

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่องการลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตด้วยซอฟต์แวร์ โดยใช้เทคนิคซิกซ์ ซิกมา ทางผู้ศึกษาได้นำกระบวนการ DMAIC ซึ่งเป็นกระบวนการที่นิยมในการทำโครงการซิกซ์ ซิกมา โดยจะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ D (Define) เป็นการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต M (Measure) เป็นการประเมินและตรวจสอบระบบการวัดในกระบวนการต่างๆ A (Analyze) การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น I (Improve) การปรับปรุงแก้ไขกระบวนการผลิต C (Control) การควบคุมกระบวนการให้เป็นไปตามที่ตั้งไว้

ในส่วนของการระบุปัญหา หรือ ขั้นตอน Define ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาถึงสถานการณ์ปัจจุบันและทำการเก็บข้อมูลของผลิตภัณฑ์ด้วยซอฟต์แวร์รุ่น A พบว่ากระบวนการที่พบของเสียจำนวนมากที่สุดคือ กระบวนการประกอบชิ้นส่วน หรือ Bonding Process ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้เลือกกระบวนการประกอบชิ้นส่วนมาเป็นเป้าหมายในการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้เทคนิคซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้

สำหรับการประเมินและตรวจสอบระบบการวัดในกระบวนการ หรือขั้นตอน Measure พบว่าในกระบวนการประกอบชิ้นส่วนนั้นมีจุดวัดที่สำคัญ ซึ่งเป็นการควบคุมกระบวนการคือ การชั่งน้ำหนักการที่หยดลงบน Yoke ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์ระบบการวัดในกระบวนการหยดการสามารถสรุปได้ว่า พนักงานและเครื่องมือที่ใช้ในการชั่งน้ำหนักหรือการวัดนั้นสามารถเชื่อถือได้ และสามารถมั่นใจได้ว่าชิ้นส่วนของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นไม่ได้เกิดจากระบบวัดในกระบวนการแน่นอน ดังนั้นเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการก็ไม่จำเป็นต้องทำการปรับปรุงแก้ไขแต่อย่างใด

การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา หรือ ขั้นตอน Analyze เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์หาที่มาของปัญหาที่ทำให้เกิดของเสียขึ้นในกระบวนการประกอบชิ้นส่วน โดยผู้ศึกษาได้ใช้กระบวนการวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบหรือ FMEA ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ว่ากระบวนการใดบ้างที่มีแนวโน้มที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดข้อบกพร่อง ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าปัญหาเกิดจากขั้นตอนการหยดการของกระบวนการประกอบชิ้นส่วน ดังนั้นเมื่อได้ข้อสรุปจากผลการวิเคราะห์จากคะแนน RPM ในตาราง FMEA และผลที่ออกมา ก็แสดงให้เห็นว่ากระบวนการประกอบชิ้นส่วนทำให้เกิดของเสียขึ้นจริง หลังจากนั้นจึงได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของ

เครื่องประกอบชิ้นส่วน พบว่าเครื่องอยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งานและไม่ต้องการแก้ไขซ่อมแซม และจากการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องจักรทำให้สามารถสรุปได้ว่าเครื่องจักรไม่ใช่ปัญหาที่จะทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต

ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการ หรือ Improve ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบการทดลองในการปรับปรุงเครื่องจักรโดยการปรับเปลี่ยนลดขนาดของเข็มหยดกาวลงเหลือขนาด 1.5 มิลลิเมตร และเพิ่มจำนวนเข็มเป็น 9 เข็มเพื่อให้ได้น้ำหนักของกาวตามที่ต้องการ ซึ่งจากการทดลองให้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจสามารถนำไปใช้ในการผลิตจริงได้

สำหรับขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ หรือ Control ผู้ศึกษาได้ทำการจัดทำเป็นเอกสารการทำงานของผลิตภัณฑ์ รุ่น A ซึ่งมีทีมวิศวกรกระบวนการเป็นผู้รับมอบข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขและนำไปทำการปรับปรุงใช้ในการผลิตจริงเป็นระยะเวลา 1 เดือนพบว่าของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการประกอบชิ้นงานลดลงเป็นจำนวนมากเหลือเพียง 9 ชิ้นคิดเป็น 32.14% ของจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด จากการผลิตทั้งหมด 172,500 ชิ้น คิดเป็นผลได้ของกระบวนการเท่ากับ 99.98% ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ จึงสรุปว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่องการลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตวอยซ์คอยล์มอเตอร์ โดยใช้เทคนิคชิกซ์ชิกมาในครั้งนี้เป็นโครงการที่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยต่อในอนาคตคือการนำกระบวนการไปปรับปรุงและพัฒนาในการดำเนินงานในเกิดประสิทธิภาพในระยะยาว สามารถนำไปใช้ได้กับผลิตภัณฑ์รุ่นอื่นๆ โดยนำวิธีการดำเนินงานตามแบบแผนของการศึกษาวิจัยฉบับนี้