

การศึกษาเพื่อลดข้อร้องเรียนของลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยการแก้ไขปัญหา
คุณภาพและการควบคุมคุณภาพกระบวนการของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาว
Study on reduce customer complain about quality of product by quality control
process of Adhesive factory.

นาง เยาวเรณา คุดา

สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม โครงการบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

คณะบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้รับผิดชอบบทความ

Yaowarena Khuda

Email: zinekim@gmail.com

Industrial Management, Master of Business Administration Program

Faculty of Business Administration, Ramkhamhaeng University, Thailand

Corresponding author

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ของโรงงาน อุตสาหกรรมผลิตกาว เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานที่เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าด้าน คุณภาพผลิตภัณฑ์ และเพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยการแก้ไขปัญหาคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพกระบวนการ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาว วัตถุประสงค์หลักเพื่อลดปัญหาข้อร้องเรียน ลูกค้าด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยการแก้ไขคุณภาพและการควบคุมกระบวนการของโรงงานผลิตกาว งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีการวิจัยโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา หาสาเหตุการเกิด ปัญหาเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เรียงลำดับความสำคัญ ระบุสาเหตุและกำหนดแนวทางมาตรการ การดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำ หรือทำให้เกิดปัญหาน้อยลง โดยการแก้ไขปัญหาคคุณภาพ และการควบคุม คุณภาพกระบวนการ ของโรงงานผลิตกาวโดยสรุปเรื่องราวข้อมูลทั้งหมด ตามแนวคิดทฤษฎีแก้ไขปัญหาด้วยวงจรเดมมิง P-D-C-A ใช้เครื่องมือแผนผังแสดงเหตุและผลหรือแผนภูมิแก๊งปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในแต่ละ บัญชี นำมาสรุปรวบรวมพร้อมกำหนดแนวทางแก้ไขปรับปรุงปัญหาเป็นรายงานการแก้ไขปัญห A3 Report เพื่อให้ เห็นรายละเอียดและวิธีการแก้ไขได้ในรูปแบบง่าย ติดตามและแก้ไขปัญหของแต่ละกระบวนการได้ตรงจุด จบปัญหา ทุกอย่างด้วย A3 แผ่นเดียว

ผลการดำเนินการวิจัยตลอดระยะเวลา 4 เดือนทำการเก็บข้อมูล และกำหนดวิธีการแก้ไขปรับปรุงในแต่ละ กระบวนการที่เป็นสาเหตุของปัญหา พบว่าข้อมูลหลังการปรับปรุงในเรื่องของจำนวนข้อร้องเรียนมีปริมาณลดลง และ

ภาพรวมตามสัดส่วนของเสียต่อยอดการผลิตมีสัดส่วนลดลงจากเดิมร้อยละ 0.98 ที่ยอดการผลิตก่อนการปรับปรุงรวม 1,343,342.94 กิโลกรัม ลดลงเหลือร้อยละ 0.33 จากยอดการผลิตหลังการปรับปรุงรวม 1,060,898.77 กิโลกรัม ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า หลังการปรับปรุงและดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ สามารถลดปัญหาการเกิดข้อร้องเรียนผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวทางการควบคุมกระบวนการผลิต รวมถึงการควบคุมขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งเรื่องการสื่อสารข้อมูลคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องรับทราบผลกระทบของปัญหา ตลอดจนการระดมสมองของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยในการปรับปรุงแก้ไขนำมาเป็น คู่มือมาตรฐานในการปฏิบัติงาน สามารถช่วยลดปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ส่งผลให้จำนวนข้อร้องเรียนลดลง และปริมาณสูญเสียจากกระบวนการผลิตลดลงทำให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ลดลงตามไปด้วย

คำสำคัญ: กาวอุตสาหกรรม, คุณภาพ, แผนควบคุมคุณภาพกระบวนการ, การควบคุมคุณภาพอย่างต่อเนื่อง, การวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยวิธีผังแสดงเหตุและผลหรือผังก้างปลา, ข้อร้องเรียนลูกค้า

ABSTRACT

The objectives of the study aims to study on reduce customer complain about quality of product by quality control process of Adhesive factory. This study emphasizes on implement quality control process for the root cause of quality complain by qualitative research using method In-depth Interview purposive sampling to collect information on problem issues. Identifying the significant causes of the quality complain to analyze the causes and determine the guidelines for corrective and preventive action plan to zero or reduce customer complain and reduce non-conforming products from defective process according P-D-C-A circle and summarize all information to A3 report to see all full details in one report which is easier for correction and prevention for all process.

After using the efficiency implement theory together with the root cause analysis the study result of 4 months research after improvement the process have significant impacts on customer complain in 4 issues and non-conforming products reduce from 0.98% of production quantity 1,343,342.94 kg to 0.33% of production quantity 1,060,898.77 kg. Therefore, this study focuses on the production process control Improvement, working procedure improvement and communication of product quality information to the relevant operators to know the impact of the problem that can reduce customer complain and non-conforming products.

Keywords: Adhesive industry, Quality, Quality control plan, Continuous Improvement, Cause and Effect Diagram or Fishbone Diagram, Customer complaint.

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิต และส่งออกผลิตภัณฑ์กาว เป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูงทางด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์และการบริการหลังการขาย อุตสาหกรรมประเภทนี้ มีแนวโน้มการขยายตัวสูงทั้งผู้แข่งขันที่เป็นผู้ผลิตภายในประเทศ และผู้ผลิตที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของลูกค้าคือราคาผลิตภัณฑ์ และคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดเฉพาะของลูกค้าให้เหมาะสมต่อการใช้งานในผลิตภัณฑ์ของลูกค้าเอง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ต้องถูกควบคุมตั้งแต่คุณภาพผู้ผลิตวัตถุดิบ กระบวนการผลิตไปจนถึงการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่มีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความเที่ยงตรงสูง คุณภาพตรงตามที่กำหนดและไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานไปใช้ในกระบวนการผลิต ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตของลูกค้า ทำให้เกิดความไม่มั่นใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ และทำการร้องเรียนถึงปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทำให้ลูกค้าขาดความเชื่อมั่นในการใช้งานผลิตภัณฑ์ต่อ ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่ง ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง เพื่อดำเนินการแก้ไข ป้องกันปัญหาไม่ให้เกิดซ้ำอย่างยั่งยืน

