

## การลดของเสียในกระบวนการผลิตล้อยแม็กซ์ของบริษัทเอ.เอส.เอ.มอเตอร์พาร์ท จำกัด นฤมล สงวนศรี และ ณรงค์เดช ตาลประสิทธิ์

สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนของเสียในกระบวนการผลิตล้อยแม็กซ์ของบริษัท เอ.เอส.เอ.มอเตอร์พาร์ท จำกัด ดำเนินการวิจัยตามวงจรเดมมิงจำนวน 4 ขั้นตอนและคิวซีสตอรี จำนวน 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) วางแผน (Plan) โดยสำรวจสภาพปัจจุบันและข้อมูลของเสีย วิเคราะห์ปัญหาและ กำหนดเป้าหมายและ วางแผนแก้ไขปัญหา (2) การปฏิบัติ (Do) ปฏิบัติตามแผน (3) การตรวจสอบ (Check) ติดตามผลและ วิเคราะห์ผล (4) การดำเนินงานให้เหมาะสม (Action) กำหนดมาตรฐาน ใช้เครื่องมือ ควบคุมในการเก็บข้อมูลได้แก่ ใบตรวจสอบ แผนภูมิแกนต์ แผนภูมิแท่ง แผนผังก้างปลา กระบวนการคิด วิเคราะห์ 5w1h และการระดมสมอง ผลการวิจัยพบว่า ในระยะเวลา 1 เดือนมีการผลิตล้อยแม็กซ์ทั้งหมด 6,300 วง จำนวน 5 ล้อย มีของเสีย 600 วง โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ยของเสีย 10.69 วง ปัญหาที่พบของเสีย เกิดในขั้นตอนการเชื่อมมากที่สุดสาเหตุ 1. ล้อยเบี้ยว 2. ล้อยระเบิด 3. ล้อยบุบ 4. เชื่อมไม่ติด จึงกำหนดค่า เป้าหมายคือการลดจำนวนล้อยแม็กซ์เสียไม่เกิน 9 วงของแต่ละลักษณะของเสียต่อการผลิตแต่ละล้อย การ วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยการระดมสมองของหัวหน้าคนฝ่ายการผลิตจำนวน 1 คน ใช้แผนผัง ก้างปลาในการวิเคราะห์พบว่าสาเหตุของการเกิดจำนวนล้อยแม็กซ์เสีย ได้แก่ (1) ขาดความรู้ (2) เครื่องจักรชำรุด (3) ขาดคู่มือการปฏิบัติงานและ (4) ขาดประสบการณ์ทำงาน จึงวางแผนการแก้ไขโดย ปรับปรุงวิธีการทำงานของคนงานและการผลิตหลังปรับปรุงพบว่าล้อยแม็กซ์ในขั้นตอนการเชื่อมมีสาเหตุ 4 ลักษณะของการเกิดของเสียจากจำนวนการผลิต 5,400 วงจำนวน 5 ล้อย มีของเสีย 86 วง โดยคิดเป็น ค่าเฉลี่ย 8.72 วง

**คำสำคัญ :** การลดของเสีย, กระบวนการผลิตล้อยแม็กซ์, วงจรเดมมิง, คิวซีสตอรี, การบำรุงรักษาเชิง ป้องกัน, เครื่องปรับอากาศ

### บทนำ

ภาวะเศรษฐกิจถดถอยในปัจจุบัน พิจารณาจากดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมลดลงตัว ร้อยละ 8.3 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน ส่วน หนึ่งเป็นผลจากการส่งออกที่ลดลงร้อยละ 7.4 สำหรับการผลิตรถจักรยานยนต์ในเดือน พฤศจิกายนปี 2562 มีจำนวน 171,799 คัน เพิ่มขึ้นจากเดือนตุลาคมปี 2562 ร้อยละ 6.50 แต่ลดลงจากเดือนเดียวกันของปี 2561 ร้อยละ 9.43 การจำหน่ายรถจักรยานยนต์มียอด

