

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ แนวคิด และการประยุกต์ใช้วิธีการทาง ลีน ชิก ชิกซ์มา เพื่อลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการทดสอบเฮชจีเอซึ่งเป็นกระบวนการคอขวดที่ทำให้สาเหตุในการจัดส่งงานล่าช้า อันเนื่องมาจากข้อบกพร่องในการดำเนินงานต่างๆ มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข แล้วทำการประเมินผลโครงการลดของเสียที่เกิดขึ้น ด้วยระบบการดำเนินการทาง ลีน ชิก ชิกซ์มา ประกอบด้วย 5 หน้านั้นคือ 1) ระยะเวลาระบุปัญหาและคุณค่าของผลิตภัณฑ์ 2) ระยะเวลาตรวจวัดและแสดงผังการไหลของคุณค่า 3) ระยะเวลาวิเคราะห์การไหลของผลิตภัณฑ์ 4) ระยะเวลาปรับปรุงแก้ไขกระบวนการทำงาน โดยให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่า ของผลิตภัณฑ์ 5) ระยะเวลาควบคุมกระบวนการทำงาน โดยกำจัดความสูญเสียที่เกิดขึ้นและเพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถสรุปภาพรวม และอภิปรายผลของแต่ละระยะการดำเนินงานได้ดังนี้

#### 5.1 ระยะเวลาระบุปัญหาและคุณค่าของผลิตภัณฑ์

จากผลการวิจัยในบทที่ 4 เป็นการระบุปัญหาที่พบปัญหา โดยพิจารณาจากปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น ในสายการทดสอบจากนั้นพิจารณาความสามารถของกระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์ รายการความสูญเสียเปล่าเนื่องจากการทำงานในปัจจุบัน ประเมินปัญหา ขนาด ผลกระทบ และสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา ซึ่งนำมาสู่การกำหนดเป้าหมายที่จะลดความสูญเสียในการทำงาน การวิเคราะห์ช่องว่างเพื่อกำหนดเป้าหมายโดยพบว่าเมื่อจะใช้เครื่องทดสอบในปัจจุบันจำเป็นต้องเพิ่มอัตราการทดสอบงานออกต่อชั่วโมงขึ้น 67.957% และเนื่องจากปัญหาที่พบเกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย ดังนั้นเพื่อการปรับปรุงแก้ไข จึงจัดตั้งทีมเพื่อช่วยสนับสนุนในการดำเนินการแก้ไขปัญหารวมทั้งกำหนดบทบาท และหน้าที่ในแต่ละฝ่ายเพื่อให้การปรับปรุงเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

#### 5.2 ระยะเวลาตรวจวัดและแสดงผังการไหลของคุณค่า

ศึกษาสภาพการดำเนินงานของกระบวนการทำงาน รวมทั้งปัญหาที่มีผลต่อความสูญเสียในการทำงาน หาจุดบกพร่องของกระบวนการทำงาน โดยศึกษาการทำงานทั้งกระบวนการเพื่อให้เห็นภาพรวมของปัญหาหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้น จากนั้นย่อยกระบวนการลงมาเพื่อลง

รายละเอียด และเน้นเฉพาะจุดที่เป็นปัญหาซึ่งวัดจากระบบปัจจุบันแล้วจัดเรียงลำดับความสำคัญ ประชุม ระดมความคิดเพื่อแจกแจงสาเหตุ และผลกระทบของข้อบกพร่องเพื่อหาแนวโน้มของสาเหตุ โดยส่วนองค์ประกอบหลักคือ คน วัสดุ วิธีการ เครื่องจักร สิ่งแวดล้อม การจัดการ พบว่าสาเหตุหลักที่กระทบความสูญเสียอันเนื่องมาจากการทำการมาจากการจัดการการไหลงาน วิธีการทำงาน และวัสดุ ตามลำดับ จากนั้นเลือกตัวแปรพาเข้า ที่มีผลกระทบมากที่สุดมาวิเคราะห์ ประชุมระดมความคิดอีกครั้งเพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่อง และผลกระทบประกอบไปด้วย 1) ลดการทดสอบทางไฟฟ้าพลศาสตร์ลง 50% 2) ยกเลิกการจุ่มส่วนแพทของลายวงจรไฟฟ้าในชั้นพื้นชั้นของเฮกซีเอลงในน้ำยาไอพีเอ 3) ลดการทดสอบพารามิเตอร์ลง โดยทดสอบเฉพาะที่ลูกค้าต้องการและสำคัญ 4) ลดระยะเวลาการทดสอบในแต่ละพารามิเตอร์ 5) การจัดการวัสดุที่ใช้ทำเฮกซีเอ และคัดเลือกเฮกซีเอที่มีคุณภาพดีก่อน/ หลังการทดสอบ จากนั้นจัดทำเครื่องมือวัดข้อบกพร่องของความสูญเสียในการทำงานนั้นคือจำนวนงานขาออกต้องเพิ่มขึ้นจากเดิม 73.29% ใน 1 รอบวัน

