

ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

พรรณทิพา นิกายจันกุล* และ พยุง มีสัจ**

บทคัดย่อ

การวิจัยเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อจัดการข้อมูลเครื่องจักร อะไหล่ ผู้ผลิต แผนงานซ่อมบำรุง และประวัติการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับโรงงานที่มีเครื่องจักรจำนวนมาก สำหรับในการพัฒนาระบบได้ใช้เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ 2000 เซิร์ฟเวอร์ ระบบจัดการฐานข้อมูลเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 และโปรแกรมวิซวลเบสิก 6 หลังจากระบบพัฒนาเสร็จได้รับการประเมินโดยใช้แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.13 แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และผลการประเมินจากผู้ใช้งานได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.23 แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานระบบสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบงานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. บทนำ

การดำเนินงานในปัจจุบันองค์กรธุรกิจต่าง ๆ เกิดการแข่งขันทางธุรกิจกันมากขึ้น ทำให้ปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้องค์กรสามารถประสบความสำเร็จได้คือการตัดสินใจที่รวดเร็ว แม่นยำ และถูกต้องของผู้บริหารระดับสูงภายในองค์กร ซึ่งฝ่ายซ่อมบำรุงนั้นเป็นหน่วยงานหนึ่งในองค์กรที่ผู้บริหารควรคำนึงถึง เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีผลทำให้องค์กรได้กำไรหรือขาดทุนหากองค์กรมีเครื่องจักรที่ขาดประสิทธิภาพในการทำงานก็จะส่งผลไปยังฝ่ายอื่น ๆ ภายในองค์กรได้

เครื่องจักรฝ่ายซ่อมบำรุงปัจจุบันมีการดำเนินงานโดยพนักงานยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดเก็บ

ข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลเก็บในรูปแบบเอกสาร หากองค์กรมีขนาดใหญ่ขึ้นเครื่องจักรมีประวัติในการใช้งานและจำนวนเครื่องจักรมากขึ้น ทำให้เอกสารประกอบการซ่อมบำรุงมากขึ้น การค้นหาเอกสารประวัติเครื่องจักรทำได้ไม่สะดวก เมื่อผู้บริหารต้องการทราบประวัติการซ่อมบำรุงของเครื่องจักรจัดทำได้ล่าช้า เพราะจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบเอกสารและไม่ได้รวบรวมข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถวางแผนสำหรับการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายหากเครื่องจักรเครื่องใดเครื่องหนึ่งได้รับการการทำงานมากเกินไปโดยที่ไม่ได้รับการซ่อมบำรุงตามเวลาที่เหมาะสม [1], [3]

การวางแผนการหยุดเครื่องจักรในการบำรุงรักษาต้องมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อการผลิตสำหรับการซ่อมบำรุงควรมีการจัดเก็บทะเบียนประวัติของเครื่องจักรในระบบฐานข้อมูล เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง ค้นหาประวัติการบำรุงรักษา และความเร็วในการจัดทำรายงานแก่ผู้บริหารสำหรับการตัดสินใจวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างเหมาะสม

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิมจึงได้มีการจัดทำระบบฐานข้อมูลสำหรับการซ่อมบำรุง เพื่อช่วยให้การทำงานในฝ่ายซ่อมบำรุงสามารถวางแผนเครื่องจักรล่วงหน้าในการหยุดเครื่องจักร วันใด เวลาใดใครเป็นผู้รับผิดชอบและค่าแรงในการซ่อมบำรุง ในส่วนของผู้บริหารสามารถทราบจากรายงานการซ่อมบำรุงเพื่อนำไปช่วยในการตัดสินใจวางแผนการใช้งานเครื่องจักรหรือทำการสั่งซื้อเครื่องจักรใหม่ตามความเหมาะสมจากสารสนเทศที่ได้รับในการบริหารงาน

เพื่อให้การบำรุงรักษาเครื่องจักรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจึงได้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับจัดทำแผนงานการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและจัดเก็บประวัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักร พร้อม

* นักศึกษา ระดับปริญญาโท คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจพ.