จำหน่ายจำนวนลดลงเช่นกันสำหรับการส่งออก รถจักรยานยนต์ในเดือนพฤศจิกายนปี 2562 มี จำนวน 31,277 คัน เพิ่มขึ้นจากเดือนตุลาคมปี 2562 ร้อยละ 20.03 แต่ลดลงจากเดือนเดียวกัน ของปีก่อนร้อยละ 2.79 โดยตลาดส่งออกมีการ ชะลอตัวในประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และ เมียนมา (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2563)

ยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ปัจจุบัน การประกอบธุรกิจมีหลากหลายรูปแบบที่ไม่ใช่แค่เรื่องระบบโรงงานและอุตสาหกรรมแต่เพียงอย่างเดียวเหมือนเมื่อก่อนแต่ถึงอย่างนั้นทรัพยากรบุคคลก็ยังคงเป็นสิ่งสำคัญกับการทำงานของทุกระบบและทุกองค์กรเสมอไม่ว่าจะยุคสมัย ซึ่งการบริหารทรัพยากรบุคคลนั้นอาจต่างกันไปตามลักษณะธุรกิจหรือสไตล์ของแต่ละองค์กรมีจุดประสงค์หลักเดียวกันนั่นก็คือต้องการขับเคลื่อนให้องค์กรเดินหน้าอย่างยอดเยี่ยมที่สุดและประกอบธุรกิจให้มีประสิทธิภาพสูงสุดของหลักการนักทฤษฎียุคเก่าไปจนถึงกลยุทธ์ของนักวิชาการตลอดจนนักบริหารยุคใหม่หลายหลักการในอดีตยังคงนำมาใช้ได้ผลดีจนถึงยุคปัจจุบัน หรือบางองค์กรต่างก็สร้างสรรค์หลักการบริหารของตัวเองขึ้นมาใหม่ให้มีความเฉพาะตัวขณะที่หลายองค์กรอาจผสมผสานหลักการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์เพื่อนำมาใช้ร่วมกันก็มี หากองค์กรเลือกหลักการบริหารจัดการมาใช้ได้อย่างเหมาะสมกับขนาดและลักษณะองค์กรทำให้องค์กรประสบความสำเร็จได้เช่นกันและทฤษฎีของ Edwards Deming เป็นหนึ่งในนักทฤษฎีการจัดการยุคต้นของการบริหารสมัยใหม่ที่ได้รับการยอมรับ ทฤษฎีที่โดดเด่นที่สุดนั้นเห็นจะเป็น Shewhart Cycle ที่พูดถึงระบบการบริหารงานแบบ PDSA หรือ Plan-Do-Study-Act ที่เป็นทฤษฎีการพัฒนาแบบต่อต่อมาได้มีการพัฒนามาเป็น PDCA หรือ Plan-Do-Check-Act หรือเรียกว่า Deming Cycle โดยทฤษฎีนี้ประสบความสำเร็จเมื่อถูกนำไปใช้กับการบริหารบริษัท (สนับสนุนการเติบโตขององค์กรโดย HR.,2563) จากการการผลิตล่อแม็กซ์ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้าได้แก่วัตถุดิบ คน เครื่องจักรและ วิธีการผลิตต้องมีคุณภาพ ผู้ผลิตต้องพยายามลดจำนวนของเสียในกระบวนการผลิต ให้ต่ำที่สุดต้องพยายามรักษาระดับมาตรฐานของผลผลิตให้เต็มร้อยโดยจะต้อง

อาศัยการป้อนกลับของข้อมูล (feed back) และมีการแก้ไขปัญหาต่างๆ หน่วยงานการผลิตแทนการตรวจสอบที่ปลายเหตุ (ฤดี นิยมรัตน์, 2551, น.32) โดยของเสียเกิดขึ้น ได้จากหลายสาเหตุ เช่น จากการใช้เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐาน วิธีการผลิตที่ไม่ถูกต้อง วัสดุไม่ตรงตามคุณภาพที่ต้องการ หรือกระบวนการผลิตล่อแม็กซ์ที่ไม่เหมาะสม

