

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทสุดท้ายของการวิจัยนี้ จะกล่าวถึงผลสรุปของการวิจัย การลดเวลาสูญเสียในกระบวนการขึ้นรูปฝาครอบจานบันทึกแบบแข็ง (Hard Disk Drive) ซึ่งประกอบไปด้วย การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา การวิเคราะห์แผนการแก้ไขปัญหา การประเมินความเหมาะสมของแผนการแก้ไขปัญหา การสร้างแผนดำเนินงาน และการกำหนดเอกสารในการทำงาน รวมไปถึงข้อจำกัดและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ เริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหาในโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเป็นโรงงานผลิตฝาครอบจานบันทึกแบบแข็ง (Hard Disk Drive) พบว่าสาเหตุของการเกิดปัญหาหยุดการผลิตไม่ เป็นไปตามเป้าหมายนั้น มีสาเหตุมาจากปัญหาเวลาสูญเสีย (Downtime) ที่มีมากในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการขึ้นรูป (Stamping process) ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตที่มีความสำคัญที่สุดในการผลิตฝาครอบ (Top cover) โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยคือ เพื่อลดเวลาสูญเสียในกระบวนการขึ้นรูปฝาครอบจานบันทึกแบบแข็ง และกำหนดเป็นมาตรฐานในกระบวนการ เพื่อให้เวลาสูญเสียอยู่ในเป้าหมายที่ตั้งไว้

จากนั้นจึงทำการระบุที่มาของปัญหาเวลาสูญเสียในกระบวนการขึ้นรูป โดยการสำรวจข้อมูลย้อนหลัง ขั้นตอนต่อมาจึงนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์แขนงความบกพร่อง (Fault Tree Analysis; FTA) มาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของแต่ละปัจจัยที่มาของเวลาสูญเสีย โดยทำการวิเคราะห์ลงในรายละเอียดของการทำงานในกระบวนการขึ้นรูปได้ทั้งหมด 29 สาเหตุ

เมื่อทราบสาเหตุของเวลาสูญเสียจากการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค FTA แล้ว จึงได้ทำการวิเคราะห์หาแผนการแก้ไขปัญหาคือได้แผนการแก้ไขปัญหาทั้งสิ้น 29 แผนการ หลังจากประเมินความเหมาะสมของแผนการแก้ไขปัญหาคือได้ทั้งหมด โดยใช้หลักเกณฑ์ในการประเมิน 4 ข้อ คือ

1. ความมีประสิทธิภาพของแผน
2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน
3. ความเป็นไปได้ในการจัดทำแผน
4. ผลกระทบกับการทำงาน

ซึ่งหลังจากการประเมินความเหมาะสมของแผนการแก้ไขปัญหาลแล้ว พบว่ามีบางแผนงานที่ทางโรงงานตัวอย่างได้มีการปฏิบัติอยู่แล้ว และบางแผนที่ไม่เลือกปฏิบัติเนื่องจากไม่ผ่านการประเมินความเหมาะสม ดังนั้นจึงเหลือแผนการแก้ไขปัญหที่จะดำเนินการต่อไปอยู่ทั้งสิ้น 16 แผน ซึ่งเป็นจำนวนที่ค่อนข้างมาก จึงได้ใช้แผนผังกลุ่มความคิด (Affinity Diagram) จัดกลุ่มแผนการแก้ไขปัญหที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน เพื่อจะได้วางแผนและดำเนินการไปพร้อมๆกัน ได้ จึงจัดกลุ่มออกมาได้ 7 แผนดังนี้



รูปที่ 6.1 แผนผังกลุ่มความคิด (Affinity Diagram) ของแผนการแก้ไขปัญห

จากแผนผังกลุ่มความคิด จะได้แผนการดำเนินงาน ดังนี้

1. การติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม
2. การศึกษาหาค่า Parameter ที่เหมาะสม
3. การรักษาความสะอาดของวัตถุดิบและพื้นที่ทำงาน
4. การเพิ่มปริมาณเนื้อวัตถุดิบ
5. การตรวจสอบวัตถุดิบ
6. การกำหนดวิธีการทำงานใหม่
7. การฝึกอบรมพนักงาน

หลังจากนั้นจึงได้ทำการสร้างแผนการดำเนินงานทั้ง 7 แผน ซึ่งเป็นการกำหนดรายละเอียดของแต่ละแผนงาน ช่วงระยะเวลาในการดำเนินงาน และผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งสรุปเป็นแผนการดำเนินงานรวม เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่าย ชัดเจน และเป็นแนวทางในการนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี

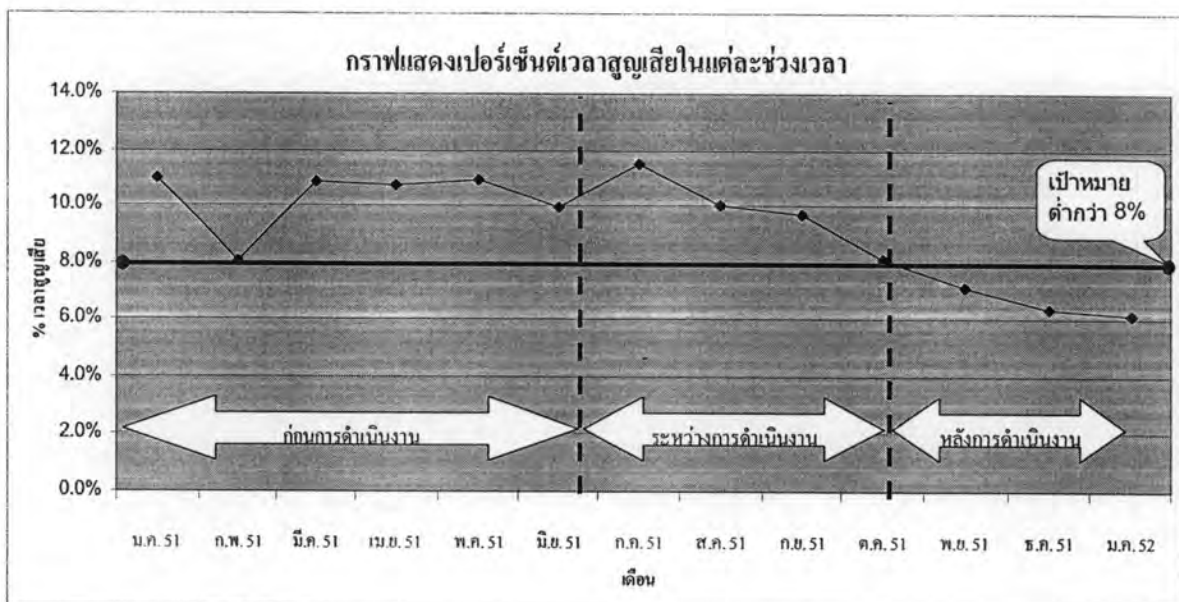
ในขั้นตอนสุดท้าย คือการกำหนดเอกสารในการทำงาน เพื่อให้เกิดเป็นมาตรฐานในการทำงานที่สอดคล้องกับผลของการดำเนินงานของแผนการแก้ไขปัญหา และรักษาวิธีการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้น ให้คงอยู่มีการปฏิบัติต่อไป โดยเอกสารที่ใช้ในการควบคุมการทำงานตามแผนการแก้ไขปัญหานั้น มีดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 เอกสารในการทำงานตามแผนการแก้ไขปัญหา

ลำดับ	แผนการแก้ไขปัญหา	เอกสารที่ใช้ควบคุม
1	การใช้ Ejector pin	Tool study and maintenance
		Preventive Maintenance Master list
2	การติดตั้ง Oil roller	Maintenance check sheet (Daily)
3	การติดตั้ง Material Sandwich	Maintenance check sheet (Weekly)
4	การติดตั้งถาดรองน้ำมัน	Maintenance check sheet (Daily)
		Cover stamping and handling
5	การติดตั้งเครื่อง Auto scrap chopper	Weekly check sheet for press machine
6	การศึกษาหาค่า parameter ที่เหมาะสม	Stamping machine SPM determination
		Procedure

ลำดับ	แผนการแก้ไขปัญหา	เอกสารที่ใช้ควบคุม
		Stamping machine SPM & Punching oil matrix
		Evaluation result on changing of Stamping SPM
7	การรักษาความสะอาดของวัตถุดิบและพื้นที่ทำงาน	Contamination control at Stamping Procedure
		Check sheet for contamination control at Stamping
8	การเพิ่มปริมาณเนื้อวัตถุดิบ	Material received by Production record
9	การตรวจสอบคุณสมบัติของวัตถุดิบ	Incoming inspection standard for material coil
		Coil incoming inspection check sheet
10	การตรวจสอบสภาพของวัตถุดิบก่อนขึ้นรูป	Material received record
11	การกำหนดขั้นตอนการ set up Tooling	Tooling die set up
12	การกำหนดวิธีการ Handling ชิ้นงานที่ถูกต้อง	Cover stamping and handling
13	การกำหนดวิธีการทำงานที่ปลอดภัย	Safety Stamping Operation
14	การฝึกอบรมทักษะการ Set up Tooling	Training Participant List
		Training Participant Evaluation Form
		Training Record
15	การฝึกอบรมการ Handling ชิ้นงาน	Training Participant List
		Training Participant Evaluation Form
		Training Record
16	การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย	Training Participant Evaluation Form
		Training Record
		Training Participant Evaluation Form