** อาจารย์ ระดับ 7 ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจพ. และ รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจพ.



ทั้งทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นให้เหมาะสมกับการบริหารงาน สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

ระบบสารสนเทศที่ทำการพัฒนาขึ้น สามารถประยุกต์ใช้สำหรับงานที่ต้องการความสะดวกและเป็นระบบในการจัดเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และสามารถช่วยในการค้นหาประวัติการซ่อมเครื่องจักรได้สะดวกยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดทำรายงานเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เพื่อใช้ในการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรและประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร

2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมสำหรับการใช้งาน สามารถแบ่งประเภทของการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ดังนี้

2.1 การบำรุงรักษาแบบซ่อมเมื่อเสีย (BM) วิธีนี้เป็นแนวคิดในงานการบำรุงรักษาที่เก่าแก่ที่สุด เหมาะกับสถานการณ์บางลักษณะเช่น เครื่องจักรที่ไม่สลัปซับซ้อน และเมื่อมีชิ้นส่วนอะไหล่พร้อมอยู่เสมอ หรือสามารถสั่งซื้อได้อย่างทันทีทันใด แต่วิธีการนี้มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการบำรุงรักษาวิธีอื่น ๆ ซึ่งการบำรุงรักษาวิธีนี้ได้กระทำภายหลังจากที่เครื่องจักรเกิดความเสียหายหรือชำรุด [1], [3]

2.2 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) การบำรุงรักษาโดยวิธีนี้มีหลักการสำคัญคือต้องทำการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรมิให้เกิดความเสียหายหรือชำรุด โดยต้องมีการวางแผนการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ ซึ่งวิธีนี้สามารถป้องกันการเสียหายต่าง ๆ ได้เกือบสิ้นเชิง [1], [3]

สำหรับการนำวิธีการควบคุมการบำรุงรักษาเครื่องจักรมาประกอบเพื่อช่วยในการดูแลรักษาเครื่องจักรนั้นมีประโยชน์คือสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาให้อยู่ในขอบเขตจำกัดได้ ช่วยลดต้นทุนการผลิตสินค้า และช่วยสนับสนุนการวางแผนการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

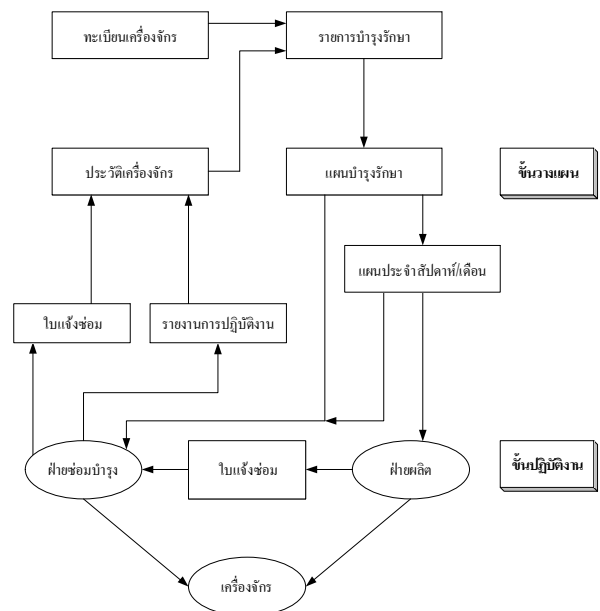
3. การพัฒนาและออกแบบระบบ

3.1 ศึกษาการทำงานของระบบงานเดิม

การศึกษาระบบงานเดิมของฝ่ายซ่อมบำรุงเครื่องจักร มีการเก็บข้อมูลเครื่องจักรอยู่ในรูปแบบเอกสาร เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลเครื่องจักร เครื่องมือ ผู้ผลิต หน่วยงาน อาคาร