จากความสำคัญของการจัดการของเสีย การดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์หลายประเภทจึงมีการ ศึกษาวิจัยเพื่อเป้าหมายในการลดของเสียจากกระบวนการผลิตให้เหลือต่ำที่สุดด้วยทฤษฎีที่เหมาะสม เช่น การลดของเสียของเหล็กหล่อ เหนียวประเภทขนาดผิวดรูปและทรายตกในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เทคนิคการออกแบบการทดลองแบบไซนิน (ธีระพงษ์ สำราญ, 2558) และการลดของเสียในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา โรงงานดาเดียร์ เซรามิกในจังหวัดลำปางเครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด(7 QC Tools) (จิรวุฒน์ วรวิชัย, 2559) โดยใช้การปรับปรุงกระบวนการผลิต (Process improvement) การลดของเสียจากกระบวนการผลิตผ้าเบรกรถยนต์ (วัลย์พร เหมโส, 2558) และการลดของเสียใน กระบวนการตัดแต่ง (สุตาภัทร สืบดี และรณิรินทร์ กิจกล้า, 2559) โดยใช้หลักการ Six sigma ตาม ขั้นตอนของ DMAIC รวมทั้งการใช้หลักการวงจรคุณภาพและ QC Story เพื่อลดของเสีย เช่น การลดของเสียในกระบวนการผลิตยางรถยนต์ (ศิริภัสสร มีครุฑ และสมชาย พัวจินดาเนตร 2559) การลดของเสียในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งของโรงงานชลอ คำถ่าน (วรวิฑูมิ กลิ่นทอง และปรีชา ไพชนนต์, 2561) และการลดของเสียใน กระบวนการเจาะบากของกระจก (ณัฐฐา โมรานอก และศิลาพร ภูทร์พท์ทวี, 2562) และการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการปลูกขนก้ามะหยี่ ในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน ยาง

ขอประกาศรณนัต (วีระวัฒน์ อินนุพัฒน์, 2561) ด้วยหลักการซิกซ์ซิกมา เป็นต้น

บริษัทเอ เอส เอ มอเตอร์พาร์ท จำกัด เป็นโรงงานผลิตและจัดจำหน่ายวงล้อและอะไหล่รถจักรยานยนต์ ถนนเพชรเกษม ตำบลอ้อมน้อย อำเภอกะทุมแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดยมีการจัดจำหน่ายตามใบสั่งซื้อของลูกค้าที่สั่งตามขนาดวงล้อตามสีวงล้อการผลิต การผลิตจะมีขนาดอยู่ 3 ประเภทคือขนาด 1.20\*17 ขนาด 1.40\*17 และขนาด 1.60\*17 แต่ในระยะเวลา 1 เดือนที่เก็บข้อมูลจึงเก็บขนาด 1.40\*17 ชนิดเดียวที่มีการผลิตมากที่สุดจาก 3 ขนาดและการผลิตล้อแม่พิมพ์มีการทำงานของเครื่องจักรและคนควบคุมกันไปจึงอาจทำให้เกิดข้อบกพร่องระหว่างการผลิตมีขั้นตอนการทำงานที่อาจทำให้เกิดข้อบกพร่องในขณะปฏิบัติงานทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาไม่มีประสิทธิภาพและเกิดของเสียระหว่างกระบวนการผลิต เช่น การล้อเบี้ยว มีรอยขีดข่วน ผิวไม่เรียบ เป็นต้น จากข้อมูลการผลิตล้อแม่พิมพ์ประจำปีพ.ศ. 2562 พบว่าในเดือนมิถุนายนมีการผลิตจำนวน 61,804 วง ดีจำนวน 49,690 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 99.01 และเสียจำนวน 12,114 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.99 ในเดือนกรกฎาคมมีการผลิตจำนวน 53,285 วง ดีจำนวน 41,010 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 98.92 และเสียจำนวน 12,275 วงคิดเป็นค่าเฉลี่ย 1.02 ในเดือนสิงหาคมมีการผลิตจำนวน 40,759 วง ดีจำนวน 28,157 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 98.93 และเสียจำนวน 12,602 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 1.069 และในเดือนกันยายนมีการผลิตจำนวน 45,965 วง ดีจำนวน 34,876 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 98.93 และเสียจำนวน 11,089 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 1.065 มีแนวโน้มที่ลดลงจากการผลิตที่ในแต่ละเดือนแต่มีบางเดือนจำนวนการผลิตมีจำนวนเพิ่มขึ้นโดยที่จำนวนการผลิตแต่ละครั้งที่ไม่เท่ากัน