จากข้อมูลปัญหาข้อร้องเรียนสินค้าของโรงงานกรณีศึกษา พบว่าในช่วงปี 2563 ปลายปีจนถึงเดือนเมษายน 2564 ที่ผ่านมา มีข้อร้องเรียนปัญหาด้านคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ประเภทกาวจำนวนหนึ่ง สามารถแยกประเภทของปัญหา พบว่า ปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาวที่เป็นปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน มีจำนวนมากที่สุด 19 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45 รองลงมาคือ ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานของลูกค้าที่ไม่ถูกต้องตามวิธีการใช้งานหรือ การใช้วัสดุไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของลูกค้าเอง จำนวน 9 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22 ปัญหาความไม่เสถียรของผลิตภัณฑ์ คือผลิตภัณฑ์เปลี่ยนสีจากสีมาตรฐาน จำนวน 8 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 19 ปัญหาคุณภาพวัตถุดิบในงานซื้อมาขายไป ไม่ได้ผ่านกระบวนการผลิตของโรงงาน จำนวน 5 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 12 และ ปัญหาภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2 ตามลำดับ

เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นทางด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จึงจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาหาสาเหตุของปัญหาเพื่อลดปัญหาข้อร้องเรียน กำหนดแนวทางป้องกันปัญหาและการควบคุมกระบวนการผลิต เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดส่งผลกระทบต่อการใช้งานของลูกค้า และเมื่อลูกค้าพบปัญหาในการใช้งาน ลูกค้าจะไม่ต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์แบรนด์นั้นๆอีกต่อไป และอาจส่งผลกระทบต่อเป็นวงกว้างในด้านชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงควรหาวิธีการจัดการเพื่อทำให้ไม่เกิดปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้า การรับทราบข้อร้องเรียนจากลูกค้า จะทำให้รับทราบความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า จากข้อมูลข้อร้องเรียน พร้อมกับการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบระบบคุณภาพ การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน ข้อมูลการตรวจสอบและทดสอบ จะสามารถระบุข้อผิดพลาดของระบบ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาเพื่อลดปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาว
2. เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานที่เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์
3. เพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยการแก้ไขปัญหาคุณภาพ และ การควบคุมคุณภาพกระบวนการ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยและกระบวนการที่ก่อให้เกิดปัญหาข้อร้องเรียน ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาว
2. เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่ก่อให้เกิดปัญหาข้อร้องเรียน ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาว และสามารถกำหนดแนวทางการแก้ไข มาตรการป้องกันสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถลดปัญหาข้อร้องเรียนด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นทางด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาวต่อลูกค้า ลดต้นทุนการผลิตเพราะทำไม่ต้องผลิตงานชดเชยให้ลูกค้า ฝ่ายผลิตมีเวลาวางแผนพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเพิ่มมากขึ้น
4. สามารถมองเห็นจุดบกพร่องของกระบวนการทำงานต่างๆ และนำมาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการให้ดียิ่งขึ้น
5. สามารถนำหลักแนวคิด เทคนิคและเครื่องมือการวิเคราะห์หาสาเหตุ และการควบคุมคุณภาพ ไปใช้ในการควบคุมคุณภาพกระบวนการกับองค์กรทั้งระบบ สามารถนำบทเรียนต่างๆ ที่ได้รับ มาทบทวน และสรุปข้อดี ข้อด้อย ข้อจำกัด หรือจุดสำคัญที่ต้องปรับปรุง เพื่อให้การดำเนินงานในองค์กรทำได้ง่ายขึ้น ให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น เพื่อการดำเนินงานอย่างครบถ้วนตามแนวคิดของวงจร PDCA ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพิ่มเติมองค์ความรู้ทางวิชาการและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจกลับมาซื้อซ้ำ อันได้แก่ ความพึงพอใจของลูกค้า ความเชื่อถือต่อสินค้า การรับรู้ด้านคุณภาพ

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาปัญหาข้อร้องเรียนลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์โรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาวของโรงงานกรณีศึกษา โดยการนำข้อมูลปัญหาข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นมารวบรวมสรุปแยกประเภทของปัญหาเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของแต่ละประเภทปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้เครื่องมือคุณภาพ หาแนวทางแก้ไข มาตรการป้องกันสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง นำมาสรุปเป็นภาพรวมของปัญหาโดยใช้ A3 Report เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ขอบเขตด้านพื้นที่ ได้ทำการทดลองศึกษาข้อมูลข้อร้องเรียนปัญหาด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ในองค์กร โดยศึกษาเฉพาะข้อมูลในส่วนโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาวเท่านั้น
3. ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูลสำคัญ กำหนดผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ซึ่งเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ตั้งแต่ผู้รับข้อมูลข้อร้องเรียน ผู้มีความรู้ความสามารถด้านระบบบริหารคุณภาพ และผู้ที่มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและมีประสบการณ์ในกระบวนการผลิต รวมจำนวน 12 คน
4. ขอบเขตด้านระยะเวลา ระยะเวลาที่ทำวิจัยตั้งแต่วันที่ 25 เมษายน 2564 – 22 สิงหาคม 2564 รวมเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 4 เดือน โดยประมาณ

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกาวอุตสาหกรรม (Adhesive Industry) (Shields, 1974) กาวสามารถจำแนกได้หลายวิธีตามประเภทของการ ได้แก่ การพิจารณาวัสดุที่กาวนั้นจะยึดติด ซึ่งก็คือการแบ่งประเภทตามการใช้งาน ลักษณะทางกายภาพของกาวชนิดต่างๆ ลักษณะการแข็งตัวของกาว หรือการพิจารณาคุณสมบัติทางวิศวกรรมเคมี และความแข็งแรงทนทานในการใช้งานก็ได้ สำหรับบริษัทผู้ผลิตกาวแล้ว การแบ่งประเภทของกาวมักจะใช้วิธีจำแนกตามประเภทการใช้งาน และตามผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต ซึ่งก็คือการพิจารณาความแข็งแรงในการยึดติด กำลัง