สถานที่ พนักงาน อะไหล่ พัสตุ และประวัติการซ่อมบำรุง จำเป็นต้องค้นหาข้อมูลจากเอกสารที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้ล่าช้าและไม่สะดวกหากต้องการทราบข้อมูลการซ่อมบำรุงเครื่องจักรแบบทันทีทันใด จากการศึกษากระบวนการเดิมมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ เมื่อได้รับเครื่องจักรฝ่ายซ่อมบำรุงต้องจัดทำใบประวัติเครื่องจักร โดยระบุรายละเอียดของเครื่องจักร ข้อมูลผู้ผลิต จากนั้นทำการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวางแผนการตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรตามระยะเวลาที่เหมาะสม เช่น ตรวจซ่อมประจำวัน สัปดาห์ เดือน ปี หากเครื่องจักรหยุดทำงานหรือเสียหายเกิดขึ้นผู้ที่รับผิดชอบในการควบคุมการผลิต ต้องส่งใบแจ้งงานมายังหน่วยซ่อมบำรุง

เมื่อหน่วยซ่อมบำรุงได้ซ่อมแซมเครื่องจักรก็ทำการบันทึกรายละเอียดการซ่อมลงในใบสรุปงาน และให้ผู้ควบคุมการผลิตลงชื่อรับมอบงาน จากนั้นจึงส่งใบสรุปงานมายังฝ่ายซ่อมบำรุงเพื่อทำการปิดงาน แสดงดังภาพที่ 1



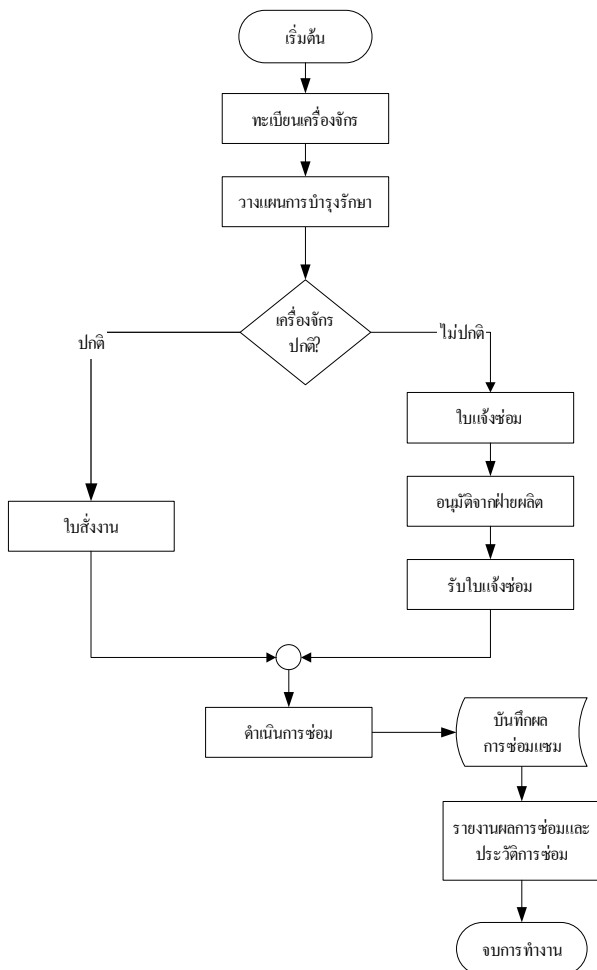
ภาพที่ 1 แผนภาพขั้นตอนการดำเนินงานการบำรุงรักษา

3.2 กำหนดปัญหาของระบบ

ปัญหาของระบบเดิมทั้งหมดนั้นได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในฝ่ายซ่อมบำรุง รวบรวมเอกสารจากระบบงานเดิม ทำการแจกแจงปัญหาทั้งหมดจากการสังเกตและสอบถามระบบงาน เพื่อนำมากำหนดเป็นปัญหาและ

ทำการพัฒนาแก้ไขปัญจากระบบเดิม ให้สามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น และมีการจัดการออกแบบฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับข้อมูลเอกสารที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก จากการศึกษากระบวนการเดิมสามารถสรุปปัญหาของระบบงานได้คือ การจัดเก็บข้อมูลเครื่องจักร อะไหล่ การวางแผนการซ่อมบำรุง และประวัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ยังคงเก็บในรูปแบบเอกสาร การค้นหาข้อมูลและแก้ไขข้อมูลทำได้ยาลำบาก และการประมาณการค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรตามแผนงาน ทำได้ล่าช้า เนื่องจากต้องทำการค้นหาจากเอกสารที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อถึงระยะเวลาซ่อมบำรุงไม่มีการแจ้งเตือนพนักงานทำให้ผิดพลาดในการซ่อมบำรุงได้

สำหรับการจัดทำรายงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง รายงานทะเบียนเครื่องจักร รายงานประวัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักรทำได้ช้า และมักมีข้อผิดพลาด

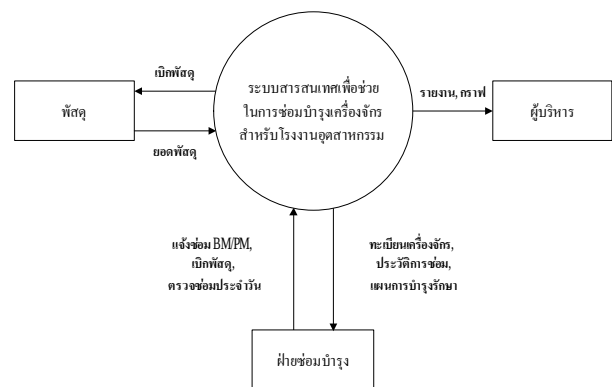


ภาพที่ 2 แผนภาพการทำงานของระบบ

3.3 การวิเคราะห์ระบบ

เมื่อได้ศึกษาระบบงานและกำหนดปัญหาของระบบงานเดิม จากนั้นนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศมาใช้เป็นแนวทางเพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อนำไปเป็นประโยชน์ในการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรต่อไป [5]

ในการพัฒนาระบบ [4] ได้ใช้แผนภาพกระแสข้อมูลไหล (Data Flow Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบ แผนภาพกระแสข้อมูลระบบสูงสุด (Context Diagram) แสดงเส้นทางของข้อมูลที่เข้าและออกจากแหล่งที่มีผลกระทบต่อระบบ และแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) แสดงกระบวนการทำงานหลักของระบบ และข้อมูลที่เข้าและออกจากกระบวนการทำงานต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลไหล

จากภาพที่ 3 ระบบได้กำหนดสิทธิและหน้าที่ของผู้ใช้ รวมทั้งแหล่งข้อมูลจากภายนอกที่นำเข้าสู่ระบบเพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ประโยชน์ได้ตามสิทธิโดยระบบกำหนดสิทธิและหน้าที่ของกลุ่มผู้ใช้นี้

พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง เป็นผู้ นำสารสนเทศของเครื่องจักรหรือใบแจ้งงานซ่อมที่ไปวางแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และเตรียมเบิกอะไหล่เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรตามแผนซ่อมบำรุงที่วางไว้

พนักงานฝ่ายพัสดุ เป็นผู้ คำนวณยอดอะไหล่คงเหลือจากการรับอะไหล่ เบิกอะไหล่ จองอะไหล่ คินอะไหล่

ผู้บริหาร เป็นผู้ นำสารสนเทศที่ได้จากระบบไปใช้ในการวางแผนการซื้อหรือซ่อมเครื่องจักรใหม่ เพื่อให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการผลิต



3.4 การออกแบบระบบและพัฒนาระบบ

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำให้ทราบถึงการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด ต่อไปจะเป็นขั้นตอนการออกแบบระบบ เป็นการออกแบบหน้าจอต่าง ๆ ของโปรแกรม ซึ่งจะทำให้ทราบถึงการทำงานของโปรแกรม ก่อนที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาระบบต่อไป ในภาพที่ 5 เป็นตัวอย่างการออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

3.5 การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ

หลังจากพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้ทำการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็วและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ จึงได้จัดทำทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ การทดสอบโดยผู้พัฒนาโปรแกรม และการทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

