

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนขยายส่วนหนึ่งในการศึกษาโครงการจัดการทรัพยากรและการดำเนินการ (Resource and Operation Management, ROM) ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านการดำเนินการเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ (Order Handling)
- ด้านการวางแผนการผลิต (Production Planning)
- ด้านการดำเนินการจัดซื้อ (Purchasing)
- ด้านการควบคุมการผลิตระดับปฏิบัติการ (Shop Floor Control)
- ด้านการดำเนินการจัดส่งสินค้า (Delivery)
- ด้านการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
- ด้านการจัดการคุณภาพ (Quality Management)
- **ด้านการจัดการงานซ่อมบำรุง (Maintenance Management)**
- ด้านการจัดการการขายและลูกค้าสัมพันธ์ (Sales and Customer Relation Management)
- ด้านการจัดการบริการหลังการขาย (After Sales Service Management)
- ด้านการจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Product data Management)

โดยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยทางด้านการออกแบบกระบวนการงานและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดำเนินงานของระบบการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการงาน ดังนี้

1. การจัดการการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
2. การร้องขอการซ่อม (Work Requisition)
3. การวางแผนงานซ่อมบำรุง (Maintenance Plan)
4. การจัดตารางการทำงาน (Scheduling)
5. การบริหารคลังซ่อมบำรุง (Inventory Maintenance)

6. การทำงานซ่อม (Maintenance Operation)
7. การปิดงาน (Closing Job)
8. การออกรายงาน (Report)

โดยงานวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนากระบวนการและระบบสารสนเทศในส่วนการจัดการงานซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมการผลิตให้รองรับกระบวนการ และเพื่อแก้ปัญหาการบริหารงานซ่อมบำรุงที่พบ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบกระบวนการและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดำเนินงานของระบบการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งอธิบายด้วยเครื่องมือ UML เป็นหลักได้แก่ตารางกิจกรรมภายใน (Use Case Table), แผนภาพความสัมพันธ์ของกิจกรรมและผู้ที่เกี่ยวข้อง (Use Case Diagram), แผ่นแบบรายละเอียดกิจกรรมภายในระบบ (Use Case Template), แผนผังกระบวนการทำงาน (Work Flow), แผนภาพคลาสเบื้องต้น (Conceptual Class Diagram), แผนภาพลำดับการทำงาน (Sequence Diagram), แผนภาพคลาส (Analysis Class Diagram), แผนภูมิการไหลของหน้าจอการทำงาน (User Interface Map), หน้าจอการทำงาน (Graphical User Interface), คุณสมบัติของคลาส (Attribute) และกระบวนการทำงาน (Method)

การทำงานสำหรับการทดสอบการใช้งานของโปรแกรม ได้ใช้วิธีการตรวจสอบกับขั้นตอนการทำงาน (Flow process) ของการซ่อมบำรุงทั้ง 3 แบบของโรงงานตัวอย่าง คือ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) และการซ่อมบำรุงเมื่อเสีย (Breakdown Maintenance) ตรวจสอบกับการทำงานของโรงงานตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลจริง

6.2 การประเมินผล

ผู้วิจัยได้นำระบบที่ออกแบบ ตั้งแต่กระบวนการทำงาน (Business Process) รวมถึงหน้าจอผลสำหรับการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ไปสอบถามและประเมินความเป็นไปได้ของระบบ โดยการสัมภาษณ์และขอความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องงานด้านการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานที่มีการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมการผลิต 2 หน่วยงาน ซึ่งมีลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ต่างกัน และต่างอุตสาหกรรม

การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินผลระบบที่ออกแบบมานั้น จะเป็นการประเมินในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

- ความเป็นไปได้ในการใช้งาน รวมถึงความสอดคล้องระหว่างกระบวนการที่ออกแบบ กับ กระบวนการจริง
- ประโยชน์การใช้งานระบบ
- ปัญหาในการใช้งานระบบ
- ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบ

ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์กับผู้ทำงานในส่วนการซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมการผลิต ได้ข้อสรุป ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ความเป็นไปได้ในการใช้งาน รวมถึงความสอดคล้องระหว่างกระบวนการที่ออกแบบ กับ กระบวนการจริง

- มีความเป็นไปได้ เพราะการซ่อมบำรุงเป็นระบบที่ต้องทำในโรงงาน และระบบที่ออกแบบมีความสอดคล้องกับการทำงาน
- ข้อมูลที่ใช้เพียงพอกับกระบวนการซ่อมบำรุง

2. ประโยชน์การใช้งานระบบ

- รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการบริหารงานซ่อมบำรุงให้เป็นระบบมากขึ้น เช่น ประวัติเครื่องจักร ประวัติงานซ่อมในแต่ละใบสั่งงาน เป็นต้น
- การบริหารการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่เป็นระบบช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร ทำให้การเสียของเครื่องจักรลดลง
- ช่วยลดเวลาในการวางแผนงานซ่อมบำรุงเพราะประวัติงานซ่อมในการช่วยตัดสินใจ
- ลดจำนวนเอกสารในการทำงานซ่อมบำรุง เพราะโรงงานเก็บประวัติงานซ่อมในรูปแบบซึ่งต้องเก็บไว้ไม่สามารถทิ้งได้
- ประเมินผลในหลายด้าน เช่น เครื่องจักร พนักงาน การวางแผน เป็นต้น ที่รวดเร็วขึ้นในส่วนรายงาน (Report)
- ติดตามงานด้วยสถานะการซ่อมและสร้างใบคำสั่งงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันอัตโนมัติตามคาบเวลา

3. ปัญหาในการใช้งานระบบ

- คนป้อนข้อมูล และควบคุมระบบขึ้นอยู่กับผู้วางแผนงานซ่อมบำรุง ซึ่งในโรงงานมีเพียงคนเดียวอาจ ทำให้การควบคุมระบบไม่เพียงพอ
- ข้อมูลบางส่วนมีมากเกินไปเกินความต้องการทำให้เกิดความสับสนในการทำงาน เช่น ระดับทักษะการทำงาน เป็นต้น
- ไม่มีความชำนาญในการใช้งานคอมพิวเตอร์

4. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบ

- ลดข้อมูลบางส่วนที่ไม่ได้ใช้ในโรงงานเพื่อให้ใช้งานง่ายยิ่งขึ้น
- เพิ่มกระบวนการงานการบำรุงรักษาตามคาดคะเน (Predictive Maintenance) ในการคาดการณ์อาการเสียของเครื่องจักร

6.3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย พบว่ามีปัญหาและอุปสรรคในบางส่วน ซึ่งต้องมีการปรับปรุง และพัฒนาต่อไป ดังนี้

1. งานวิจัยชิ้นนี้ไม่ครอบคลุมกระบวนการงานการปิดโรงงานเพื่อซ่อมบำรุง (Shutdown Plant Maintenance) และการซ่อมใหญ่ (Overhaul) ซึ่งควรมีการเพิ่มกระบวนการนี้ลงไปในระบบ
2. งานวิจัยไม่ได้ครอบคลุมการบำรุงรักษาตามคาดคะเน(Predictive Maintenance) โดยสามารถนำค่าที่ได้มาคาดการณ์อาการเสียของเครื่องจักรได้ ซึ่งควรมีการซ่อมประเภทนี้อยู่ในระบบ
3. การคำนวณการวางแผนภาระงาน (Work Load) ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ยังเป็นการคำนวณด้วยมือและนำข้อมูลเข้า ควรเป็นการคำนวณให้อัตโนมัติ
4. รายงานที่ได้จากระบบที่ออกแบบนี้จะมีความถูกต้องและแม่นยำมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูล (inputs) ที่อยู่ภายในระบบ อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับการรวดเร็วในการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ หากมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบช้า จะทำให้รายงานที่ประมวลผลได้ ไม่ตรงกับความเป็นจริง