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตล้อแม่พิมพ์ของบริษัทเอ.เอส.เอ. มอเตอร์พาร์ท จำกัด  
**ระเบียบวิธีวิจัย**

1. การลดของเสียในการวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการของวงจรเดมมิง (Deming cycle) ใช้กระบวนการวิจัยตามแบบวิธีคิวซีสตอรี (Qc Story) เพื่อวิเคราะห์การลดของเสียกระบวนการผลิตล้อแม่พิมพ์ของบริษัทเอ.เอส.เอ. มอเตอร์พาร์ท จำกัด (ฤดี นิยมรัตน์, 2551, น. 143)

2. กระบวนการผลิตล้อแม่พิมพ์ หมายถึง ขั้นตอนการผลิตล้อแม่พิมพ์ของบริษัทเอ.เอส.เอ. มอเตอร์พาร์ท จำกัด จำนวน 15 ขั้นตอนขนาดของล้อคือ 1.40\*17 ได้แก่ (1) ม้วน (2) ตัดแต่งล้อ (3) เชื่อม (4) เจียรเก็บข้อต่อด้วยเครื่องจักร (5) เจียรเก็บข้อต่อด้วยมือ (6) ขัดผิวออก (7) เจาะรู (8) ซุปสี (9) ทำความสะอาดวงล้อ (10) ยิงทราย (11) แซโซดาจืด (12) ต้ม (13) ตรวจสอบสี และ (14) ตัดฉลากสินค้า (15) นำใส่กล่อง

3. ของเสีย หมายถึง ล้อแม่พิมพ์ในกระบวนการผลิตล้อแม่พิมพ์ของบริษัทเอ.เอส.เอ. มอเตอร์พาร์ท จำกัด ที่มีลักษณะไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ (1) ล้อเบี้ยว (2) ล้อระเบิด (3) ล้อบุบ (4) รอยขีดข่วน (5) สีไม่ติด (6) ผิวไม่เรียบ (7) รูไม่ได้ขนาด (8) ขนาดล้อไม่เท่ากัน (9) ตัวอักษรที่ล้อไม่ติด (10) สีเพี้ยน (11) เชื่อมไม่ติด และ (12) เจียรข้อต่อหนาเกินไป

4. ขั้นตอนการวิจัยจำนวน 7 ขั้นตอนมีวิธีการและเครื่องมือดังต่อไปนี้

4.1 สํารวจสภาพปัจจุบัน โดยพนักงานฝ่ายการผลิตเก็บข้อมูลผลผลิตทั้ง 15 ขั้นตอนและของเสียด้วยใบตรวจสอบ (Check Sheet) สัปดาห์ละ 5 วัน คือวันจันทร์-วันศุกร์ รวม 20 วัน

4.2 วิเคราะห์ปัญหาและกำหนดเป้าหมาย โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุงจากใบตรวจสอบ โดยเลือกปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต และเครื่องมือที่ใช้ คือ แผนภูมิแท่งและตั้งค่าเป้าหมาย

4.3 วางแผนแก้ไขปัญหา โดยการระดมสมองของพนักงานฝ่ายการผลิตที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหลักที่เลือกไว้ หาสาเหตุของปัญหามาจัดกลุ่มข้อมูลรวมทั้งวิเคราะห์สาเหตุของปัญหามาเสนอโดยใช้แผนผังก้างปลา

4.4 ปฏิบัติตามแผน โดยแจ้งหัวหน้าฝ่ายการผลิตเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานใหม่ และพูดคุยกับพนักงานฝ่ายการผลิตให้ได้รับการยอมรับในการนำแผนปฏิบัติงานใหม่ไปปฏิบัติจริง