หลังจากที่ได้นำเอาแผนการแก้ไขปัญหา และเอกสารต่างๆมาปฏิบัติใช้ เพื่อลดปัญหาเวลาสูญเสียในกระบวนการขึ้นรูปของโรงงานตัวอย่างแล้ว ได้ทำการติดตามผลของการดำเนินหลังการปรับปรุง พบว่าเวลาสูญเสียในช่วงหลังการปรับปรุงมีแนวโน้มที่ลดลงจากช่วงก่อนการปรับปรุง และอยู่ต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้ ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 กราฟเปรียบเทียบเวลาสูญเสียของแต่ละช่วงเวลาในการดำเนินการ

ซึ่งหลังจากการปรับปรุงแล้วเปอร์เซ็นต์เวลาสูญเสียโดยเฉลี่ยเหลือเพียง 6.54% ต่อเดือน เท่านั้น ซึ่งเปรียบเทียบกับช่วงก่อนการปรับปรุงนั้นโดยเฉลี่ยคือ 10.25% ต่อเดือน ลดลงจากเดิม ประมาณ 3.71% ต่อเดือน มูลค่าแรงงานสูญเสียลดลงเฉลี่ย 36.11% ต่อเดือน มูลค่าเสียโอกาสในการขายลดลงเฉลี่ย 36.15% ต่อเดือน และ มูลค่าเสียโอกาสในการทำกำไรลดลงเฉลี่ย 68.07% ต่อเดือน

## 6.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ในการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยนั้น จำเป็นที่จะต้องเก็บข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานในแผนกการขึ้นรูป ซึ่งสามารถทำได้ในเวลางานเท่านั้น บางครั้งผู้ปฏิบัติงานก็ไม่มีเวลาว่างที่จะให้ข้อมูลได้ จึงต้องนัดหมายเวลาใหม่ ทำให้ต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลค่อนข้างมาก เช่นเดียวกับการดำเนินงานตามแผนการแก้ไข ปัญหา ซึ่งต้องเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับผู้ปฏิบัติงาน นอกเหนือจากงานที่ทำประจำอยู่แล้ว ทำให้ต้องใช้เวลาดำเนินงานตามแผนงานมากขึ้น ส่งผลให้การ

ติดตามผลหลังการปรับปรุงทำได้เพียงแค่ 3 เดือนเท่านั้น ซึ่งหากมีเวลาติดตามผล หลังการปรับปรุงมากกว่านี้ จะทำให้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเวลาสูญเสีย ได้ชัดเจนมากขึ้น และสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการแก้ไขปัญหาได้ ดีกว่า

2. การเก็บข้อมูลเวลาสูญเสียของกระบวนการขึ้นรูปนั้น บางครั้งพบว่า พนักงาน ประจำเครื่องจักรยังบันทึกข้อมูลการเกิดเวลาสูญเสียไม่ถูกต้อง มีการลงบันทึก ไม่ตรงกับสาเหตุการเกิดเวลาสูญเสียจริงๆ อาจส่งผลให้ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์หา สาเหตุเวลาสูญเสียมีความคลาดเคลื่อนได้
3. ทางโรงงานตัวอย่างมีปัญหาในเรื่องอัตราการผลิต Turn over สูง ในส่วนของพนักงาน ในระดับปฏิบัติการ รวมถึงในแผนกการขึ้นรูปเองด้วย จึงมีอัตราการผลิตหมุนเวียน พนักงานที่ลาออกและเข้างานใหม่ค่อนข้างบ่อย และบางเวลาที่ไม่สามารถสรรหา พนักงานใหม่เข้ามาทำงานได้ทัน เกิดปัญหาการขาดกำลังคนอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลให้ การปฏิบัติงานตามแผนการแก้ไขปัญหาลดเวลาสูญเสียมีความไม่ต่อเนื่อง เมื่อมี พนักงานใหม่เข้ามา ก็จะต้องเริ่มศึกษา เรียนรู้การทำงานในกระบวนการใหม่ ทั้งหมด ทำให้การปรับปรุงลดเวลาสูญเสียเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง

### 6.3 ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินการลดเวลาสูญเสีย ไม่ว่าจะในกระบวนการขึ้นรูปในโรงงานตัวอย่าง หรือใน องค์กรใดๆก็ตาม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องทุกคนใน หน่วยงานไม่ว่าจะเป็นระดับผู้บริหารหรือพนักงานในระดับปฏิบัติงาน ควรจะมีความ ตั้งใจจริงร่วมกันในการแก้ไขปัญหาโดยไม่มีอคติ หรือกลัวการเพิ่มภาระงาน โดยเฉพาอย่างยิ่งความร่วมมือจากพนักงานในระดับปฏิบัติงาน ที่จะต้องตระหนัก ถึงความสำคัญในการปฏิบัติงาน ตามเอกสารการทำงานอย่างเคร่งครัด ผู้บริหารควร จะมึนโยบายให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการลดเวลาสูญเสียด้วย ปลุกฝัง แนวความคิดในเรื่องนี้ ให้เป็นหน้าที่ของทุกๆคน ไม่ใช่เป็นหน้าที่ของเฉพาะ ผู้บริหาร หรือหัวหน้างานเท่านั้น จึงจะทำให้การดำเนินการลดเวลาสูญเสียประสบ ผลสำเร็จต่อองค์กร ได้อย่างยั่งยืน
2. ในการดำเนินการแก้ไขลดเวลาสูญเสียในองค์กรใดๆนั้น ผู้บริหารควรคำนึงถึงความ คุ้มค่าในการดำเนินการและผลกระทบด้านอื่นๆในการทำงานด้วย เช่น ผลกระทบต่อ การปฏิบัติงานของพนักงาน อาจทำให้การปฏิบัติงานมีความยุ่งยาก ซับซ้อนมาก

ยิ่งขึ้น มีต้นทุนในการดำเนินงานที่สูงเกินกว่าผลที่ได้หรือไม่ หรือผลกระทบด้านคุณภาพชิ้นงาน ควรมีการศึกษาด้วยว่า ผลจากการลดเวลาสูญเสียนั้น ก่อให้เกิดปริมาณงานเสียเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ เพราะถ้าหากว่าผลการดำเนินงานนั้น สามารถลดเวลาสูญเสียได้มาก แต่ขณะเดียวกันก็ทำให้มีปริมาณงานเสียเพิ่มมากขึ้นด้วย เช่นนี้แล้วก็ถือว่าไม่คุ้มค่ากับการดำเนินงานที่ทำไป

3. ประโยชน์ที่ได้จากการทำงานวิจัยนี้คือ เป็นอีกกรอบแนวความคิดและอีกแนวทางหนึ่ง ในการแก้ไขปัญหาเวลาสูญเสียที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรอื่นๆ ได้ หรือแม้แต่ในการแก้ไขปัญหาด้านอื่นๆ เช่น การลดของเสีย เป็นต้น ซึ่งอาจใช้กระบวนการดำเนินวิจัยตามแนวทางของงานวิจัยนี้ได้
4. การวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของเวลาสูญเสียนั้น อาจใช้เทคนิคอื่นๆร่วมด้วย เช่น why-why Analysis โดยการตั้งคำถามว่าทำไมจึงเกิดเหตุการณ์นั้นๆ แล้วจึงตอบคำถามไปเรื่อยๆ เพื่อสืบหาสาเหตุที่แท้จริง (Root cause) หรือควรมีการวิเคราะห์ย้อนกลับแบบไขว้ - (Cross check) ว่าสาเหตุต่างๆเหล่านั้นทำให้เกิดเวลาสูญเสียจริงหรือไม่ นอกจากนี้ เราอาจทำการสร้างแผนผังเชื่อมโยงสาเหตุกับปัญหาเวลาสูญเสียต่างๆ เข้าด้วยกัน เนื่องจากปัญหาหลายปัญหาอาจเกิดมาจากสาเหตุประการเดียวกันก็ได้ ทำให้เรามองเห็นภาพความสัมพันธ์ในภาพรวมและสะดวกต่อการสร้างแผนการแก้ไขปัญหาคือไป
5. พบว่าในส่วนของงานการขึ้นรูปเอง มีอุปกรณ์ในการขนถ่ายไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เช่น รถ Fork lift, Hand lift และรถเข็น ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ในการขนย้าย Tooling, Spare part โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนย้ายมีวนวัตถุดิบไปมา ระหว่างเครื่องจักรกับชั้นวาง ในบริเวณที่จัดเก็บวัตถุดิบ ซึ่งจะต้องใช้รถ Fork lift เท่านั้น ปัจจุบันโรงงานตัวอย่างมีรถ Fork lift ให้ใช้งานอยู่เพียง 2 คันเท่านั้น โดยจะให้อยู่ในส่วนของ Warehouse ที่เก็บสินค้าเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่เพียงพอต่อการใช้งาน จากปัจจัยดังที่กล่าวมานี้ เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดเวลาสูญเสียและความล่าช้าในการทำงาน
6. ปัญหาการเข้าทำงานและลาออกจากงานบ่อยๆของพนักงานในแผนกการขึ้นรูป และแผนกอื่นๆในโรงงานตัวอย่าง เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ควรได้รับการแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น เนื่องจากเป็นสาเหตุให้การพัฒนาใดๆในหน่วยงานเกิดความไม่ต่อเนื่อง และสูญเสียทรัพยากรเพิ่มขึ้นอีกด้วย