

การควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท ABC

Quality Control with Statistical Tools in The Manufacturing Process: A Case Study of ABC Company

รังสิมา ชื่นวิริยกุล*, สิทธิโชค สินรัตน์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

*Email : rungsima.case@gmail.com

บทคัดย่อ

การควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถควบคุมและปรับปรุงกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แผนผังพาเรโต แผนผังก้างปลา ในการตรวจสอบและระบุสาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ ช่วยลดของเสียจากการผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการควบคุมคุณภาพด้วยวิธีการทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต และศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาลักษณะการควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติ ซึ่งกำหนดขอบเขตเฉพาะในกระบวนการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา โดยดำเนินการวิจัยด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 2 ปี และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือทางสถิติ เพื่อหาสาเหตุของปัญหา และวางแนวทางการปรับปรุงแก้ไข ผลการวิจัยพบว่าหลังการปรับปรุงปริมาณของเสียลดลงจากเดิมคิดเป็นร้อยละ 0.24 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติในการควบคุมคุณภาพมีความสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรมการผลิตและสามารถปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การควบคุมคุณภาพ เครื่องมือทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

Abstract

Statistical quality control is an approach to analyzing data related to product quality in order to effectively control and improve production processes. It employs tools such as the Pareto chart and fishbone diagram to systematically identify and investigate the root causes of problems, thereby reducing nonconforming products and enhancing production efficiency. The objective of this research was to study statistical quality control methods, analyze defect-related data in the production process, and explore solutions through the use of statistical tools. The study focused specifically on the production process of a selected case study company. Data were collected retrospectively over a period of two years, and analyzed using statistical tools to identify the causes of quality issues and establish improvement plans. The findings revealed that, following implementation of the proposed improvements, the amount of production waste decreased by 0.24 percent of the total output. This study demonstrates that applying statistical tools for quality

control plays a vital role in the manufacturing industry and can effectively improve quality and efficiency in production processes.

Keywords : Innovation , Business Adjustment , Disruptive Technology

บทนำ

ในยุคปัจจุบันที่อุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันอย่างเข้มข้นและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการให้ได้ตามมาตรฐานจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กร การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการผลิตที่ต้องการความแม่นยำสูงและมีมาตรฐานรองรับอย่างเคร่งครัด การควบคุมคุณภาพเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์ การติดตาม และการปรับปรุงในทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสินค้าหรือบริการที่ส่งถึงมือลูกค้ามีคุณภาพตรงตามความต้องการและเป้าหมายที่กำหนดไว้ การควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติ (Statistical Quality Control: SQC) ถือเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพสูงในการตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการผลิตมาวิเคราะห์เพื่อหาความแปรปรวนหรือแนวโน้มที่อาจเป็นปัญหาในกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การใช้เครื่องมือทางสถิติมีบทบาทในการลดของเสีย เพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งยังสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในระยะยาวได้อีกด้วย

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง พบว่ามีการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าล่าช้า และก่อให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต ปัญหาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงระบบการควบคุมคุณภาพของบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการนำแนวทางการควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถลดการเกิดของเสีย และพัฒนากระบวนการผลิตให้มีคุณภาพสูงขึ้นตามนโยบายและเป้าหมายขององค์กร การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตเป็นแนวทางสำคัญของการจัดการอุตสาหกรรมยุคใหม่ โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมเครื่องสำอางที่มีการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตไม่เพียงส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความพึงพอใจของลูกค้าเท่านั้น แต่ยังช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จึงมีความสำคัญในเชิงปฏิบัติที่สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมและปรับปรุงกระบวนการผลิตขององค์กรให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการควบคุมคุณภาพด้วยวิธีการทางสถิติ
2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต
3. เพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติในบริษัทกรณีศึกษา

ทบทวนวรรณกรรม

การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า มีการควบคุมคุณภาพในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยสร้างความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์และเสริมสร้างความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสีย เพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า แนวคิดนี้ได้รับการพัฒนาจากนักวิชาการหลายท่าน เช่น Shewhart (1931) แนวคิดการใช้เครื่องมือทางสถิติในการควบคุมกระบวนการผลิตโดยเน้นการลดความแปรปรวน Deming (1938) แนวคิดวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) เป็นแนวทางปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องในระบบการผลิต Feigenbaum (1960) แนวคิดการควบคุมคุณภาพทั้งองค์กร (Total Quality Control) และ Ishikawa (1955) แนวคิดการมีส่วนร่วมจากพนักงานทุกระดับและพัฒนาเครื่องมือคุณภาพ (7 QC Tools) ได้แก่ ใบตรวจสอบ, ผังพาเรโต, ฮิสโตแกรม, แผนภูมิควบคุม, แผนภูมิแกงปลา, ผังการกระจาย และกราฟ เป็นต้น