4.5 ติดตามผล โดยเก็บข้อมูลผลผลิตและของเสียหลังปฏิบัติตามแผนด้วยพนักงานฝ่ายการผลิตที่เกี่ยวข้องโดยใช้ใบตรวจสอบสัปดาห์ละ 5 วัน คือวันจันทร์-วันศุกร์ รวม 20 วัน แล้วนำข้อมูลจำนวนของเสียในการผลิตมา

4.6 วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ยและร้อยละของลักษณะของเสียหลังนำแผนการปฏิบัติงานใหม่ไปปฏิบัติจริงนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับก่อนการปรับปรุงและรวมทั้งเปรียบเทียบกับค่าเป้าหมาย

4.7 กำหนดมาตรฐาน โดยทำทำคู่มือปฏิบัติงานในรูปแบบของคำแนะนำขั้นตอนการทำงาน (Work Instruction) ผลการวิจัย

1. จากการผลิตล้อยแม็กซ์ทั้งหมด 6300 วง จำนวน 5 ล้อต แต่ละล้อตมีของเสียล้อตที่ 1 มีจำนวนของเสีย 123 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 10.25 ล้อตที่ 2 มีจำนวนของเสีย 134 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 13.40 ล้อตที่ 3 มีจำนวนของเสีย 129 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 9.92 ล้อตที่ 4 มีจำนวนของเสีย 116 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 12.89 ล้อตที่ 5 มีจำนวนของ

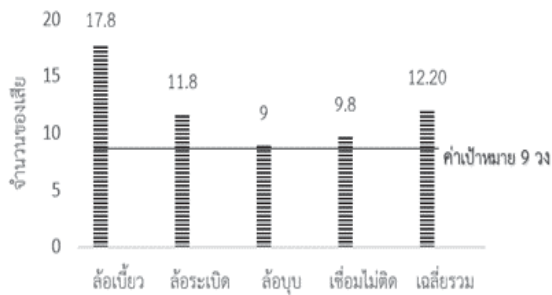
เสีย 98 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 10.89 รวมจำนวนของเสีย 600 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 10.89

2. พบว่าจากข้อมูลจำนวนการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตล้อยแม็กซ์ตามตารางที่ 1 ในขั้นตอนการเชื่อม รวมจำนวนของเสียของแต่ละล้อต ล้อตที่ 1 ล้อยเปี้ยว เชื่อมไม่ติด ล้อระเบิด ล้อยบุง มีจำนวนของเสีย 45 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 11.25 วง ล้อตที่ 2 ล้อยเปี้ยว ล้อระเบิด ล้อยบุง เชื่อมไม่ติด มีจำนวนของเสีย 58 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 14.50 วง ล้อตที่ 3 ล้อยเปี้ยว ล้อระเบิด ล้อยบุง เชื่อมไม่ติด มีจำนวนของเสีย 57 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 14.25 วง ล้อตที่ 4 ล้อยเปี้ยว ล้อระเบิด ล้อยบุง เชื่อมไม่ติด มีจำนวนของเสีย 43 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 10.75 วง ล้อตที่ 5 ล้อยเปี้ยว ล้อระเบิด ล้อยบุง เชื่อมไม่ติด มีจำนวนของเสีย 39 วงคิดเป็นค่าเฉลี่ย 9.75 วง รวมจำนวนของเสียของทุกล้อต 242 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 12.10 วง (แสดงตามตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนของเสียในขั้นตอนการเชื่อมของแต่ละล้อต (ก่อนปรับปรุง)

สาเหตุ	LOT No.					รวม	ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
จำนวนการผลิต	1,350	1,500	1,700	900	850	6,300	1,260
จำนวนของเสีย/lot	45	58	57	43	39	242	48.8
ค่าเฉลี่ยของเสีย/lot	11.25	14.50	14.25	10.75	9.75	60.5	12.20
ร้อยละของเสีย/lot	9.11	8.93	7.58	12.89	11.52	60.94	12.18

จากปัญหาลักษณะของเสียในขั้นตอนการเชื่อมได้แก่ 1. ล้อยเปี้ยว 2. ล้อระเบิด 3. ล้อยบุง 4. เชื่อมไม่ติด การตั้งค่าเป้าหมายคือ ลดลักษณะของเสียในขั้นตอนการเชื่อมให้ไม่เกิน 9 วงต่อการผลิตต่อล้อต