### 5.3 ระยะการวิเคราะห์การไหลของผลิตภัณฑ์

เริ่มจากเก็บรวบรวมข้อมูล และปัจจัยแวดล้อมของปัญหาที่ผ่านการวิเคราะห์จาก ระยะที่ 1 และระยะที่ 2 มาพิสูจน์สมมุติฐาน โดยทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยเครื่องมือทางสถิติ ทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบ เพื่อยืนยันตัวแปรพาเข้าที่สำคัญที่ได้เพื่อที่จะต้องนำไปทำการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการโดยนำเครื่องมือทางสถิติมาช่วยทดสอบสมมุติฐานของข้อมูล

ตัวแปรที่ 1 ไม่มีวิเคราะห์การจัดการจัดกลุ่มงานดีเลิศ งานก็ทำดีและแยะ และงานแยะ เพื่อการไหลของงานที่ดีขึ้นโดยการลดขั้นตอนการทดสอบ (การจัดการการไหลของเฮกซีเอ (วัสดุ))

ตัวแปรที่ 2 เสียเวลาการจุ่มส่วนแพทของลายวงจรไฟฟ้าในชั้นพื้นชั้นของเฮกซีเอลง ในน้ำยาไอพีเอ (การยกเลิกการจุ่มส่วนแพทของลายวงจรไฟฟ้าในชั้นพื้นชั้นของเฮกซีเอลง ในน้ำยาไอพีเอ)

ตัวแปรที่ 3 เสียเวลาการทดสอบพารามิเตอร์ที่ไม่มีการคัดแยกเกรดงาน (ลดการทดสอบพารามิเตอร์ลงโดยทดสอบเฉพาะลูกค้าต้องการและสำคัญเท่านั้น)

ตัวแปรที่ 4 เสียเวลาการทดสอบพารามิเตอร์มีความซ้ำซ้อนภายในการทดสอบระดับเฮกซีเอ (ลดการทดสอบพารามิเตอร์ลงโดยทดสอบเฉพาะลูกค้าต้องการและสำคัญเท่านั้น)

ตัวแปรที่ 5 เสียเวลานานกับการทดสอบทัชดาวน์ (Touch down) (ลดระยะเวลาการทดสอบในแต่ละพารามิเตอร์)

ตัวแปรที่ 6 ไม่มีการจัดการหาค่าที่ดีที่สุดของค่าความกว้างของสัญญาณแม่เหล็กในการเขียนเทียบกับอัตราผลผลิต (การจัดการวัสดุที่ใช้ทำเฮซจีเอ)

พบว่าตัวแปรทั้ง 6 มีอิทธิพลต่อการปรับปรุงการสูญเสียในการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ และไม่มีผลกระทบต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์บกพร่องที่ลูกค้าอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงสามารถปรับปรุงการทำงานได้

#### 5.4 ระยะการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการทำงานโดยให้ลูกค้าเป็นผู้ตั้งคุณค่าของผลิตภัณฑ์

จากระยะที่ 3 นำมาสู่การกำหนดวิธีการกำจัดสาเหตุของปัญหาของตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปรเข้า จากนั้นประเมินทางเลือกในการปรับปรุง และหาเงื่อนไขในการทำงานที่ดีที่สุด แล้วจึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหา แล้วจัดทำมาตรฐานของการดำเนินการหลังจากการปรับแก้ไข

#### 5.5 ระยะการควบคุมกระบวนการทำงาน โดยกำจัดการสูญเสียที่เกิดขึ้นและเพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่อง

พิจารณาเลือกแผนภูมิควบคุมที่เหมาะสมโดยใช้ การควบคุมกระบวนการทางสถิติ มาใช้ควบคุมกระบวนการผลิต กำหนดวิธีการวัดขนาดกลุ่มตัวอย่าง และความถี่ในการวัด จากนั้นเก็บข้อมูลหลังจากการปรับปรุง ซึ่งพบว่าทุกจุดอยู่ในเส้นควบคุมกระบวนการของข้อมูลก่อน และหลังปรับปรุงกระบวนการ ทั้งการควบคุมจำนวนงานขาออกต่อชั่วโมงโดยเฉลี่ยแต่ละวัน และการควบคุมสัดส่วนของผลิตภัณฑ์บกพร่องที่ลูกค้า อย่างไรก็ตามทีมงานได้จัดทำแผนการแก้ไขเมื่อข้อมูลออกนอกเส้นควบคุมกระบวนการ ของการควบคุมจำนวนงานขาออกต่อชั่วโมงโดยเฉลี่ยแต่ละวัน และสัดส่วนของเสียที่ลูกค้า ซึ่งสรุปผลการปรับปรุงที่ได้โดยพิจารณาจากระดับของการสูญเสีย พบว่าการปรับปรุงนี้สามารถบรรลุ เป้าหมายที่ตั้งไว้คือ 1) สามารถลดปริมาณความสูญเสียไปเนื่องจากการทำงานในกระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์เฮซจีเอ 2) กำหนดแนวทางในการป้องกันความสูญเสียไปในอนาคต 3) เพิ่มความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าที่จะได้รับผลิตภัณฑ์ ที่มีคุณภาพ และสร้างความพึงพอใจ 4) สอดคล้องกับนโยบายบริษัทในเรื่องการลดต้นทุนโดยรวม 5) เพื่อหลีกเลี่ยงการสั่งซื้อเครื่องทดสอบชิ้นงานเฮซจีเอ จำนวน 21 เครื่องในเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2551 ด้วยวิธีการลีน ซิกซ์ ซิกม่า คิดเป็นเงิน 183,750,000 บาท (คำนวณจาก 21 เครื่อง x 8,750,000 บาทต่อเครื่อง) 6) บริษัทไม่สูญเสียยอดขายเฮซจีเอเป็นจำนวน 40,767,000 ชิ้น คิดเป็นเงินประมาณ 3,057,525,000 บาท (คำนวณจาก 75 บาทต่อชิ้น x 40,767,000 ชิ้น)