กระบวนการผลิต เป็นกระบวนการที่นำเอาทรัพยากร เช่น วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร และข้อมูล มาผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ผลผลิตที่ได้ต้องมีคุณภาพ ปริมาณที่เพียงพอ และส่งมอบได้ตรงเวลา ในภาคอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตมักเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรเฉพาะทาง ระบบอัตโนมัติ และแรงงานฝีมือ ตลอดจนการควบคุมคุณภาพอย่างเข้มงวด โดยมีบุคลากรจากหลายสาขา เช่น วิศวกร ช่างเทคนิค และผู้ปฏิบัติงาน ทำงานร่วมกันเพื่อให้กระบวนการผลิตดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิตติคุณ แจ่มโสภณ (2552) ศึกษาการนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพเชิงสถิติมาช่วยในขั้นตอนการควบคุมกระบวนการผลิตในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ จากการศึกษาพบว่าของเสียที่เกิดขึ้นทำให้เกิดปัญหาการทำงานที่ซ้ำซ้อน คุณภาพสินค้าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน การส่งมอบล่าช้า ทำให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้น ได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิพาเรโต และแผนผังแกงปลาในการหาแนวทางการแก้ไข และนำเทคนิคการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติมาใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต หลังการนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพเชิงสถิติมาใช้พบว่ามีส่วนของเสียลดลง

อาทิตย เฉียบแหลม (2554) ศึกษาการลดต้นทุนการผลิตสินค้า โดยใช้เทคนิคการควบคุมคุณภาพทางสถิติในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า โดยเน้นสาเหตุที่มีผลต่อการเกิดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบที่แตกต่างกันวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือทางคุณภาพ 7 ชนิด

คณิตกร ภูนิคม และยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช (2560) ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการในการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด ได้แก่ แผนผังแสดงเหตุและผล แผนผังพาเรโตเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหา พบว่าสาเหตุหลักของปัญหา ได้แก่ คน วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการปฏิบัติงาน และสิ่งแวดล้อม จากนั้นเลือกใช้เครื่องมือคุณภาพยุคใหม่ 7 อย่าง หาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตและออกแบบกระบวนการผลิตใหม่

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยเน้นการลดของเสียด้วยการควบคุมคุณภาพอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยศึกษาสภาพปัญหาในกระบวนการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา โดยเก็บข้อมูลจากเอกสารภายใน ได้แก่รายงานการผลิต รายงานของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตย้อนหลัง 2 ปี (พ.ศ. 2565–2566) เพื่อระบุแนวโน้มของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลประเภทของของเสีย ปริมาณของเสีย และกระบวนการที่เกิดปัญหาในสายการผลิต โดยใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล (Check Sheet) ที่ออกแบบขึ้นเฉพาะ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลร่วมกับฝ่ายควบคุมคุณภาพของบริษัท

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อแสดงประเภทและปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น

3.2 แผนภูมิพาร์โต (Pareto Chart) เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต

3.3 แผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือแผนภูมิเหตุและผล เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยจำแนกตามปัจจัยหลัก 5M ได้แก่ Man, Machine, Method, Material และ Measurement

4. การวางแผนทางการแก้ไขปัญหาและดำเนินการปรับปรุง ผู้วิจัยจัดประชุมร่วมกับทีมฝ่ายผลิตและฝ่ายควบคุมคุณภาพ เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุง เช่น การอบรมพนักงาน การเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการผลิต หรือการตั้งจุดตรวจสอบเพิ่มเติมในกระบวนการผลิต และดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดเป็นระยะเวลา 6 เดือน

5. การประเมินผลหลังการปรับปรุง เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการปรับปรุง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลชุดใหม่ และนำมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดของเสียก่อนและหลังการปรับปรุง เพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวทางที่นำมาใช้

