

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการวิจัย

งานวิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการผลิตเครื่องเป่าผมรุ่น EH-NE60 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดอัตราการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และหาแนวทางการป้องกันการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อบกพร่อง เพื่อหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข ซึ่งจะใช้เทคนิค FMEA ในการประเมินกระบวนการทั้งก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง กระบวนการวิจัยเริ่มต้นจากการศึกษากระบวนการผลิตปัจจุบันที่จะวิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น จากนั้นใช้แผนผังสาเหตุและผลในการวิเคราะห์หาสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมด ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่ามีแนวโน้มของสาเหตุจำนวนทั้งสิ้น 81 สาเหตุ และใช้เทคนิค FMEA ในการประเมินหาระดับความเสี่ยง (RPN) ของแต่ละแนวโน้มของสาเหตุ เพื่อประเมินว่าสาเหตุใดที่ควรให้ความสำคัญและจะต้องนำมาทำการแก้ไขก่อน โดยใช้แผนผังพาเรโตในการวิเคราะห์เลือกสาเหตุที่จะนำมาทำการศึกษา จากการศึกษาพบว่า สาเหตุหลักมีทั้งสิ้น 44 สาเหตุ และนำมาจัดกลุ่มหาแนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง ซึ่งพบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 14 แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง จากนั้นนำข้อบกพร่องที่ได้มาทำการหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข โดยการระดมความคิดจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และนำแนวทางการแก้ไขที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งในการควบคุมกระบวนการหลังจากการปรับปรุงนั้น จะใช้กระบวนการควบคุมทางสถิติ คือ วิธีการแผนภูมิควบคุม Xbar - R ในการควบคุมการผลิตในแต่ละขั้นตอน และสำหรับกระบวนการที่มีการเปลี่ยนรูปแบบของการผลิตเป็นแบบใหม่ จะใช้ค่าดัชนี C_{pk} ในการควบคุมความสามารถของกระบวนการ โดยจะทำการตรวจสอบชิ้นงานทั้งสิ้น 30 ชิ้น ก่อนการเริ่มดำเนินกระบวนการผลิต ซึ่งผลหลังการแก้ไขปรับปรุงพบว่ากระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจากเดิม โดยใช้ข้อมูล 2 ส่วนในการเปรียบเทียบเพื่อแสดงถึงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต คือ ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และระดับความเสี่ยง ดังนี้ 1) ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยจากการเก็บข้อมูลก่อนและหลังจากการปรับปรุงนั้น พบว่าปริมาณของของเสียที่มากที่สุดที่เกิดขึ้นก่อนทำการปรับปรุง คือ 100% และพบว่าปริมาณของของเสียที่มากที่สุดที่พบเหลือเพียง 4%

หลังจากทำการปรับปรุงแล้ว 2) ระดับความเสี่ยง ซึ่งหลังจากได้ทำการเก็บข้อมูลของปริมาณของเสียแล้ว ได้มีการประเมินระดับความเสี่ยงอีกครั้ง เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการปรับปรุง โดยใช้เทคนิค FMEA ทำการประเมิน พบว่าค่าระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นหลังจากทำการปรับปรุงมีค่าลดลงจากเดิม โดยได้ทำการเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง เพื่อแสดงถึงค่าระดับความเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไป ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยง (RPN) ก่อนและหลังทำการปรับปรุง

ค่า RPN รวม ก่อนปรับปรุง	ค่า RPN รวม หลังปรับปรุง	ส่วนต่างค่า RPN	เปอร์เซ็นต์ส่วนต่าง
14203	5568	8635	60.80

จากตารางพบว่า การประยุกต์ใช้เทคนิค FMEA เพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่องและได้นำมาทำการปรับปรุงแก้ไข พบว่าสามารถช่วยลดระดับความเสี่ยงในการเกิดปัญหากับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ลงได้จากก่อนการปรับปรุงคิดเป็น 60.80 เปอร์เซ็นต์

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้ามีการแข่งขันที่สูงมากขึ้น ทำให้มีการนำวิธีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต และควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เทคนิค FMEA นี้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่อยู่ในมาตรฐาน ISO/TS16949 ซึ่งการนำมาประยุกต์ใช้นั้นจะให้ประโยชน์หลายด้าน ซึ่งโดยหลัก ๆ จะใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการ โดยใช้เป็นแนวทางในการหาวิธีการปรับปรุงกระบวนการ และป้องกันปัญหาที่เคยเกิดขึ้น ซึ่งการทำให้เทคนิคนี้ได้ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจะต้องมีการดำเนินการโดยเน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องด้วย

1. จากการวิจัยฉบับนี้ได้นำเทคนิค FMEA มาประยุกต์ใช้ในการลดอัตราการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เครื่องเป่าผมรุ่น EH-NE60 เท่านั้น ซึ่งยังไม่ครอบคลุมสำหรับการปรับปรุงกระบวนการ ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้คุณภาพอย่างต่อเนื่อง เช่น วิธีการปรับไลน์การผลิต (Line Balancing)

หรือจัดทำกิจกรรมกลุ่ม QCC, Kaizen เป็นต้น โดยต้องเน้นในด้านการปรับปรุงกระบวนการผลิต และการลดอัตราการเกิดของเสีย

2. เนื่องจากการวิจัยฉบับนี้ได้มีการนำเทคนิค FMEA มาประยุกต์ใช้ในการศึกษากระบวนการผลิตเครื่องเป่าผมรุ่น EH-NE60 เพียงรุ่นเดียวเท่านั้น ดังนั้นในอนาคตสามารถนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเป่าผมรุ่นอื่น ๆ ด้วยเพราะมีกระบวนการผลิตที่ใกล้เคียงกัน โดยสามารถนำมาใช้เป็นมาตรฐานในการทำงานทั้งวิธีการปฏิบัติงานและรายละเอียดการดำเนินงาน

3. เนื่องจากการจัดทำ FMEA นั้นจะต้องใช้เวลามากในการวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อบกพร่องและต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายแผนก ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงกลับพบว่าบางแผนกยังขาดความร่วมมือในการมาร่วมประเมินและวิเคราะห์หาสาเหตุ ดังนั้นสิ่งที่จะทำให้การทำกิจกรรมการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค FMEA นี้ประสบความสำเร็จและได้การประเมิน FMEA ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงนั้น คือ ผู้บริหารต้องให้ความร่วมมือและสนับสนุนการทำกิจกรรม เช่น จัดบุคคลที่มีความรู้และความสามารถมาร่วมเป็นส่วนหนึ่งของคณะทำงาน เป็นต้น

4. การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค FMEA นี้เป็นเทคนิคที่มีความยุ่งยากในการทำงาน และมีขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน บุคคลที่จะเข้ามาร่วมประเมินควรมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิค FMEA นี้มาก่อน ซึ่งถ้าเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้มาก่อนมาทำงาน อาจเกิดทัศนคติที่ไม่ดีขึ้นได้เพราะภาระจากการเก็บข้อมูล ซึ่งบางคนอาจคิดว่าเป็นการเพิ่มงานที่มากขึ้นโดยไม่จำเป็น ดังนั้นควรมีจัดการฝึกอบรมแก่คณะทำงานก่อนที่จะเริ่มนำเทคนิค FMEA นี้มาใช้ด้วย