี่ยน ลดกระบวนการ และทำการเก็บข้อมูล หลังการปรับปรุงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลและนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนทำการปรับปรุงจากนั้นสรุปผลที่ได้จากการปรับปรุง

หลังจากการปรับปรุงสามารถลดคือ ระยะทางที่ใช้ในการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ มีระยะทางก่อนการปรับปรุง 25.6 ฟุตหลังจากปรับปรุงมีระยะทาง 6.4 ฟุต ซึ่งมีระยะทางที่ลดลงไป 19.2 ฟุต คิดเป็นร้อยละ 75 และมีเวลาที่ใช้ในการผลิตก่อนการปรับปรุง 13.4 ชั่วโมง หลังจากปรับปรุงมีเวลาในการผลิต 11.4 ชั่วโมง ลดลงไป 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 14.92

1. บทนำ (INTRODUCTION)

ในปัจจุบันรถจักรยานยนต์เป็นพาหนะที่เป็นที่นิยมในต่างจังหวัดเนื่องจากไม่มีระบบขนส่งสาธารณะที่เพียงพอให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ใช้ ทำให้ประชาชนส่วนมากในต่างจังหวัดเลือกที่จะใช้รถจักรยานยนต์แทนการใช้รถขนส่งสาธารณะ เนื่องจากมีราคาของรถจักรยานยนต์ และราคาการบำรุง ดูแลรักษาที่ไม่สูง และนอกจากนี้รถจักรยานยนต์ยังมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดยมีการนำรถจักรยานยนต์ไปประกอบอาชีพ เช่น การรับจ้างขนส่งอาหาร รับจ้างขนส่งพัสดุ รับจ้างขนส่งผู้โดยสาร เป็นต้น ทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรม การผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์มีการแข่งขันที่สูง เนื่องจากมีความต้องการของลูกค้าที่สูง โดยในปัจจุบันมีผู้ผลิตและจำหน่ายรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ 4 ราย โดยมีกำลังการผลิตรวมกันมากกว่า 1 ล้านคันต่อปี (แผนกวิจัยอุตสาหกรรม, 2558)

โดยสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด-19ในปัจจุบัน ได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ โดยรวมของทุกประเทศ รวมถึงประเทศไทย ที่ต้องล็อกดาวน์ประเทศ ประชาชนทั่วไปต่างได้รับผลกระทบจากมาตรการ

ดังกล่าว ซึ่งทำให้รายได้ของผู้บริโภคลดลง ผลกระทบเหล่านี้ส่งผล กระทบให้ยอดขายรถจักรยานยนต์ ในช่วงครึ่งปีแรกลดลง (Gallop,2561)

บริษัทกรณีศึกษาคำเนินธุรกิจผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ประกอบด้วย งานหล่อเหล็ก Shell Mold งานฉีดอลูมิเนียม งานเทหล่ออลูมิเนียม และ Low Pressure Casting งานกลึงตัดและ เจาะ โลหะ งานทูนขึ้นรูปเกียร์รถจักรยานยนต์ผลิตกระบอกสูบอลูมิเนียม ไร้ปลอกเหล็ก ส่งมอบแก่บริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ ต่าง ๆ โดยแบ่งการผลิตเป็น 5 โรงงาน

จากการศึกษาบริษัทกรณีศึกษาในการผลิตของโรงงานที่ 4 ซึ่งทำการขึ้นรูปเกียร์รถจักรยานยนต์และ ข้อเหวี่ยงข้อสูบ (Crank Shaft) พบว่ามีปริมาณงานระหว่างทำ (Work in process) ค้างระหว่างกระบวนการ เป็นจำนวนมาก ทำให้ก่อเกิดต้นทุนพื้นที่ในการวางชิ้นงานรอไม่เพียงพอระยะเวลาในการผลิตที่ไม่แน่นอน และภาระที่ใช้ในการบรรจุไม่เพียงพอ อีกทั้งความต้องการของลูกค้ามีความผันผวนไม่แน่นอน ทำให้ต้องมีการผลิตชิ้นงานจำนวนมาก เพื่อให้สามารถจัดส่งชิ้นงานได้ทันตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