ในการรับน้ำหนัก แล้วจึงแบ่งเป็นระดับๆ ไป นอกจากนั้นแล้วยังพิจารณาเพียงแค่ขอบเขตของผลิตภัณฑ์ที่บริษัทผู้ผลิตมีจำหน่ายเท่านั้น ในบางกรณี จึงเป็นการแบ่งตามภูมิภาคที่ใช้งานที่แตกต่างกัน หรือในบางกรณี บริษัทผู้ผลิตอาจจะพิจารณาแต่เพียงคุณสมบัติทางเคมีอย่างเดียว โดยผู้นำไปใช้งานจะพิจารณาตามความเหมาะสมของตนเอง หรือศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมเคมีในอัตราส่วนการผสมผสานกันเองก็มี

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพ (Definition of Quality) การบริหารคุณภาพเป็นการมุ่งสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าเป็นสำคัญ คุณภาพเป็นประเด็นสำคัญทางธุรกิจที่จะทำให้เกิดความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันทางธุรกิจ กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2550) กล่าวว่าคุณภาพได้รับการวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ตลอดจนคู่แข่งในทางธุรกิจ ซึ่งอาจจะแบ่งออกเป็นความสามารถในการแทนกันได้ในผลิตภัณฑ์ ความตรงต่อข้อกำหนดเฉพาะ การสร้างความพึงพอใจต่อลูกค้า การสร้างความประทับใจต่อลูกค้า แต่อย่างไรก็ตาม นิยามคุณภาพมีแนวคิดบนพื้นฐานเดียวกัน นั่นคือ ทำอย่างไรจึงจะสามารถขายผลิตภัณฑ์ได้ จึงมีความจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับคุณภาพ จากมุมมองด้านพฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์ของลูกค้า แนวคิดที่สำคัญของการควบคุมคุณภาพจะเป็นการตรวจจับปัญหาที่อยู่นอกการควบคุมเพื่อการแก้ไข จากนั้นตรวจจับปัญหาเรื้อรังที่เกิดจากความไม่พึงพอใจของลูกค้าที่มีผลจากการดำเนินงานไม่ตรงกับความต้องการที่กำหนดในการดำเนินการควบคุมคุณภาพให้มีประสิทธิภาพนั้นต้องมีกระบวนการจัดการควบคุมคุณภาพ

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวางแผนควบคุมคุณภาพกระบวนการ (Quality Control Plan) ยุทธพงษ์ ชูประเสริฐ (2548) กล่าวว่า การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) หมายถึง กำหนดไว้ซึ่งเป้าหมายที่จะบรรลุสู่ความคาดหวังของลูกค้าที่กำหนด แล้วทำการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดต่อวิธีการที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่าผลจากวิธีการดังกล่าวจะทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ

4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) หลักการของวงจรคุณภาพ (PDCA) ตามแนวคิดของเดมมิ่ง (Deming in Mycoted, 2004) กล่าวว่า การจัดการอย่างมีคุณภาพเป็นกระบวนการที่ดำเนินการต่อเนื่องเพื่อให้เกิดผลผลิตและบริการที่มีคุณภาพขึ้น โดยหลักการที่เรียกว่า วงจรคุณภาพ (PDCA) หรือวงจรเดมมิ่ง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การตรวจสอบ และการปรับปรุงแก้ไข

การใช้ A3 Report เป็นรายงานวิธีแก้ปัญหาด้วยกระดาษ A3 บางครั้งจึงเรียกว่า A3 Problem Solving Report คือ สรุปเรื่องราวการพัฒนาทั้งหมดให้อยู่ในหน้ากระดาษขนาด A3 (ใหญ่กว่า A4 เป็นสองเท่า มี ขนาด 11 x 17 นิ้ว) การทำ A3 Thinking เป็นการทำให้แก้ปัญหาเป็นเครื่องมือของ PDCA เพื่อให้ผู้บริหารได้เห็นและเข้าใจในปัญหาได้ง่าย ติดตามและแก้ปัญหาได้ตรงจุด จับปัญหาทุกอย่างได้ในกระดาษ A3 แผ่นเดียว เท่านั้น (กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร , สิงหาคม 2558)

5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยวิธีผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เป็นเครื่องมือ 1 ใน 7 ของเครื่องมือคุณภาพ (QC 7Tools) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับ สาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหา (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังแสดงเหตุและผลในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะ คล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่ง ได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปีค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุอิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว (ลัลลดา, 2559)

2.6 แนวทางจัดการข้อเรียนลูกค้า (Customer Compliant) องค์กรควรจะมีการวางแผนออกแบบกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล เพื่อเพิ่มความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้า

รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กระบวนการจัดการข้อร้องเรียนประกอบด้วยกิจกรรมและใช้พนักงานที่มีความสัมพันธ์หลากหลาย ข้อมูล วัตถุประสงค์ การเงินและโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้บรรลุนโยบายและวัตถุประสงค์ของการจัดการข้อร้องเรียน องค์กรควรนำหลักปฏิบัติที่ดี (best practice) ขององค์กรอื่นมาใช้ในการจัดการข้อร้องเรียนลูกค้า

การดำเนินการวิจัย

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) เป็นบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการรับทราบปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผู้ควบคุมกระบวนการผลิต และผู้ควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมการผลิตกาวของโรงงานกรณีศึกษา จำนวนทั้งหมด 12 ท่าน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามหลักการ Triangulation เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีการไขว้ไปไขว้มา เกิดการตกผลึกของข้อมูลอย่างครบถ้วน จนกว่าจะพบว่าข้อมูลมีความอิ่มตัวสามารถจำแนกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญได้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นผู้รับทราบปัญหาข้อร้องเรียนจากลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับงานขาย และมีประสบการณ์ในงานขายผลิตภัณฑ์กาวจำนวน 3 ท่าน ประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี

กลุ่มที่ 2 เป็นพนักงานในระดับผู้จัดการแผนก หัวหน้าแผนก และหัวหน้าควบคุมงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตกาว ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการผลิต และมีประสบการณ์ในการควบคุมกระบวนการผลิตกาวจำนวน 3 ท่าน ประสบการณ์ทำงานมากกว่า 8-10 ปี