## 5.6 ข้อจำกัดในงานวิจัย

การปรับปรุงการดำเนินงานในโครงการเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาระยะสั้นโดยอาจมีส่งผลไม่เกิน 2 ปี ซึ่งถ้ามีผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามา อาจจะต้องมาทำโครงการลักษณะเดิมอีก นั่นคือยังขาดการวิจัย และพัฒนา อย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงที่ยั่งยืน ซึ่งข้อจำกัดของแต่ละองค์กรนั้นคือเงินในการวิจัย และพัฒนา ในกรณีโครงการนี้สามารถปรับปรุง และลดระยะเวลานำการทดสอบได้มากกว่านี้ โดยการวิจัย และพัฒนาโปรแกรม โมดูล ซอร์ฟแวร์ต่างๆ (Software) รวมทั้งฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่ใช้ระบบการทดสอบโดยใช้ระยะเวลาที่สั้นที่สุด และทดสอบได้ครั้งละมากๆ

## 5.7 ข้อเสนอแนะ

### 5.7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลก่อนการดำเนินการในการปรับปรุงวิธีการทำงาน

การลดของเสีย หรือลดการสูญเสียเนื่องมาจากการทำงาน ควรพิจารณาการวัดผล การประเมินในเรื่องตัวเงินที่จะประหยัดลง รวมทั้งการลงทุนที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุง เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนก่อนการดำเนินการปรับปรุงกิจกรรม และควรมีความเห็นชอบจากบุคลากร และผู้บริหารที่เกี่ยวข้องก่อน เพื่อมุ่งเน้นการแก้ปัญหาประเด็นเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

### 5.7.2 การวิเคราะห์งานของโครงการปรับปรุงระบบ

การทำงานควรมีการวิเคราะห์งานทั้งระบบ เพื่อให้เห็นภาพรวมของปัญหา แล้วจึงแตกย่อยกระบวนการออกมา เพื่อการระบุปัญหา และการแก้ไขที่ถูกต้อง และตรงประเด็น รวมทั้งการจัดลำดับในการแก้ไขปัญหา เพื่อการแก้ไขในจุดที่สำคัญ ตรงประเด็น และมีผลกระทบต่อการทำงานมากที่สุดก่อน ซึ่งจะนำมาสู่จุดเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างชัดเจนอย่างมีนัยสำคัญ และเป็นที่ยอมรับของทุกคนในองค์กร

### 5.7.3 การร่วมมือร่วมใจของบุคลากรในแต่ละฝ่าย

ในการปรับปรุงการดำเนินงานกันต้องอาศัย การร่วมมือร่วมใจของบุคลากรในแต่ละฝ่ายอย่างเต็มความสามารถ โดยจะก่อให้เกิดความสามัคคี และมีเอกภาพเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะแต่ละฝ่าย บุคลากรต่างมีความสามารถที่ต่างกัน เมื่อนำมารวมกันโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุง แก้ไขปัญหาเดียวกันย่อมที่จะบรรลุผลสำเร็จโดยไม่ยาก และใช้ระยะเวลาอันสั้น ดังนั้นผู้นำโครงการจึงมีส่วนที่สำคัญในการกระตุ้น และชี้ให้เห็นความสำคัญของปัญหาที่องค์กรกำลังเผชิญอยู่ เพื่อให้ทุกคนในโครงการตระหนักถึงความสำคัญของโครงการที่กำลังจะดำเนินงานปรับปรุง ซึ่งสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการทำงานประจำที่กำลังทำอยู่ รวมทั้งสิ่ง que ทุกคนในโครงการจะได้รับเมื่อโครงการสำเร็จ