2.ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตแบบลีน

การผลิตแบบลีน คือระบบการผลิตที่มุ่งเน้น ในการปรับปรุงและควบคุมการไหล (Flow) ของงาน เป็นหลัก โดยทำการกำจัดความสูญเปล่า (Waste) ของงานและเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับตัวสินค้าอย่าง ต่อเนื่องเริ่มตั้งแต่อยู่ในรูปวัตถุดิบ จนกลายเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อที่จะให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2549)

หลักการของแนวคิดแบบลีน สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลัง และจำนวนของเสียได้ มากกว่าร้อยละ 90 และช่วยลดเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดได้ร้อยละ 50-70 ซึ่งส่งผล ไปถึงการลดต้นทุน รวมทั้งหมด ได้ถึงร้อยละ 50 (Womack, 1996)

แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุ

การจัดการวัสดุ (Material Management) คือ การศึกษาการวางแผนและดำเนินการทางด้านอุปสงค์ สำหรับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวัสดุต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม ที่ประกอบด้วย การจัดหา การจัดซื้อ การจัดเก็บ และการขนส่งเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้า ชิ้นส่วน และบรรจุภัณฑ์เพื่อการผลิต การนำไปแปรรูป หรือการเปลี่ยนทดแทน ตลอดจนการศึกษาต้นทุนและการบริการ เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในกิจกรรมทางเลือก ที่ดีที่สุดได้อย่างเหมาะสม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Wajanawichakon, Srisawat, and Thippo (2016) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต เพื่อลดความสูญเปล่า และเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจากแผนภูมิแก๊งปลา รวมถึงวิเคราะห์ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ พบว่า การเกิดของเสีย (Defect) จากกระบวนการเผาส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตมากที่สุด จึงทำการออกแบบชิ้นวางครกฝั่งลมและออกแบบวิธีการจัดเรียงครกใหม่ ผลลัพธ์ที่ได้คือ ของเสียลดลงเหลือร้อยละ 3 ของจำนวนครกทั้งหมดต่อเตา

โสภิตา ศิลอ่อน (2552) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคดินและผังสายธารคุณค่าในการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยาและเวชภัณฑ์มีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต โดยการสร้างแผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบัน เพื่อช่วยจำแนกคุณค่าของกระบวนการผลิต ระบุความสูญเปล่าและพัฒนาแผนผังสายธารคุณค่าสถานะอนาคต โดยนำเครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ 5 เทคนิค ได้แก่ การสร้างการไหลที่ละชั้นหรือการไหลอย่างต่อเนื่อง การจัดผังโรงงานตามกลุ่มผลิตภัณฑ์การลดชั้น ตอนการผลิต การบำรุงรักษาแบบทุกคนมีส่วนร่วม และการลดเวลาปรับเปลี่ยนเครื่องจักร ผลการปรับปรุงพบว่าสามารถลดเวลาในการดำเนินการจาก 19 วัน เหลือ 9 วัน คิดเป็นร้อยละ 50.82 ลดปริมาณสินค้า คงคลังระหว่างกระบวนการ คิดเป็นร้อยละ 69.33

เกรียงไกร หงส์หยก (2553) ได้ศึกษา การวิเคราะห์สายธารคุณค่าสำหรับปรับปรุงกระบวนการคลังสินค้ากรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงด้านคลังสินค้าสำเร็จรูปของบริษัทกรณีศึกษา โดยการศึกษาความต้องการของลูกค้า และศึกษาข้อมูลงานของแต่ละกระบวนการ เพื่อจัดทำผังสายธารคุณค่าในสถานะปัจจุบันทำการวิเคราะห์งานเพื่อระบุความสูญเปล่า และกำหนดแนวทางแก้ไขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ จัดทำผังสายธารคุณค่าในอนาคตและนำมาประยุกต์ใช้ หลังการปรับปรุงสามารถลดเวลานำของกระบวนการคิดเป็นร้อยละ 30 สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 42 คิดเป็นมูลค่าของความสูญเปล่าที่ลดได้ 106,080 บาทต่อปี