จริยธรรมในการวิจัย

1. การดำเนินงานวิจัยนี้ได้รับความยินยอมจากผู้บริหารของบริษัท ABC ในการเข้าถึงและใช้ข้อมูลภายใน
2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ และไม่เปิดเผยชื่อบริษัทหรือพนักงานที่เกี่ยวข้องในรายงานวิจัย
3. การนำเสนอผลการวิจัยจะเป็นแบบภาพรวมโดยไม่ระบุรายละเอียดที่สามารถระบุตัวบุคคลหรือองค์กรได้โดยตรง
4. การวิเคราะห์และสรุปผลดำเนินการโดยยึดหลักความซื่อสัตย์ทางวิชาการ และไม่มีการบิดเบือนข้อมูล

ผลการวิจัย

การรวบรวมปริมาณของเสียและจำแนกลักษณะการเกิดของเสียของสินค้า การควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติในกระบวนการผลิต กรณีศึกษาบริษัท ABC โดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพในการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการผลิต ในกระบวนการผลิตจะมีการเช็คสินค้าก่อนส่งมอบให้กับลูกค้า ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมสถิติการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตย้อนหลัง 2 ปี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2565-2566 ของสินค้าที่ผลิต เพื่อระบุสาเหตุของปัญหาและลักษณะของเสียที่เกิดขึ้นที่พบในกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุง โดยสามารถจำแนกปัญหาที่ทำให้เกิดของเสีย ได้ดังตารางที่ 1 โดยในปีพ.ศ. 2565 มีของเสียทั้งหมด 302,251 ชิ้น จากปริมาณการผลิตทั้งสิ้น 82,922,024 ชิ้น คิดเป็น 4% ของปริมาณการผลิตรวม และปีพ.ศ. 2566 มีของเสียทั้งหมด 301,309 ชิ้น จากปริมาณการผลิตทั้งสิ้น 81,146,374 ชิ้น คิดเป็น 4.72% ของปริมาณการผลิตรวม

ตารางที่ 1 จำนวนของเสียและเปอร์เซ็นต์ของเสียสะสมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตปี 2565-2566

ชนิดของเสีย	จำนวนของเสีย	% ของเสีย
กระป๋องมีรอยบุบ	332,065	55.02
การเชื่อมต่อพ่วงเครื่องจักร	113,787	18.85
ห้องบรรจุน้ำยา	98,398	16.30
ฝาชำรุด	2,071	0.34
วาล์วชำรุด	769	0.13
ฟิล์มย่น	42,941	7.11
ก้านหัก	653	0.11
อื่นๆ	12,876	2.13
Total	603,560	100.00

จากนำข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ปี 2565-2566 มาแสดงเป็นแผนภูมิพาย์เพื่อเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตโดยจำแนกเป็นของเสียที่เกิดความเสียหายมากที่สุด ได้ดังนี้ กระป๋องมีรอยบุบ การเชื่อมต่อพ่วงเครื่องจักร ของเสียที่ห้องบรรจุน้ำยา ฝาชำรุด วาล์วชำรุด ฟิล์มย่น ก้านหัก และอื่นๆ ตามลำดับ ความเสียหายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ได้แก่ กระป๋องมีรอยบุบคิดเป็น 55.02% ความเสียหายจากการเชื่อมต่อพ่วงเครื่องจักรคิดเป็น 18.85% ห้องบรรจุน้ำยาคิดเป็น 16.30% ตามลำดับ จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลลักษณะของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต วิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดของเสีย ตั้งแต่ในกระบวนการผลิต กระบวนการขนส่ง และการจัดเก็บสินค้า ทุกกระบวนการที่ส่งผลให้สินค้าได้รับความเสียหายได้

วิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปรับปรุง การวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องในกระบวนการผลิตจะใช้แผนภูมิแก๊งปลา การระดมความคิดจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องต่างๆ การระบุปัญหาที่ส่งผลกระทบมากที่สุดในการบวนการผลิต ตามลำดับความสำคัญจากแผนภูมิพาย์ โดยเลือกปัญหาที่มีผลกระทบมากที่สุดและรองลงมาตามลำดับ ได้แก่ ปัญหาของเสียที่เกิดจากกระป๋องมีรอยบุบ การเชื่อมต่อพ่วงเครื่องจักร การเสียหายที่ห้องบรรจุน้ำยา นำมาวิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยต่างๆที่มีผลทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต



รูปที่ 1 แผนภาพแสดงสาเหตุที่เกิดของเสียในกระบวนการผลิต

ตารางที่ 2 สาเหตุของปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหา

สาเหตุของปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
พนักงานขาดความรู้พื้นฐานในการทำงาน	จัดให้มีการอบรมพนักงานใหม่ และการทำแบบทดสอบก่อนเริ่มการทำงาน จัดอบรมพนักงานในการทำงานทุก 6 เดือน เพื่อให้พนักงานมีความรู้และความเข้าใจมากขึ้นในการทำงาน
พนักงานขาดความละเอียดรอบคอบ	หัวหน้างานต้องทำการตรวจสอบการทำงานของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ เช่น การทำเอกสาร check list การปฏิบัติงานก่อนเริ่มทำงาน
พนักงานเกิดความสับสนในการทำงาน เนื่องจากการวางแผนการผลิตที่สับสน เพราะมีการผลิตหลายไลน์ สินค้ามีหลายขนาด หลายผลิตภัณฑ์	การวางแผนการผลิตให้ง่ายต่อการทำงาน และการสลับไลน์การผลิต ต้องมีเอกสารชี้แจงให้ชัดเจนก่อนทำการผลิต เช่น แพลนการผลิตของสินค้าแต่ละขนาดที่แจกให้กับหัวหน้างาน เพื่อตรวจสอบกระบวนการก่อนการทำงาน
พนักงานไม่ปฏิบัติตาม W/I	จัดการอบรมการปฏิบัติตาม W/I ก่อนการทำงาน เพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามข้อกำหนด
พนักงานขาดความรอบคอบในการตรวจสอบเครื่องจักรก่อนเริ่มการผลิต เช่น ไม่ได้ปรับค่าเซนเซอร์เครื่องจักรก่อนการผลิต	พนักงานในสายการผลิตต้องมีความรู้พื้นฐานในการตรวจสอบเครื่องจักรเบื้องต้นก่อนเริ่มการผลิต เช่น การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนเริ่มการผลิต
การผลิตมีหลายขั้นตอน บางขั้นตอนมีความคล้ายกัน ทำให้เกิดความสับสน	จัดการอบรมให้พนักงานทราบถึงขั้นตอนการทำงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานต้องออกเอกสารยืนยันการเปลี่ยนแปลงการผลิตทุกครั้ง จัดทำเอกสาร W/I ให้เป็นปัจจุบัน
ค่าเครื่องฟیلไม่คงที่	ตรวจสอบเครื่องฟิระหว่างการทำงานทุก 2 ชั่วโมง และทุกการเริ่มผลิตสินค้า
เครื่องจักรมีการทำงานที่ซับซ้อน	ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดการการทำงานแทนการใช้คนในการใช้ระบบ

ตารางที่ 2 สาเหตุของปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหา (ต่อ)

สาเหตุของปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
พนักงานขาดความรู้พื้นฐานในการทำงาน	จัดให้มีการอบรมพนักงานใหม่ และการทำแบบทดสอบก่อนเริ่มการทำงาน จัดอบรมพนักงานในการทำงานทุก 6 เดือนเพื่อให้พนักงานมีความรู้และความเข้าใจมากขึ้นในการทำงาน

ผลการดำเนินงานตามแนวทางการปรับปรุงแก้ไข จากการดำเนินงานการแก้ไขปรับปรุงในกระบวนการผลิตแล้ว นำข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวมไว้เป็นเวลา 6 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเมษายน พ.ศ. 2567 มาทำการเปรียบเทียบกับ ข้อมูลการเกิดของเสียช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม พ.ศ. 2567 คิดตามสัดส่วนของเสียจากกระบวนการผลิต

ตารางที่ 3 ข้อมูลการเกิดของเสียในเดือนพฤศจิกายน ถึงเมษายน พ.ศ. 2567 ก่อนปรับปรุง

เดือน	จำนวนผลิต	จำนวนของเสีย			ของเสีย สะสม	% ของ เสีย
		กระป๋องมี รอยบุบ	ห้องบรรจุน้ำยา	การเชื่อมต่อ เครื่องจักร		
พฤศจิกายน	7,011,979	20,116	6,155	6,526	32,797	11.01
ธันวาคม	4,164,532	19,166	6,174	5,244	30,584	10.49
มกราคม	5,841,433	30,199	5,114	5,395	40,708	16.53
กุมภาพันธ์	6,385,558	15,274	3,040	5,744	24,058	8.36
มีนาคม	7,166,055	19,553	3,594	5,417	28,564	10.70
เมษายน	6,081,896	17,970	2,903	5,069	25,942	9.84
รวม	36,651,453	122,278	26,980	33,395	182,653	66.95