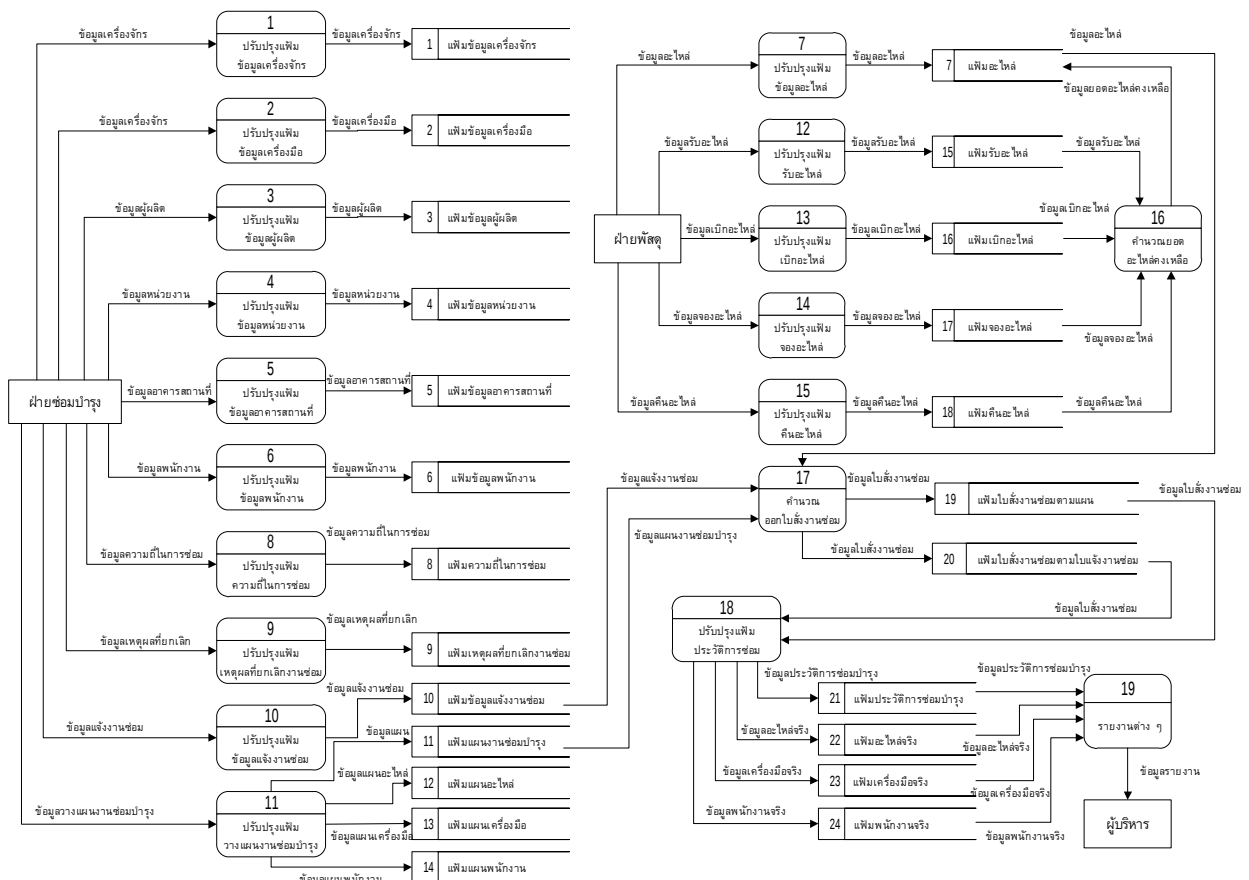
การทดสอบโดยผู้พัฒนาโปรแกรมใช้วิธีการทดสอบแบบ Blackbox Test โดยทดสอบแต่ละฟังก์ชันของการทำงาน

ภายในระบบทั้งหมด เพื่อทำการหาข้อบกพร่องของโปรแกรม หลังจากนั้นทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมให้ดีขึ้น

การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ระบบ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าชนิด 10 ระดับ ได้แบ่งการทดสอบการหาประสิทธิภาพของระบบออกเป็น 7 ด้าน คือ

1. ด้านความต้องการของฝ่ายซ่อมบำรุง
2. ด้านความต้องการของฝ่ายพัสดุ
3. ด้านความต้องการของผู้บริหาร
4. ด้านความต้องการของผู้ดูแลระบบ
5. ด้านหน้าที่ของระบบ
6. ด้านการใช้งานระบบ
7. ด้านความปลอดภัยของระบบ