วรดา พรหมหนู(2559) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการสายธารแห่งคุณค่า และการจัดสมดุลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต กรณีศึกษากระบวนการผลิต 4Q00 บริษัท AUTOMOTIVE จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกระบวนการผลิต จากผลการศึกษาพบว่า เมื่อทำการเปรียบเทียบรอบเวลาของกระบวนการทำงานปัจจุบันก่อนปรับปรุง และหลังการปรับปรุงใช้การกำจัดสิ่งสูญเปล่า 7 ประการนำหลักการบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม การนำหลักการจัดการวัสดุคงคลัง การจัดการ 5 ส และการปรับสมดุลการผลิตมาประยุกต์ใช้ ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตลดลงจากเดิม 8,925 วินาที ลดลงเหลือ 7,341 วินาทีและให้ผลผลิตมากกว่าจากเดิม คิดเป็นร้อยละ 69 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 95

รมิตา มุสิกพงศ์(2558) ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าใน การปรับปรุงกระบวนการผลิตของธุรกิจพลาสติกฟิล์ม :กรณีศึกษาบริษัท TPK มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางในการลดความสูญเปล่าโดยประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์แผนภูมิ สายธารแห่งคุณค่า จำแนกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า เช่น แผนภูมิแก้งปลาการวิเคราะห์ทางสถิติฯ เพื่อนำมาวิเคราะห์สาเหตุและรากของปัญหา การศึกษาพบว่าในกระบวนการผลิตฟิล์มของบริษัท TPK มีความสูญเปล่า ส่งผลให้มีเวลานำที่ยาวนาน และก่อให้เกิดต้นทุนโดยไม่จำเป็น ประกอบด้วย ความสูญเปล่าจากของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิต มีสาเหตุมาจากปัญหา การปฏิบัติงานของเครื่องจักร แก้ปัญหาโดยการเพิ่มเวลาในการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันให้มากขึ้น จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้แก่พนักงานเพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการตั้งค่าเครื่องจักร เพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบเพื่อป้องกันสิ่งปลอมปนที่ส่งผลต่อคุณภาพของฟิล์มได้ ความสูญเปล่าจากการรอคอยการผลิตงาน อันเนื่องมาจากปัญหาการขาดวัตถุดิบ แก้ไขปัญหาโดยการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการจำนวนสินค้าคงคลัง ผลการปรับปรุงจะแสดงในแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่าในสถานการณ์อนาคต พบว่าเวลารวมของกระบวนการท างานลดลงถึงร้อยละ6.27

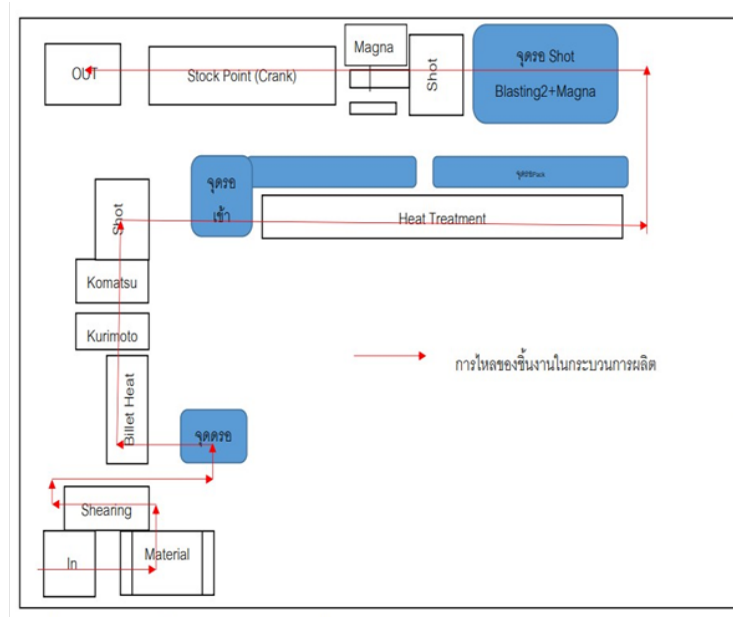
3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

การศึกษาในครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูล, เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขั้นตอนการดำเนินการศึกษา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยเป็นรูปแบบบูรณาการวิจัย โดยศึกษาข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติภูมิ เพื่อนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมาดำเนินการวิเคราะห์ร่วมกัน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้ เป็นการศึกษาข้อมูลที่มีผู้บันทึกไว้แล้วโดยผู้อื่น และในส่วนของขั้นตอนการดำเนินการศึกษามีดังนี้ ศึกษาลักษณะการทำงาน และวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้อง รวบรวม และวิเคราะห์วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการดำเนินงาน และนำเสนอผลงาน

4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยเริ่มจากศึกษาข้อมูลด้านทฤษฎี และข้อมูลด้านปฐมภูมิ เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของบริษัท ในเรื่องของผลิตภัณฑ์ และการบริการ และศึกษาลักษณะการทำงานของแผนการผลิต Crank Shaft ซึ่งทางแผนกมีการผลิตข้อเหวี่ยงข้อสูบ ผู้วิจัยได้ทำผังการไหลของชิ้นงานในกระบวนการผลิตข้อเหวี่ยงลูกสูบ(Crank Shaft) ได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 พังการไหลของชิ้นงานในกระบวนการผลิตข้อเหวี่ยงลูกสูบ(Crank Shaft)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษา

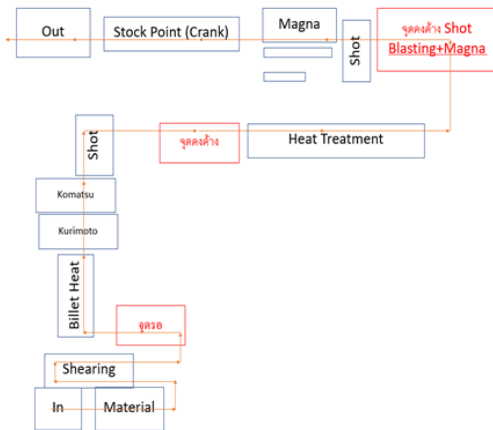
จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณงานรระหว่างกระบวนการ (Work in Process)ผลิตภัณฑ์

ข้อเหวี่ยงลูกสูบในสายการผลิต Crank ตั้งแต่วันที่ 6 กรกฎาคม 2564 จนถึง 25 กรกฎาคม 2564 เพื่อหาปริมาณเฉลี่ยของงานรระหว่างกระบวนการ (Work in Process) และศึกษาการไหลของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต พบว่าในระหว่างกระบวนการผลิตนั้น มีจุดรอของผลิตภัณฑ์เกิดขึ้นทั้งสิ้น 3 จุดรอ คือ จุดขึ้นงานรอตีเกิดขึ้นหลังจากตัดเหล็กที่เครื่อง Shearing เพื่อรอเข้าเครื่อง Billet Heat และ Press มีปริมาณงานรอเฉลี่ย 400 ชิ้นต่อวัน จุดรอขึ้นงานเข้าเตา เกิดขึ้นหลังจากขึ้นงานทา การยิงทรายเพื่อทำความสะอาดแล้ว และมารอเข้าเตาอบที่เปิดตามรอบ มีปริมาณงานรอเฉลี่ย 4400 ชิ้นต่อวัน จุดรอMagna เกิดขึ้นหลังจากขึ้นงานถูกอบจากเตามาในปริมาณมาก ในแต่ละรอบการเปิดเตา เพื่อเข้าทำความสะอาดชิ้นงานครั้งสุดท้ายก่อนจะทา การตรวจสอบสภาพชิ้นงาน โดยการแสดกนหารอยร้าว โดยมีปริมาณงานรอเฉลี่ย 7400 ชิ้นต่อวัน