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนล้อแม่ไก่เสียที่เกิดในขั้นตอนการเชื่อมและค่าเป้าหมาย

3. จากการระดมสมองของคณาจารย์ที่ทำงานที่ในบริษัทเอ เอส เอ มอเตอร์พาร์ท จำกัด จำนวน 3 คน เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาจำนวนลักษณะล้อแม่ไก่เสีย และใช้แผนผังก้างปลา ในการวิเคราะห์ห้ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากพนักงาน เครื่องจักร วิธีการ และวัตถุดิบ และสิ่งแวดล้อม

4. ปฏิบัติตามแผน หลังจากที่ได้วางแผนแก้ไขปัญหาที่ทำให้เกิดปัญหาเกิดลักษณะล้อแม่ไก่เสียได้ทำการเข้าไปชี้แจงขั้นตอนการดำเนินงานให้หัวหน้าพนักงานทราบและนำมาปฏิบัติตามแผนการปรับปรุงแก้ไขเป็นเวลา 20 วัน

5. ติดตามผล การเก็บข้อมูลของเสียในกระบวนการผลิตล้อแม่ไก่ของบริษัทเอ.เอส.เอ. มอเตอร์พาร์ท จำกัด หลังนำแผนไปปฏิบัติจริงโดยใช้ใบตรวจสอบจำนวนของเสียในขั้นตอนการเชื่อม หลังทำการปรับปรุงแก้ไขมีผลการปฏิบัติ

6. วิเคราะห์ผล นำข้อมูลของเสียที่บันทึกของเสียขั้นตอนการเชื่อม มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนของเสียในขั้นตอนการเชื่อมหลังปรับปรุงแก้ไขมีจำนวนของเสียในขั้นตอนการเชื่อม 86 วง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 8.72 วง จากจำนวน 5 ล็อต ทั้งหมด 5400 วง

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนของเสียในขั้นตอนการเชื่อมของแต่ละล็อต (หลังปรับปรุง)

สาเหตุ	LOT No.					รวม	ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
จำนวนการผลิต (วง)	1,600	1,100	1,300	600	800	5,400	1,080
<b>ขั้นตอนการเชื่อม</b>							
จำนวนของเสีย/lot (วง)	18	19	18	17	17	86	8.72
ค่าเฉลี่ยของเสีย/lot	4.5	4.75	4.5	4.25	4.25	21.5	5.37
ร้อยละของเสีย/lot	0.33	0.35	0.33	0.31	0.31	1.63	0.32

การเปรียบเทียบข้อมูลของเสียก่อนและหลังการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการเกิดลักษณะล้อแม่ไก่เสียพบว่าจำนวนของเสียหลังแก้ไขลดลงตามค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ คือไม่เกิน 9 วง

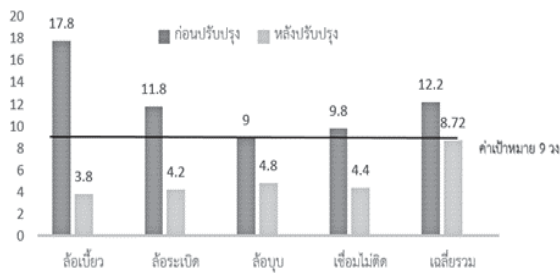
ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังปรับปรุงในขั้นตอนการเชื่อม

ปัญหาที่แก้ไข	จำนวนของเสีย		
	ก่อน	หลัง	ผลต่าง
<b>ขั้นตอนการเชื่อม</b>			
1. ล้อเบี้ยว	45	19	-26
2. ล้อระเบิด	89	21	-68
3. ล้อบุบ	59	24	-35
4. เชื่อมไม่ติด	49	22	-27
รวม	242	86	-156