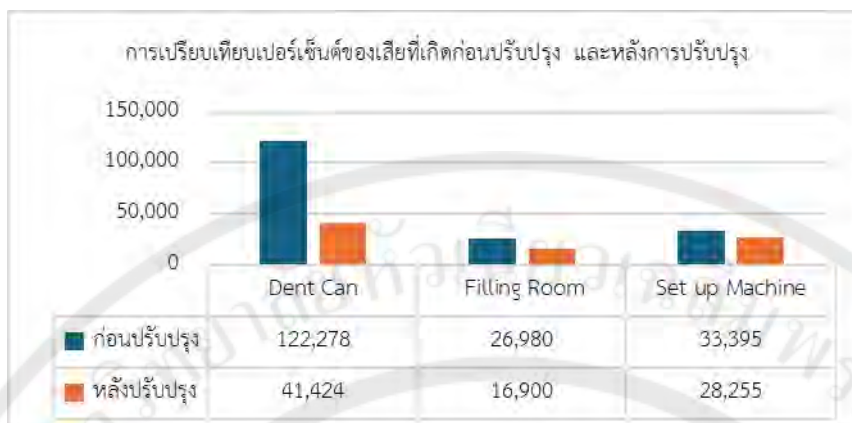
ของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุงมีจำนวน 182,653 ชิ้น โดยจำแนกเป็นของเสียที่เกิดจาก กระป๋องบุบคิดเป็น 66.95% ของจำนวนของเสียทั้งหมด ของเสียที่เกิดจากการเชื่อมต่อเครื่องจักรคิดเป็น 18.28% ของจำนวนของเสียทั้งหมด และของเสียที่เกิดจากการบรรจุน้ำยาคิดเป็น 14.77% ของจำนวนของเสียทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ข้อมูลการเกิดของเสียในเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม พ.ศ. 2567 หลังปรับปรุง

เดือน	จำนวนผลิต	จำนวนของเสีย			ของเสีย สะสม	% ของ เสีย
		กระป๋องมี รอยบุบ	ห้องบรรจุน้ำยา	การเชื่อมต่อ เครื่องจักร		
พฤษภาคม	7,145,314	10,694	3,039	6,881	20,614	12.35
มิถุนายน	7,082,182	8,916	2,442	5,047	16,405	10.30
กรกฎาคม	6,835,315	8,763	2,397	5,601	16,761	10.12
สิงหาคม	4,096,823	4,649	3,012	3,776	11,437	5.37
กันยายน	3,512,581	3,010	2,933	2,879	8,822	3.48
ตุลาคม	5,948,844	5,392	3,077	4,071	12,540	6.23
รวม	34,621,059	41,424	16,900	28,255	86,579	47.85

ของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตหลังการปรับปรุงมีจำนวน 86,579 ชิ้น โดยจำแนกเป็นของเสียที่เกิดจากกระป๋องบุบคิดเป็น 47.85% ของจำนวนของเสียทั้งหมด ของเสียที่เกิดจากการเชื่อมต่อเครื่องจักรคิดเป็น 32.63%

ของจำนวนของเสียทั้งหมด และของเสียที่เกิดจากการบรรจุน้ำยาคิดเป็น 19.52% ของจำนวนของเสียทั้งหมด ตามลำดับ จากการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตสามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 2 ข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นก่อนปรับปรุง และหลังการปรับปรุง



รูปที่ 3 ข้อมูลแสดงสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุง

ข้อมูลสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุง จากการเปรียบเทียบการเกิดของเสียก่อนและหลังปรับปรุง พบว่าของเสียเกิดขึ้นหลังการปรับปรุงมีทั้งหมด 86,579 ชิ้น คิดเป็น 0.25% จะเห็นได้ว่าปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตมีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งมีปริมาณลดลงเท่ากับ 96,074 ชิ้น จากเดิม 0.49% หลังการปรับปรุงลดลงได้ 0.25% สามารถลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตลงได้ 0.24%

สรุปผล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการควบคุมคุณภาพด้วยเครื่องมือทางสถิติในกระบวนการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางในการลดของเสียในกระบวนการผลิตที่มีความหลากหลายของสินค้าและขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน ซึ่งส่งผลให้เกิดของเสียและความล่าช้าในการดำเนินงาน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลทางสถิติจากกระบวนการผลิตย้อนหลัง 2 ปี (พ.ศ. 2565–2566) พบว่าปริมาณของเสียในปี พ.ศ. 2565 คิดเป็นร้อยละ 4.45 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 4.72 ในปี พ.ศ. 2566 เพื่อลดปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุง

กระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพทางสถิติ การประชุมระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในช่วงระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่ พฤศจิกายน 2566 – เมษายน 2567 ผลการเปรียบเทียบพบว่า อัตราของเสียหลังการปรับปรุงลดลงจากร้อยละ 0.49 เหลือร้อยละ 0.25 คิดเป็นการลดลงร้อยละ 0.24 แสดงให้เห็นว่าการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพทางสถิติสามารถช่วยลดของเสียในกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

อภิปรายผล

จากการศึกษาการประยุกต์ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพทางสถิติในกระบวนการผลิตสามารถช่วยลดปริมาณของเสียได้อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนถึงปัญหาคุณภาพที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินธุรกิจอย่างชัดเจน การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้เครื่องมือทางสถิติ และการเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวทางแก้ไขเป็นกระบวนการที่ช่วยให้สามารถระบุสาเหตุหลักของปัญหาได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม หลังจากการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้แนวทางควบคุมคุณภาพทางสถิติ พบว่าปริมาณของเสียลดลงคิดเป็นอัตราการลดลงที่ 0.24% ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการปรับปรุงกระบวนการอย่างเป็นรูปธรรม ผลลัพธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการวางระบบการควบคุมคุณภาพที่มีพื้นฐานจากข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical Quality Control: SQC) สามารถเสริมสร้างความสามารถในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าแนวทางการวิจัยในครั้งนี้มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของกิตติคุณ แจ่มโสภณ (2552) ที่ใช้แผนภูมิพาเรโตและแผนผังก้างปลาในการควบคุมกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ และพบว่าสามารถลดปัญหาของเสียได้อย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยของอาทิตย์ เญียบแหลม (2554) ที่นำเครื่องมือควบคุมคุณภาพมาใช้ในการลดข้อร้องเรียนจากลูกค้าและต้นทุนการผลิตในโรงงานผลิตอาหารแปรรูป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ คณิศร ภูนิคม และยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช (2560) ที่ประยุกต์ใช้เครื่องมือ 7 QC Tools และเครื่องมือคุณภาพยุคใหม่ในกระบวนการผลิตฟาร์มไก่ไข่ ซึ่งส่งผลให้กำไรสุทธิขององค์กรเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และงานของ ภักดี ใจซื่อ และไพฑูรย์ ศิริโอฬาร (2566) ที่ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพเพื่อวิเคราะห์และลดของเสียในกระบวนการผลิตขนมทองม้วน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพทางสถิติเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการระบุปัญหาวิเคราะห์สาเหตุ และวางแผนการปรับปรุงอย่างเป็นระบบ ช่วยลดของเสีย เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในบริษัทกรณีศึกษาได้อย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- กิตติคุณ แจ่มโสภณ. (2552). การนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพเชิงสถิติมาช่วยในขั้นตอนการควบคุมกระบวนการผลิตในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี].
- คณิศร ภูนิคม และยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช. (2560). การประยุกต์ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด และเครื่องมือคุณภาพยุคใหม่ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตในฟาร์มไก่ไข่. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร, 11(2), 52–63.
- ภักดี ใจซื่อ และไพฑูรย์ ศิริโอฬาร. (2566). การประยุกต์ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพในการลดของเสียในกระบวนการผลิตขนมทองม้วน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ครั้งที่ 12, 341–348. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- เรืองลักษณ์ บุตรเพชร, และคณะ. (2560). เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 ชนิด. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. สืบค้นจาก https://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/02_13_-7-.pdf
- ศุภชัย นาทะพันธ์. (2551). การควบคุมคุณภาพ Quality Control. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2560). การควบคุมคุณภาพ (Quality Control). กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สุชาติ เกียรติวิกรม. (2562). การควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อาทิตย์ ฉะบับแหลม. (2554). การลดต้นทุนและข้อร้องเรียนจากลูกค้าในกระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องมือคุณภาพ. วารสารวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 8(1), 29–36.
- Deming, W. E. (1938). Statistical adjustment of data. New York: Wiley.
- Feigenbaum, A. V. (1960). Total quality control. New York: McGraw-Hill.
- Ishikawa, K. (1955). What is total quality control? The Japanese way. Tokyo: JUSE Press.
- Shewhart, W. A. (1931). Economic control of quality of manufactured product. New York: Van Nostrand.
- SPC for Excel. (n.d.). Dr. Ishikawa's seven quality tools. Retrieved from: <https://www.spcforexcel.com/knowledge/process-improvement/ishikawa-seven-quality-tools>