แผนภาพการไหล(Flow Diagram)

การจำลองสถานที่ พังของบริเวณที่ทำงานพร้อมตำแหน่งของเครื่องจักร และแสดงเส้นทางการเคลื่อนย้ายพร้อมสัญลักษณ์ลงบนผัง Material flow process chart: การลดระยะเวลาการผลิตเพื่อลดจุดคงค้างของ YPMT 4

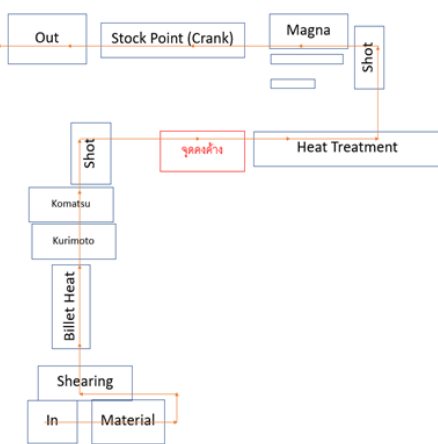
ก่อนปรับปรุง



Dist In Feet	Time In Hours	Chart Symbols	Process Description
	0.2	○ → □	เหล็กแท่งอยู่ในที่จัดเก็บ
	2.5	○ → □	ทำการตัดเหล็กที่เครื่อง Shearing
	1	○ → □	จุดรอเพื่อเข้าสู่กระบวนการให้ความร้อนชิ้นงาน
9.6		○ → □	นำชิ้นงานขึ้นเครื่อง Billet Heat
	0.2	○ → □	เอาชิ้นเครื่อง Billet Heat เพื่อให้ความร้อนชิ้นงาน
3.2		○ → □	ทำการนำชิ้นงานส่งไปยังเครื่อง Kurimoto
	2.5	○ → □	ทำการขึ้นรูปชิ้นงาน โดยการตีบนแม่พิมพ์
	2.2	○ → □	ส่งไปยังเครื่อง Komatsu เพื่อทำการตัดคลิบและเจาะรู
3.2		○ → □	ชิ้นงานจะลำเลียงผ่านสายพานไปยังเครื่อง Shot Blasting 1
	1.5	○ → □	จุดสะสมของ Material จุดที่ 1 รอจนเข้าเครื่องอบ
1		○ → □	อบในเครื่อง Heat Treatment
9.6		○ → □	นำไปรวมจุดสะสมของ Material จุดที่ 2
	1	○ → □	จุดสะสมของ Material จุดที่ 2 รอจนเข้าเครื่อง Shot Blasting 2
	0.2	○ → □	นำชิ้นงานเข้าสู่เครื่อง Shot Blasting 2
	0.6	○ → □	ตรวจสอบสภาพชิ้นงาน โดยการสแกนหาข้อร้าว ขุนน้ำมัน
	0.5	○ → □	จัดเก็บใน Stock
25.6	13.4	6 4 1 3 2	
Value-added time (2.5+0.2+2.5+2.2+1+0.2)/13.4=64.2%			

ภาพที่ 2 Flow process chart: การลดระยะเวลาการผลิต (ก่อนปรับปรุง)