หมายเหตุ เครื่องหมาย - หมายถึง ผลที่ลดลง เครื่องหมาย + หมายถึงผลต่างที่เพิ่มขึ้น

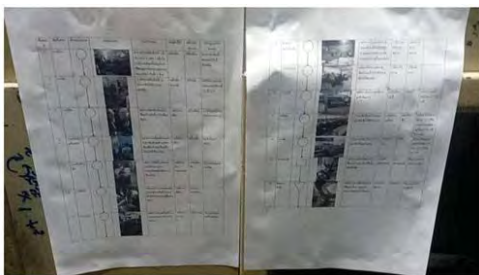
ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังปรับปรุงในขั้นตอนการเชื่อมในแต่ละล็อต

ปัญหาที่แก้ไข	ของเสียก่อนปรับปรุง		ของเสียหลังปรับปรุง		ของเสียลดลง	
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
<b>ขั้นตอนการเชื่อม</b>						
การเกิดลักษณะล้อแม่ไก่เสีย	48.4	3.84	8.72	1.59	39.68	2.26



ภาพที่ 2 แสดงเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน หลังปรับปรุงแก้ไขและค่าเป้าหมาย

7. กำหนดมาตรฐานโดยการจัดขั้นตอนการทำงาน (Work instruction) และแสดงแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อให้คนงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 3 คู่มือปฏิบัติงานตามสถานที่ทำงาน

### สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการลดของเสียในกระบวนการผลิตล้อแม่เหล็กของบริษัทเอ.เอส.เอ.มอเตอร์พาร์ท จำกัด โดยการลดของเสียในขั้นตอนการเชื่อมของกระบวนการผลิตล้อแม่เหล็กที่มีของเสียลดลงจากการผลิตล้อแม่เหล็กทั้งหมด 6300 วง จำนวน 5 ล็อต มีของเสียจากการผลิตจำนวนทั้งหมด 600 วง โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ยของเสีย 10.69 วง จึงกำหนดเป้าหมายคือ ลดจำนวนของเสียในกระบวนการผลิตล้อแม่เหล็กไม่เกิน 12.20 วง ก่อนการปรับปรุง ภายหลังการดำเนินงานตามแผนพบว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ แบบ Qc story มีจำนวนของเสียทั้งหมด 86 วง โดยคิดค่าเฉลี่ยเป็น 8.72 วง

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการลดของเสียในกระบวนการผลิตล้อแม่เหล็กของบริษัทเอ.เอส.เอ.มอเตอร์พาร์ท จำกัด มีประเด็นของข้อค้นพบที่นำไปสู่การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการวิจัยพบว่า เมื่อทางผู้วิจัยได้ไปขอคำแนะนำและเขาไปศึกษากระบวนการผลิตล้อแม่เหล็กของบริษัทเอ.เอส.เอ.มอเตอร์พาร์ท จำกัด ได้มีการลงพื้นที่ในสำรวจสภาพปัจจุบัน วิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดเป้าหมาย การวางแผนแก้ไขปัญหา การทำตามแผน ติดตามผล วิเคราะห์ผล และมีการกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการ QC Story ซึ่งตรงกับทั้ง 7 ขั้นตอนของ (ฤดี นิยมรัตน์, 2551, น.143)

2. จากการวิจัยที่พบสาเหตุของการเกิดของเสียในขั้นตอนการเชื่อม เมื่อผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ 5W1H พบว่าการปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตล้อแม่เหล็ก เป็นบทบาทโดยตรงของและหัวหน้าพนักงานในบริษัทเอ.เอส.เอ.มอเตอร์พาร์ท จำกัด เมื่อได้เข้าไปพูดคุยและชี้แจงกับเจ้าของบริษัทและหัวหน้าพนักงานเปรียบเสมือนคนงานที่มีความรู้ความเข้าใจถึงกระบวนการผลิตทั้งหมด จึงต้องค้นหาปัญหาสาเหตุ และการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาคคุณภาพ Qc Story เครื่องมือคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (ณัฐฐา โมรานอก และศิลาพร ภูทรัพย์ทวี, 2562). ศึกษาเรื่องการลดของเสียในกระบวนการเจาะบากของกระจก บริษัท กลาสฟอร์ม แมนูแฟคเจอร์ จำกัด โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ (PDCA Cycle) และซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วรวิทย์ กลิ่นทอง และ ปรีชา ไพชยนต์ (2561) ศึกษาเรื่อง การลดของเสียในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งของโรงงานชลอ ค้าถ่าน โดยวิธีคิวซีสตอรี่ โดยเลือกแก้ไขสาเหตุทั้งหมด และพบว่ามียุติมา จาก วิธีการ เครื่องจักร วัตถุดิบ สิ่งแวดล้อม