กลุ่มที่ 3 เป็นพนักงานในระดับผู้อำนวยการฝ่าย ผู้จัดการแผนก หัวหน้าแผนก และหัวหน้าควบคุมงาน รวมถึงเจ้าหน้าที่เทคนิค ที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตกาว ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการระบบบริหารคุณภาพ และการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ และมีประสบการณ์ในการควบคุมระบบบริหารคุณภาพ วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์กาวจำนวน 6 ท่าน ประสบการณ์ทำงานในสายงานมากกว่า 5 ปี

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ (Interview Form)

เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างชนิด ปลายเปิด (Structure In-depth Interview) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาข้อมูลที่จะทำให้ทราบหรือแสดงนัยให้ทราบถึงปัญหา ผลกระทบและสาเหตุข้อร้องเรียนจากลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์กาว โดยดำเนินการ วิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดประเด็นหลักในการสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดการวิจัย ระบุปัญหาผลกระทบ สาเหตุ ข้อร้องเรียน และแนวทางการแก้ไข เพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยการใช้คำถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย และครอบคลุมปัจจัยต่างๆ จากการปฏิบัติงานจริง

2) จัดทำร่างแบบสัมภาษณ์และรายการคำถามในแต่ละประเด็นที่กำหนด

3) ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาว่าตรงตามเนื้อหาและมีข้อมูลครบถ้วนหรือไม่ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

4) แก้ไขและปรับปรุงให้เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ แล้วจึงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาข้อมูลปัญหาข้อร้องเรียนของโรงงานกรณีศึกษา

ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ข้อบกพร่องของกระบวนการ นำไปสู่การดำเนินการเพื่อลดความบกพร่องของกระบวนการ ทำให้เกิดความเหมาะสมในการวางแผนและเรียบเรียงแนวทางในการวิจัยที่เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการศึกษา เนื่องจากการจัดการปัญหาคุณภาพมีวิธีการและเทคนิคที่หลากหลาย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาให้เหมาะกับข้อมูลและลักษณะการดำเนินการขององค์กร โดยมีแนวคิดในการวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาข้อร้องเรียนของผลิตภัณฑ์กาวที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการควบคุมตลอดทั้งกระบวนการ รูปแบบเครื่องมือที่ใช้คือการใช้ A3 Report เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยสรุปเรื่องราวการพัฒนาทั้งหมดที่ได้ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ ประมวลผลร่วมกับแบบสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญเชิงลึก ให้อยู่ในหน้ากระดาษขนาด A3 เพื่อให้ผู้บริหารได้เห็นและเข้าใจในปัญหาได้ง่าย ติดตามและแก้ปัญหาได้ตรงจุด รวมถึงการตัดสินใจ การวางแผน ข้อเสนอ และวิธีการไขปัญหาเป็นวิธีการปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ (Interview) ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic Induction) โดยนำข้อมูลมาเรียบเรียงและจำแนกอย่างเป็นระบบ จากนั้นนำมาตีความหมายเชื่อมโยง ความสัมพันธ์และสร้างข้อสรุปจากข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้ โดยทำไปพร้อมๆ กับการเก็บรวบรวม ข้อมูล ทั้งนี้เพื่อจะได้ศึกษาประเด็นต่างๆ ได้ลึกซึ้ง เมื่อประเด็นใดวิเคราะห์แล้วไม่มีความชัดเจนก็จะทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ในประเด็นต่างๆ เหล่านั้น เพื่อตอบคำถามหลักตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อมูลเชิงคุณภาพได้นำมาวิเคราะห์เพื่อหาความเชื่อมโยง ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎี

2) ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากโรงงานกรณีศึกษา นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยแผนผังแสดงเหตุและผลหรือ แผนภูมิก้างปลา (Cause and Effect Diagram or Fishbone Diagram) เพื่อค้นหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่ามีสาเหตุที่แท้จริงจากปัจจัยใดบ้าง โดยการวิเคราะห์ร่วมกับผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตกาวหรือผู้เกี่ยวข้องที่เชื่อมโยงถึงสาเหตุของปัญหานั้นๆ ข้อมูล ดังกล่าวจะเป็นส่วนประกอบในการประเมินโดยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์

3) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ในขั้นแรกผู้วิจัยได้ตรวจสอบว่าได้ข้อมูล เพียงพอแล้วหรือยัง ข้อมูลนั้นได้ตอบปัญหาของการวิจัยแล้วหรือไม่ หากผู้วิจัยพบว่าได้ข้อมูลที่ไม่ตรงกัน ผู้วิจัยจะตรวจสอบว่าข้อมูลที่แท้จริงเป็นอย่างไร ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกวิธีการตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ กันมากในการวิจัยเชิงคุณภาพคือการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation)

4. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาสภาพของปัญหาข้อร้องเรียนด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาวของโรงงานกรณีศึกษา และวิธีการจัดการปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ในปัจจุบันโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลกระบวนการผลิต เพื่อระบุหาสาเหตุของปัญหา และข้อบกพร่องของกระบวนการ

2. เก็บข้อมูลปัญหาข้อร้องเรียนปัญหาข้อร้องเรียนด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาวของโรงงานกรณีศึกษา ตั้งแต่ ปี 2563 ถึง เมษายน 2654 และเก็บข้อมูลในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กาว เพื่อนำไป

วิเคราะห์ให้สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ และเป็นข้อมูลในการหาสาเหตุต่างๆที่สามารถทำให้เกิดปัญหาข้อร้องเรียน

3. ประชุมผู้เกี่ยวข้องรับทราบทำความเข้าใจถึงปัญหา และร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและหาสาเหตุของปัญหา โดยใช้ผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา (Fishbone Diagram) และสรุปข้อมูล

4. หาวิธีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อลดข้อร้องเรียนด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาว เช่นศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจจับ หรือป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา เป็นต้น หรือมห้กำหนดผู้รับผิดชอบให้ชัดเจนในแต่ละกระบวนการ

5. หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการตามวิธีที่เสนอแนะจากที่วิเคราะห์ปัญหา และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด

6. เก็บข้อมูลหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหาจากข้อมูลข้อร้องเรียนลูกค้าที่เกิดขึ้นหลังจากปรับปรุงกระบวนการ รวมถึงบันทึกคุณภาพ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และบันทึกข้อมูลจากใบรายงานการผลิต สภาพปัญหาที่พบระหว่างกระบวนการ

7. เปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อน และหลังการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหาของข้อมูลข้อร้องเรียนลูกค้า และผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

8. สรุปผลการวิจัยการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพกระบวนการ อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง

ผลการวิจัย

1. บทสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ / ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับทัศนคติ เกี่ยวกับปัญหาข้อร้องเรียน บั้จจัยที่ส่งผลให้เกิดปัญหา กระบวนการแก้ไขปัญหา รวมถึง ปัญหาข้อจำกัดในการแก้ไขปัญหา ที่ทำให้เกิดสาเหตุของปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ที่เป็นจุดเริ่มต้นในการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว สามารถแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับทัศนคติ ข้อมูล สภาพปัญหา และเป้าหมาย ในเรื่องคำร้องเรียนลูกค้า ปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาว

หน่วยงานที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหายังขาดประสิทธิภาพการดำเนินงานและควบคุมให้สอดคล้องกับมาตรฐานหรือขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้ ทำให้เกิดปัญหาข้อร้องเรียนด้านคุณภาพจากลูกค้าจำนวนมาก ทำให้ลูกค้าขาดความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ มีผลกระทบต่อชื่อเสียงขององค์กร และการซื้อขายต่อเนื่องลดลง และหากผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาถูกส่งไปถึงลูกค้า อาจส่งผลทำให้กระบวนการทำงานของลูกค้าเกิดความเสียหาย ซึ่งจะส่งผลเสียต่อองค์กรเป็นอย่างมาก การแก้ไขปัญหาก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะลดผลกระทบดังกล่าว และหากการแก้ไขปัญหานั้นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คุณภาพของผลิตภัณฑ์มีความเสถียร ตรงตามความต้องการลูกค้า โอกาสในการเพิ่มยอดขายมากขึ้น และประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสูงขึ้น ต้นทุนการผลิตลดลง ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตได้อย่างยั่งยืน และสามารถขยายผลปรับปรุงไปยังส่วนผลิตของผลิตภัณฑ์อื่นๆในโรงงานได้อีกด้วย

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุ มาตรการแก้ไขปัญหา แผนการดำเนินงาน และการติดตามผล

จากปัญหาที่ได้รับส่วนใหญ่เป็นปัญหาเดิมที่เกิดขึ้นซ้ำ ในเรื่องคุณภาพผลิตภัณฑ์ ทั้งปัญหาด้านความเสถียรภาพของผลิตภัณฑ์ กาวแยกชั้นหรือเปลี่ยนสี ก่อนหมดอายุการจัดเก็บ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ตรงตามความต้องการลูกค้า ไม่สามารถใช้งานกับวัสดุของลูกค้าได้ โดยปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในเรื่องความเสถียรภาพ และไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า เป็นปัญหาหลักที่สำคัญที่สุดจากการรับข้อร้องเรียนลูกค้าของผลิตภัณฑ์กาว และสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงเกิดจากการไม่ได้รับความร่วมมือในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่แท้จริงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการไม่ได้รับการแก้ไขปัญหาที่ตรงจุดของปัญหานั้นๆ ทำให้เกิดปัญหาเดิมซ้ำๆ

ปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่สาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนและการควบคุมคุณภาพกระบวนการที่ไม่รัดกุมเพียงพอ ขาดการตรวจสอบและความถี่การทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมสอดคล้องตามมาตรฐาน รวมถึงการปกปิดสาเหตุของปัญหาในหน่วยงาน จึงไม่ได้รับการแก้ไขที่ถูกต้อง จึงควรกำหนดเครื่องมือในการหาสาเหตุ การระบุแนวทางแก้ไขปัญหาที่ชัดเจน

ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ/ผู้บริหารส่วนใหญ่ ระบุว่าสาเหตุของปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เกิดจากการควบคุมกระบวนการผลิตที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ควรทบทวนความถี่ในการตรวจสอบกระบวนการ และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่ดความสามารถ ความเหมาะสมของเครื่องจักร รวมถึง ความสอดคล้องของสูตรการผลิตกับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ควรกำหนดเครื่องมือในการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาว โดยใช้ ผังแสดงเหตุและผล หรือ แผนภูมิก้างปลา (Cause and Effect Diagram or Fishbone Diagram) เพื่อค้นหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และมุ่งเน้นหาแนวทางในการลดและควบคุมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพโดยการมีส่วนร่วมของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ข้อมูลข้อร้องเรียนลูกค้า ปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาว จากข้อมูลในปี พ.ศ.2563 ถึง เดือน เมษายน พ.ศ.2564 ได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของผลิตภัณฑ์กาว จำนวน 42 รายการ

ประเภทปัญหาข้อร้องเรียน	จำนวนข้อร้องเรียน (รายการ)	ร้อยละ
(1) ปัญหาภาชนะบรรจุ	1	2.4
(2) ปัญหาความไม่เสถียรของผลิตภัณฑ์	8	19.1
(3) ปัญหาการใช้งานลูกค้า	9	21.4
(4) ปัญหาคุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน	19	45.2
(5) ปัญหาวัตถุดิบ	5	11.9
รวม	42	100

จะเห็นได้ว่าจากการรวบรวมข้อมูลและแยกประเภทของปัญหา จากข้อมูล พบว่า ปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาวที่เป็นปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีเกิดจากการควบคุมกระบวนการผลิตมีจำนวนมากที่สุด 19 รายการ จากทั้งหมด 42 รายการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45.2 ของปัญหาทั้งหมด

ผลการปรับปรุงกระบวนการ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารเชิงลึกสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ด้วยวิธีการวิเคราะห์โดยใช้ ผังแสดงเหตุและผล หรือ แผนภูมิแก๊งปลา (Cause and Effect Diagram or Fishbone Diagram) ซึ่งข้อมูลสาเหตุที่ได้นำมากำหนดแนวทางแก้ไข โดยสรุปภาพรวมของปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจาก

- ขาดความรู้ความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต , กระบวนการแก้ไขปัญหา กระบวนการจัดเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการซ่อมบำรุงเมื่อประสิทธิภาพของเครื่องจักรลดลง รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพกระบวนการ และผลิตภัณฑ์

- ขาดการประสานงานที่มีประสิทธิภาพในองค์กร
- ขาดอุปกรณ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ขาดระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ
- ขาดเครื่องมือที่จะช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง

จากสาเหตุของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น พบว่ามีสาเหตุที่ทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามที่กำหนด การผลิตผลิตภัณฑ์ไม่ได้เต็มประสิทธิภาพ สามารถระบุได้ว่าสาเหตุเหล่านั้นมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและต้นทุนของผลิตภัณฑ์มากน้อยเพียงใด

1. คน (Man) มีการจัดการอบรมในหัวข้อของการให้ความรู้ความเข้าใจต่อขั้นตอนการทำงาน โดยการทำเอกสารประกอบวิธีการปฏิบัติรวมไปถึงวิธีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและขั้นตอนในการผลิตหรือขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะทำให้พนักงานทั้งเก่าและใหม่มีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องเพิ่มเวลาให้กับคุณภาพกระบวนการและคุณภาพผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเป็นการให้ความรู้ความสามารถแก่พนักงานตลอดจนการให้ความรู้ความเข้าใจกับแผนกควบคุมคุณภาพ ให้มีการควบคุมคุณภาพอย่างเจาะจงและให้ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และความต้องการของลูกค้า รวมถึงผลกระทบหากลูกค้าได้รับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด เพื่อเพิ่มการตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพมากขึ้นก่อนที่จะส่งถึงมือลูกค้าโดยไม่เกิดความเสียหายทั้งต่อลูกค้าและต่อองค์กร

2. วิธีการทำงาน (Method) สิ่งสำคัญที่สุดในกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพคือมีคู่มือการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานสอดคล้องกับการทำงาน รวมถึงไม่ล้าสมัยเข้ากับระบบการทำงานของเครื่องจักร และระบบคุณภาพที่ทันสมัย โดยต้องทำการทบทวนคู่มือการทำงานให้สอดคล้องกับเครื่องจักร ทั้งระยะเวลาการผลิตและสูตรมาตรฐานเพื่อให้กระบวนการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เกี่ยวข้องกับการทำงานจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตก่อน เพื่อนำมากำหนดความถี่ในการทบทวนคู่มือการปฏิบัติงาน โดยเน้นกระบวนการที่มีความสำคัญมากที่สุด เพื่อลดปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่อาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจากกระบวนการผลิต จะเห็นได้ว่ากระบวนการผลิตก้าว ประกอบไปด้วยหลากหลายกระบวนการที่มีส่วนสำคัญต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งแต่ละกระบวนการจำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพในแต่ละกระบวนการ(Quality Plan) เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และจำเป็นต้องสื่อสารวิธีการที่ถูกต้องชัดเจนไปยังพนักงานที่เกี่ยวข้องในทุกๆกระบวนการ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างถูกต้องตรงตามที่กำหนด และหากมีกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการ

ทำงาน ทั้งการทำงานใหม่ หรือเครื่องจักรใหม่ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องนำมาปรับปรุงแผนคุณภาพเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงาน และนำมาอบรมพนักงานให้เข้าใจระบบการทำงานไปในทางเดียวกัน

3. เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine) เป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการผลิตให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่คุณภาพ เนื่องจากเครื่องจักรมีส่วนประกอบของกลไกการทำงานหลาย ๆ อย่างรวมกัน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษากลไกการทำงานของเครื่องจักรให้ทำงานให้ได้เต็มประสิทธิภาพ สาเหตุหนึ่งของปัญหาเครื่องจักรคือปริมาณการผลิตที่ไม่เหมาะสมกับกำลังการผลิต และกลไกการทำงานของเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสม

4. วัตถุดิบ (Material) สาเหตุปัญหาที่เกิดจากวัตถุดิบสืบเนื่องมาจากคุณภาพที่ไม่คงที่ของวัตถุดิบที่รับเข้าจากผู้ผลิต เมื่อพิจารณา จำนวนวัตถุดิบที่ปะปนมาพบว่าจำนวนที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด เมื่อเทียบกับจำนวนวัตถุดิบที่รับเข้าทั้งหมด พบว่าสัดส่วนวัตถุดิบในรุ่นมีการยอมรับสูงกว่าจำนวนที่เป็นปัญหาการสุ่มตรวจสอบจึงไม่จำเป็นต้องพิจารณาจำนวนเพิ่มเติม แต่ผลเสียของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนการผลิตพบว่าปริมาณที่ไม่สามารถยอมรับได้สูง จึงจำเป็นต้องแจ้งให้ผู้ผลิต ดำเนินการแก้ไขป้องกันปัญหาคุณภาพวัตถุดิบในทุกรุ่นที่รับเข้าให้คงที่ รวมถึงกำหนดมาตรการหากพบปัญหาซ้ำร่วมกับแผนกจัดซื้อเพื่อวางแผนเข้าตรวจสอบระบบคุณภาพของผู้ผลิตต่อไป

เป้าหมายหลักของการลดปัญหาข้อร้องเรียนลูกค้าด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ คือการควบคุมกระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อลดปัญหาข้อบกพร่องและผลกระทบด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จากผลการหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาข้อร้องเรียนตามประเภทของปัญหา พบว่า สาเหตุของปัญหาส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการควบคุมกระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับคู่มือปฏิบัติงาน และกระบวนการตรวจสอบคุณภาพที่ไม่รัดกุมเพียงพอ รวมถึงการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพของพนักงาน ทำให้ปัญหาไม่ได้รับการแก้ไข จึงมีแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการเพื่อเพิ่มความสามารถในการตรวจพบและลดผลกระทบของปัญหาแต่ละประเภท และทำการสรุปเรื่องราวข้อมูลทั้งหมด ตามแนวคิดทฤษฎีแก้ไขปัญหา P-D-C-A เป็นรายงานวิธีการแก้ไขปัญหา A3 Report เพื่อให้เห็นรายละเอียดและวิธีการแก้ไขได้ในรูปแบบง่าย ติดตามและแก้ไขปัญหาลงตรงจุด จบปัญหาทุกอย่างได้ด้วย A3 แผ่นเดียว