หลังปรับปรุง



Dist In Feet	Time In Hours	Chart Symbols	Process Description
	0.2	○ → □	เหล็กแท่งอยู่ในที่จัดเก็บ
	2.5	○ → □	ทำการตัดเหล็กที่เครื่อง Shearing
9.6		○ → □	นำชิ้นงานขึ้นเครื่อง Billet Heat
	0.2	○ → □	เอาชิ้นเครื่อง Billet Heat เพื่อให้ความร้อนชิ้นงาน
3.2		○ → □	ทำการนำชิ้นงานส่งไปยังเครื่อง Kurimoto
	2.5	○ → □	ทำการขึ้นรูปชิ้นงาน โดยการตีบนแม่พิมพ์
	2.2	○ → □	ส่งไปยังเครื่อง Komatsu เพื่อทำการตัดคลิบและเจาะรู
3.2		○ → □	ชิ้นงานจะลำเลียงผ่านสายพานไปยังเครื่อง Shot Blasting 1
	1.5	○ → □	จุดสะสมของ Material จุดที่ 1 รอจนเข้าเครื่องอบ
1		○ → □	อบในเครื่อง Heat Treatment
	0.2	○ → □	นำชิ้นงานเข้าสู่เครื่อง Shot Blasting 2
	0.6	○ → □	ตรวจสอบสภาพชิ้นงาน โดยการสแกนหาข้อร้าว ขุนน้ำมัน
	0.5	○ → □	จัดเก็บใน Stock
6.4	11.4	6 3 1 1 2	
Value-added time (2.5+0.2+2.5+2.2+1+0.2)/11.4=75.4%			

ภาพที่ 3 Flow process chart: การลดระยะเวลาการผลิต (หลังปรับปรุง)

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการผลิตข้อเหวี่ยงลูกสูบ(Crank Shaft)จำนวน 1 Lot และบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิตด้วยแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลเวลาในกระบวนการผลิต (Check Sheet) แผนภาพ กระบวนการผลิต (Flow Operation Chart) แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต(Flow Process Chart) ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต ปรับเปลี่ยน ลดกระบวนการ และทำการเก็บข้อมูล หลังการปรับปรุงนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ผลและนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนทำการปรับปรุงจากนั้นสรุปผลที่ได้จากการปรับปรุงซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้ การเปรียบเทียบจำนวนขั้นตอนก่อน การปรับปรุงมี 10 ขั้นตอนหลังจากปรับปรุงก็มีจำนวนเท่าเดิมเนื่องจากเป็นขั้นตอนการทำงานที่ทำให้เกิดประโยชน์ ดังนั้นสิ่ง

ที่จะลดคือ ระยะทางที่ใช้ ในการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ มีระยะทางก่อนการ ปรับปรุง 25.6 ฟุต หลังจากปรับปรุงมีระยะทาง 6.4 ฟุต ซึ่งมีระยะทางที่ลดลงไป 19.2 ฟุต คิดเป็นร้อยละ 75 และมีเวลาที่ใช้ในการผลิตก่อนการปรับปรุง 13.4 ชั่วโมง หลังจากปรับปรุงมีเวลาในการผลิต 11.4 ชั่วโมง ลดลงไป 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 14.92

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (DISCUSSION AND CONCLUSION)