และพนักงานซึ่งเป็นตัวแปรต้นที่จะให้เกิดความ  
ผิดพลาดต่างๆ

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

จากผลการวิจัยพบว่า การกำหนด  
มาตรฐานการทำงานโดยการกำหนดเวลาในการ  
ทำงานของเวลาเครื่องจักรก่อนการทำงาน  
เพื่อที่จะให้เครื่องจักรได้สามารถเดินเครื่องก่อน  
เวลาทำงานและสามารถลดข้อผิดพลาดในการ  
ทำงานตั้งแต่เริ่มทำงานจนจบการทำงานในแต่ละ  
วันหรือแต่ละล็อตของการทำงานของ  
เครื่องจักรได้ ทั้งนี้ ได้จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน  
(Work instruction) ให้แก่พนักงานเพื่อให้  
พนักงานได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและลดจำนวน  
ของเสียที่จะเกิดขึ้นจากการผลิต และยังสามารถ  
ดูแลรักษาเครื่องจักรและเพิ่มประสิทธิภาพการ  
ทำงานให้กับพนักงานในการปฏิบัติงาน

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนการจัดทำและ  
เผยแพร่ จากสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราช  
ภัฏสวนสุนันทาและบริษัทเอ.เอส.เอ. มอเตอร์  
พาร์ท จำกัด

### เอกสารอ้างอิง

ธรรมกมล. จิรวัดน์ วรวิชัย. (2559). การลดของ  
เสียในกระบวนการผลิตกรณีศึกษา  
โรงงานดาเตียร์เซรามิกในจังหวัด  
ลำปาง. วารสารวิชาการและวิจัย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระ  
นคร.10(2),43-53.

ธีรวัฒน์ สมสิริกาญจนคุณ. (2532). การวางแผน  
และควบคุมการผลิต (พิมพ์ครั้งที่ 3).  
กรุงเทพฯ: ประกอบเมโทร.

ธเนศวร์ เจริญเมือง. (2539). ความเป็นมาของ  
จักรยานยนต์.

ณัฐฐา โมรรานอก และศิลาพร ภูทร์พทย์

(2562). การลดของเสียในกระบวนการ  
เจาะบากของกระจก บริษัท กลาส  
ฟอร์มแมนูแฟคเจอร์ จำกัด.  
(วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, คณะ  
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, สาขาวิชาการ  
จัดการอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

ฤดี นิยมรัตน์. (2551). การบริหารคุณภาพใน  
งานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: คณะ  
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏสวนสุนันทา.

วัลย์พร เหมโส. (2558). การลดของเสียจาก  
กระบวนการผลิตผ้าเบรกรถยนต์โดย  
ประยุกต์ใช้วิธีการDMAIC. วารสาร  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช  
มงคลชัยบุรี, 11(2), 33-46

วรวิทย์ กลิ่นทอง และปรีชา ไพชนยนต์. (2561). การ  
ลดของเสียในกระบวนการผลิตถ่านอัด  
แท่งของโรงงานชะลอ ค่าถ่าน โดยวิธีคิวซี  
สตรอรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, คณะ  
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, สาขาวิชาการ  
จัดการอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

สุตาภัทร สืบดีและรณินทร์ กิจกล้า. (2559).

นวัตกรรมอย่างง่ายเพื่อลดของเสียใน  
กระบวนการตัดแต่ง โดยการประยุกต์ใช้  
แนวคิด DMAIC กรณีศึกษา: โรงงาน  
อุตสาหกรรมอาหาร. วารสารวิชาการ  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, 59(1), 69-  
76.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). สถิติ  
การเกษตรของประเทศไทย.