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางในการลดข้อร้องเรียนลูกค้า ปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยการแก้ไขปัญหาคคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพกระบวนการ ของโรงงานผลิตถั่ว โดยนำมูลข้อร้องเรียนลูกค้าที่เกิดขึ้นตั้งแต่ ปี 2563 ถึง เมษายน 2564 เมื่อนำข้อมูลที่ได้ มาแยกประเภทของปัญหา นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกับบทสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ / ผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดสาเหตุและกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และดำเนินการปรับปรุงกระบวนการ จากผลการหาสาเหตุข้อผลการหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาข้อร้องเรียนตามประเภทของปัญหา พบว่าสาเหตุของปัญหาส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการควบคุมกระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับคู่มือปฏิบัติงาน และกระบวนการตรวจสอบคุณภาพที่ไม่รัดกุมเพียงพอ จึงจำเป็นต้องดำเนินการแก้ไข เพื่อทำให้ปัญหาข้อร้องเรียนเหล่านี้หมดสิ้นไป

จะเห็นได้ว่าผลการดำเนินการวิจัยตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่ทำการเก็บข้อมูล และกำหนดวิธีการแก้ไขปรับปรุงในแต่ละกระบวนการที่เป็นสาเหตุของปัญหา พบว่าข้อมูลหลังการปรับปรุงในเรื่องของจำนวนข้อร้องเรียนที่มีปริมาณลดลง และภาพรวมตามสัดส่วนของเสียต่อยอดการผลิตที่มีสัดส่วนลดลงจากเดิมร้อยละ 0.98 ที่ยอดการผลิตก่อนการปรับปรุงรวม 1,343,342.94 กิโลกรัม ลดลงเหลือร้อยละ 0.33 จากยอดการผลิตหลังการปรับปรุงรวม

1,060,898.77 กิโลกรัม ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า หลังการปรับปรุงและดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆสามารถลดปัญหาการเกิดข้อร้องเรียนผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ

การอภิปรายผล

จากการศึกษาเพื่อลดข้อร้องเรียนลูกค้า ปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยการแก้ไขปัญหาคคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพกระบวนการ ของโรงงานผลิตกาว โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ข้อ คือ (1) เพื่อศึกษาปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาว (2) เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานที่เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ (3) เพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยการแก้ไขปัญหาคคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพกระบวนการ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกาวจากวัตถุประสงค์การวิจัย จากผลการวิจัยพบว่าแนวทางการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงานที่เป็นสาเหตุหลักเพื่อลดข้อร้องเรียนปัญหาด้านคุณภาพตามวงจร PDCA เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการปฏิบัติการป้องกันก็สามารถทำได้ครอบคลุมทุกสาเหตุของปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นางรุ่งฤดี นนทรีย์ (2542) ซึ่งได้ศึกษาเรื่องการจัดการเพื่อไม่ให้มีข้อร้องเรียนลูกค้ากรณีศึกษาถุงปัสสาวะ พบว่าการใช้วงจร PDCA ในการปรับปรุงกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถแก้ไขปัญหาคข้อร้องเรียนแบบเดิมได้ และปัญหาใหม่ๆเกิดขึ้นมาอย่างไม่คาดคิด ก็สามารถนำวงจร PDCA ป้องกันปัญหาได้ด้วยเช่นเดียวกัน

จากวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยการแก้ไขปัญหาคคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพกระบวนการ การร่วมมือกันแก้ไขปัญหาคของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต จะสามารถลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ และลดการเกิดข้อร้องเรียนลูกค้าปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาทิตย์ เจียบแหลม (2554) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการแก้ไขปัญหาคข้อร้องเรียนของลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ พบว่า การควบคุมคุณภาพทางสถิติ รวมถึงการสื่อสารข้อมูลข้อบกพร่องไปยังผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบ ตลอดจนระดมสมองของผู้ปฏิบัติงานรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ร่วมกันทำการปรับปรุงแก้ไขและนำมาเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน จะสามารถลดปัญหาคข้อบกพร่องที่เกิดจากการผลิตได้

กระบวนการการหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาเป็นเทคนิคสำคัญที่จะเป็นตัวช่วยลดปัญหาคข้อร้องเรียน การระดมสมองวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาของทุกหน่วยงานจะสามารถช่วยแตกสาเหตุของปัญหาได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น การแก้ไข ป้องกันปัญหาจะชัดเจนและได้รับการแก้ไขได้ตรงประเด็น เมื่อปัญหาได้รับการแก้ไข การดำเนินการงานระบบคุณภาพเพื่อขยายผลคุณภาพไปยังด้านอื่นๆ ก็จะสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของพนักงานทั้งองค์กร จากเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้นำมาทดลองใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดของปัญหาคข้อร้องเรียนลูกค้าด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ พบว่าเครื่องมือดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาได้ครอบคลุม สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหา และนำมาแก้ไขได้อย่างตรงจุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรวิภา ทาเขียว (2557) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการลดความบกพร่องในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของโรงงานเครื่องประดับ พบว่า การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบในการวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อบกพร่อง ความรุนแรงและผลกระทบของความบกพร่องที่ถูกต้องเหมาะสม จะนำไปสู่การค้นหาความบกพร่องที่ควรได้รับการแก้ไขก่อนและสามารถนำไปสู่การลดความบกพร่องด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับความต้องการขององค์กร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวนุตตร บุญหลง (2545) ที่ว่า การระดมสมองวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาของทุกหน่วยงานจะสามารถช่วยแตกสาเหตุของปัญหาได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น การแก้ไข ป้องกันปัญหาจะชัดเจนและได้รับการแก้ไขได้ตรงประเด็น เมื่อปัญหาได้รับ

การแก้ไข การดำเนินการงานระบบคุณภาพเพื่อขยายผลคุณภาพไปยังด้านอื่นๆ ก็จะสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นที่ยอมรับของพนักงานทั้งองค์กร

นอกจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพแล้ว การปรับปรุงระบบการทำงานและรูปแบบการสื่อสารข้อมูลก็เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการทำให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด เมื่อพบปัญหาข้อบกพร่องด้านระบบคุณภาพในระหว่างกระบวนการทำงาน การระดมสมองวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาของทุกๆ หน่วยงานจะสามารถช่วยแตกสาเหตุของปัญหาได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น การแก้ไข ป้องกันปัญหาจะชัดเจนและได้รับการแก้ไขได้ตรงประเด็น เมื่อปัญหาได้รับการแก้ไข การดำเนินการงานระบบคุณภาพเพื่อขยายผลคุณภาพไปยังด้านอื่นๆ ก็จะสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของพนักงานทั้งองค์กร นำแนวคิดการจัดการมาจัดทำเป็นรายงานกำหนดแนวทางการแก้ไขป้องกันปัญหาในรูปแบบ A3 Report ที่เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไข เพื่อให้เห็นรายละเอียดและวิธีการแก้ไขได้ในรูปแบบง่าย ติดตามและแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ถูกต้องและชัดเจนในการปรับปรุงพัฒนาแก้ไขได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภรัตน์ อ่อนละมัย และ อนุฉัตร ชำของ (2563) ที่ว่าการให้ความสำคัญกับปัญหาที่พบของบุคลากรภายในโรงงาน ในการค้นหาความสูญเสีย เพื่อดำเนินการแก้ไขและป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเพื่อลดความบกพร่องและความสูญเสีย มีการกำหนดดัชนีการวัดผลลัพธ์ เพื่อติดตามประสิทธิภาพการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลด้านดีต่อทางบริษัท ทำให้สินค้ามีคุณภาพเพิ่มขึ้น ลดความสูญเสียระหว่างกระบวนการผลิตผู้บริหารให้ความสำคัญกับปัญหาและแนวทางการแก้ไขป้องกันความสูญเสีย ลดข้อร้องเรียนด้านคุณภาพจากลูกค้า และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยการสนับสนุนแนวความคิดและการนำใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จากผลการดำเนินงานปรับปรุงกระบวนการตามแนวทางที่กำหนด เพื่อลดปัญหาข้อร้องเรียนด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ พบว่าปัญหาข้อร้องเรียนลดลง บรรลุตามวัตถุประสงค์ แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านเวลาในการเก็บข้อมูลและระยะเวลาในการดำเนินการ ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้โรงงานดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามแนวทางที่กำหนดอย่างต่อเนื่องและหากเป็นไปได้ ควรวิเคราะห์ปัญหาเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเพื่อปรับปรุงขีดความสามารถในการทำงานลดปริมาณการเกิดของเสีย และนำมาซึ่งความพึงพอใจของลูกค้า
2. เนื่องจากโรงงานกรณีศึกษามีผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่หลากหลายจึงควรขยายผล ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการการวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาโดยการใช้เครื่องมือผังแสดงเหตุและ วิธีกำหนดแนวทางการแก้ไขป้องกันใน A3 Report ไปใช้ เพื่อลดปัญหาข้อร้องเรียนด้านคุณภาพในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2542). ระบบการควบคุมคุณภาพที่หน้างาน : คิวซีเซอร์เคิล (QC Circle). กรุงเทพฯ: เทคนิคอลแอฟโพรช เคาน์เซลลิ่งแอนด์เทรนนิ่ง.
- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2550) หลักการควบคุมคุณภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ชลาธาร รัตนพานิช. (2553). การลดของเสียสำหรับชิ้นส่วนอะไหล่ประตูดานยนต์. วิทยานิพนธ์. วิศวกรรมมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาทิตย์ เจียบแหลม. (2554). การแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้าโดยใช้การควบคุมคุณภาพทางสถิติ : กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์. วิทยานิพนธ์. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- รุ่งฤดี นนทรี. (2542). การจัดการเพื่อทำให้ไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้า : กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์ถุงปัสสาวะ. วิทยานิพนธ์. วิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรวิภา ทาเขียว. (2557). การลดข้อบกพร่องในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของโรงงานเครื่องประดับ. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยุทธพงษ์ ชูประเสริฐ. (2548). การปรับปรุงคุณภาพการผลิตกระป๋อง. วิทยานิพนธ์. วิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรังกูร อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2555). การปรับปรุงประสิทธิภาพการเดินเครื่องจักรรูปทรงกระบอก กรณีศึกษา อุตสาหกรรมประกอบชิ้นส่วนยานยนต์. สาขาการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิจชัย จิตขจรวานิช. (2549-2550). กาว : ADHESIVE. บทความวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. (2554). การจัดการคุณภาพ จาก TQC ถึง TQM, ISO 9000 และการประกันคุณภาพ กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์
- ลลิตดา ชมโฉม. (2559). การศึกษาปัญหาและการหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านเอกสาร ประกอบการเดินทางพิธีการกรมศุลกากร (ใบขนขาออก) : กรณีศึกษาบริษัทตัวแทนส่งออกสินค้าทางอากาศแห่งหนึ่ง. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศุภรัตน์ อ่อนละมัย ,อนุฉัตร ชำชอง. (2562). แนวทางการลดข้อร้องเรียนลูกค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ยาน้ำแบบขวดของบริษัทเบ้ทเทอร์ ฟาร์ม่า จำกัด. บัญชีวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร. (2558). การใช้ A3 Report เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน. บทความ

James R. Evans and William M. Lindsay. (2557). **Managing for Quality and Performance Excellence**. 9th Edition, Page 6, ISBN- 13: 978-1-285-09459-5, ISBN-10: 1-285-09459-X

ดร.เยาวลักษณ์ สุตะโคตร. (2553). การเพิ่มประสิทธิภาพองค์กรด้วยหลักการบริหาร PDCA กรณี กองการศึกษา เทศบาลเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร. บทความทางวิชาการ

สุวบุตร บุญหลง. (2545). การลดข้อร้องเรียนของลูกค้าในการผลิตพรมรถยนต์. วิทยานิพนธ์. วิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Modern Manufacturing. (2660). การแก้ปัญหาคุณภาพ แบบ PDCA ด้วยกระดาษ A3. ค้นเมื่อ 20 เมษายน 2564, จาก <https://www.mmthailand.com/การแก้ไขคุณภาพ>

For Quality Trend. (2553). แนวทางการจัดการข้อร้องเรียนลูกค้า. Quality Vol.16 No.149 March 2010 ค้นเมื่อ วันที่ 22 เมษายน 2564 จาก [FQ149_p21-25.pdf \(tpa.or.th\)](#)

Deming in Mycoted. (2004). Plan Do Check Act (PDCA) (Online). ค้นเมื่อ 20 เมษายน 2564. จาก [PDCA - Mycoted](#)

Shields, J. (1974). **Adhesive Bonding**. Reprinted 1975. Design Council. Oxford: Oxford University Press.

Shields, J. (1984). **Adhesives Handbook**. Third edition (Revised 1985). London: Butterworth.