จากการนำระบบลีน (LEAN) และการหาสาเหตุของปัญหาโดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ5WHI มาประยุกต์ใช้ เลือกรวิเคราะห์กระบวนการ โดยใช้ Flow Process Chart ทำให้พบปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการทำงาน กระบวนการทำงานที่มีคุณภาพองค์กรจะต้องใช้ต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด และใช้เวลาการผลิตให้สั้นที่สุด เพื่อมอบสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูงสุด ช่วยให้ผู้วิจัยมองเห็นภาพองค์รวมของผลิตภัณฑ์ สามารถระบุความสูญเปล่า และขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการ เพื่อนำไปคิดและวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบนำไปสู่การหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดการผลิตแบบลีน ที่มุ่งเน้นการจัดการความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม และเน้นระบบ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงแนวทางการปรับปรุงกระบวนการพัฒนา และเพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่องโดยการการจัดเส้นทางใหม่ และลดรอบเวลาในกระบวนการผลิต จากการศึกษาครั้งนี้ด้วยการทำ Flow Process Chart ในสถานการณ์ของผลิตภัณฑ์จำนวน 1 Lot เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า ทำให้ทราบว่าสาเหตุเกิดจากหลายปัจจัยคือ คนงานในกระบวนการไม่เพียงพอ บรรจุก้นที่ไม่เพียงพอต่อการบรรจุวางแผนบริหารปริมาณสินค้าคงคลัง โดยไม่ได้ คำนึงถึงปริมาณบรรจุก้นที่มีอยู่ รอบการเปิดเตาของเครื่อง Heat Treatment ที่จะเปิดเพียง 1 รอบ ในแต่ละสัปดาห์ รวมถึงการสื่อสารระหว่างกันระหว่างฝ่ายวางแผนการผลิตกับฝ่ายผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางโดยการให้เปิดเตาเป็น 2 รอบต่อสัปดาห์ โดยแบ่งเป็นวันอังคารและวัน พฤหัสบดีซึ่งการเพิ่มรอบการเปิดเตาเป็น 2 รอบ จะช่วยลดปริมาณงานรอรหว่างทำ เพื่อให้เกิดจุดคงค้างน้อยที่สุด การเพิ่มการบำรุงให้บ่อยขึ้น มีการหมั่นตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอยู่เสมอก่อนการใช้งาน มีการสำรองแม่พิมพ์เปลี่ยนแม่พิมพ์เมื่อต้องขึ้นรูปเป็นเวลานานเพื่อถนอมแม่พิมพ์ การจัดทำคู่มือและแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลงานรอรหว่างกระบวนการ และป้ายんばんงานเพื่อให้พนักงานในกระบวนการสามารถบันทึกนับLotและปริมาณชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง การเพิ่มพนักงานมาในส่วนงานMagna 1 คน หรือการเคลื่อนย้ายพนักงานจากส่วนการผลิตอื่นมาช่วย การให้ฝ่ายวางแผนการผลิตประสานงานกับฝ่ายขนส่ง เพื่อวางแผนปริมาณสินค้าคงคลังให้ สอดคล้องกับปริมาณบรรจุก้น และการหมุนเวียนของบรรจุก้น ปรับลดปริมาณสินค้าคงคลังสำหรับรุ่นที่ไม่มีการขายหรือมีการขายในปริมาณไม่มากหรือลดระยะเวลาที่รุ่นสินค้าจะถูกผลิตเพื่อมาจัดเก็บในคลังสินค้าหลังจากดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงานตามแนวทางในการกำจัดความสูญเปล่าเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง

กระบวนการทำงานของสายการผลิตข้อเหวี่ยงลูกสูบ พบว่าปริมาณงาน ซึ่งจะช่วยให้บริษัท YPMT ลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากจุดคงค้างในกระบวนการผลิต ลดต้นทุน ลดพื้นที่ และบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. กิตติกรรมประกาศ

รายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยการเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และความร่วมมือจากหลายท่าน และผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์รัชฎ์ภัส เมืองปิ่น อาจารย์ที่ปรึกษาในรายงานสหกิจศึกษา อีกทั้งขอขอบคุณบริษัท ยามาฮ่ามอเตอร์พาร์ทแมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ที่มอบโอกาสให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสในการเข้าฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1.คุณทรงวุฒิ ศิริรักษา | ผู้จัดการอาวุโส |
| 2.คุณสุภาภรณ์ จุ้ยเสียงเพราะ | เจ้าหน้าที่ |
| 3.คุณเกียรติศักดิ์ ใต้แทน | วิศวกรมีประสบการณ์ (S3) |
| 4.คุณชนกนารถ กลางวาปี | วิศวกร |
| 5.คุณไอลดา อิศระภิญโญ | วิศวกร |
| 6.คุณวิธวัช หาญอาษา | วิศวกร |
| 7.คุณบุญญาพร บำเพ็ญแพทย์ | เจ้าหน้าที่ |

และเจ้าหน้าที่บริษัท ยามาฮ่ามอเตอร์พาร์ทแมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ทุกท่านที่ช่วยชี้แนะ ทั้งในด้านของข้อมูล และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน ขอขอบคุณเจ้าของเอกสาร และงานวิจัยทุกท่าน ที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงในครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

โศภิตา ศิลาอ่อน. (2552). การประยุกต์ใช้เทคนิคคลีนและผังสายธารคุณค่าในการจัดการโซ่อุปทาน
ของอุตสาหกรรมยาและเวชภัณฑ์(วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สืบค้นจาก : <https://cuir.car.chula.ac.th>

ระบบการผลิตแบบลีน : Lean Production. [ออนไลน์].

เข้าถึงข้อมูลจาก : <https://www.youtube.com/watch?v=0rCs5GwoN9o>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 20 กันยายน 2564)

การวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis). [ออนไลน์].

เข้าถึงข้อมูลจาก : https://pirun.ku.ac.th/~fengcsr/courses/2008_01/206341/ch8.pdf

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

ชญาคุณ ภูนาเถร, ชลลดา ทองคำ และสุพรรณิ อึ้งปัญญัตถวงศ์. (2558). การผลิตแบบลีนในโรงงาน
อุตสาหกรรม.[ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลจาก [http://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/
images/Eventpic/60/Seminar/01_16_.pdf](http://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/01_16_.pdf)

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 สิงหาคม 2564)

การศึกษาการนำระบบการผลิตโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์. [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูล

จาก : <http://libdoc.dpu.ac.th>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยลีน. [ออนไลน์].

เข้าถึงข้อมูลจาก : <https://ph01.tci-thaijo.org>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

กุญชร รัตน์. (2553). การจัดการวัสดุ. [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลจาก : <http://ejournals.swu.ac.th>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

ณัฐชยา คงอุดมเกียรติ, เจริญชัย โขมพัตรารักษ์, ช่อแก้ว จตุรานนท์ และธีรเดช วุฒิพรพันธ์.(2555). การลดปริมาณวัตถุคิบคกงคลังโดยระบบการผลิตแบบคิงและจำลองสถานการณ์. [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลจาก :<https://www.tci-thaijo.org>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

วิษญา จันทนา และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ. (2563). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเซรามิก. [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลจาก :

https://so03.tcithaijo.org/index.php/jms_psu/article/download/240608/167274/

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ. [ออนไลน์].

เข้าถึงข้อมูลจาก :

http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5910037133_7847_8316.pdf

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

อมรรัตน์ วัดเล็ก. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการวางแผนการผลิต. [ออนไลน์].

เข้าถึงข้อมูลจาก : http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files//55920047.pdf

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

การประยุกต์ใช้แนวคิด Just in Time ในการจัดการคลังวัตถุดิบในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์.

[ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลจาก :

[http://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/Chanita%20Vorathepnuntakij%20IS%20MIM%](http://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/Chanita%20Vorathepnuntakij%20IS%20MIM%20)

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 21 กันยายน 2564)

เกรียงไกร หงษ์หยก. (2553). การวิเคราะห์สายธารคุณค่าสำหรับปรับปรุงกระบวนการคลังสินค้า.

[ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลจาก :

http://www.tnrr.in.th/2558/?page=result_search&record_id=243572

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 22 กันยายน 2564)

วรรดา พรหมหนู. (2559). การจัดการสายธารแห่งคุณค่า และการจัดสมดุลสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต. [ออนไลน์]. เข้าถึงข้อมูลจาก :

http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/56710101.pdf

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 22 กันยายน 2564)

รมิตา มุสิกพงศ์. (2558). การปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน. [ออนไลน์].

เข้าถึงข้อมูลจาก : <https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2016/13097/2.pdf>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 22 กันยายน 2564)

อนูรัตน์ ระยับพันธุ์. (2559). การวางแผนการผลิต Production planning. [ออนไลน์].

เข้าถึงข้อมูลจาก : <https://bsru.net/-production-planning/>

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 22 กันยายน 2564)