ผู้ทำแบบประเมินต้องทำการทดสอบระบบโดยทดลองใช้ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม และนำแบบประเมินที่ได้ทำการออกแบบไว้ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และความชำนาญในเรื่องโปรแกรม และผู้ที่ใช้งานระบบฝ่ายซ่อมบำรุง



ภาพที่ 4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1



ผลที่ได้จากการทำแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานจะใช้หลักการทางสถิติ ในการสรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น โดยคำนวณค่าเฉลี่ยของการทดสอบในแต่ละด้าน สถิติในการทดสอบใช้การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency) ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) เป็นการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางที่ใช้กันมากที่สุด โดยหาได้จากผลรวมของคะแนนของข้อมูลแต่ละชุดหารด้วยจำนวนชุดสมการที่ (3-1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต [2]

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3-1)$$

เมื่อกำหนดให้

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ยคะแนนของหัวข้อที่ประเมิน

$\sum_{i=1}^n x_i$ = ผลรวมค่าคะแนนของหัวข้อที่ประเมินจากกลุ่ม

ตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม

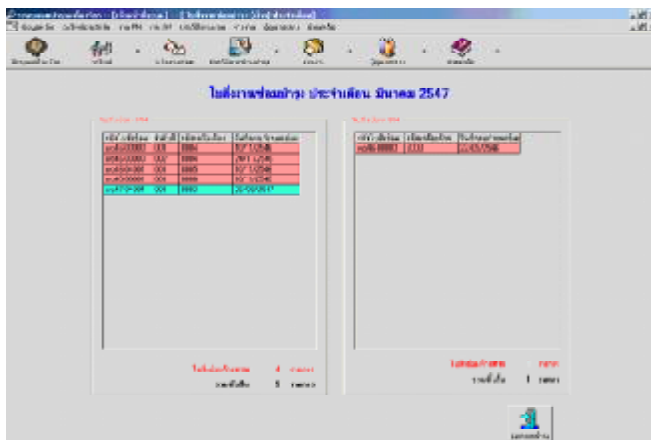
n = จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลหลัก อะไหล่ประจำวัน งาน PM งาน BM ประวัติงานซ่อม รายงาน ผู้ดูแลระบบ ช่วยเหลือ						
ข้อมูลหลัก	อะไหล่	แจ้งงานซ่อม	ประวัติการซ่อมบำรุง	รายงาน	ผู้ดูแลระบบ	ช่วยเหลือ

ภาพที่ 5 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

4. ผลการดำเนินงานและการประเมินระบบ

เมื่อนำส่วนของการออกแบบไปพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Visual Basic 6 ร่วมกับไมโครซอฟท์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 ผลจากการพัฒนาโปรแกรมจะได้น้ำจอหลักดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าจอหลักของระบบ

ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอหลักของระบบที่เข้าใช้ หลังจากที่ใช้ทำการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสมบูรณ์แล้ว เพื่อเข้าใช้งานตามสิทธิที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ

หลังจากเขียนโปรแกรมเสร็จสิ้นได้นำระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมไปทดสอบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญและตอบแบบสอบถามเพื่อนำมาประเมินหาประสิทธิภาพของระบบ แสดงดังตารางที่ 1

จากผลการประเมินในด้านต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของทุกด้านมาผ่านระเบียบวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ย พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.13 แสดงว่าระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับ ดี และเมื่อนำข้อมูลจากการประเมินระบบในด้านต่าง ๆ ของผู้ที่ใช้งานระบบ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของทุกด้านมาผ่านระเบียบวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ย พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.23 ดังนั้นระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพดี



ตารางที่ 1 ผลการประเมินเปรียบเทียบระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

การประเมินระบบ	ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ			
	ผู้เชี่ยวชาญ		ผู้ใช้งานระบบ	
	เชิงปริมาณเฉลี่ย	เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณเฉลี่ย	เชิงคุณภาพ
ด้านความต้องการของเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง	7.85	ดี	8.39	ดี
ด้านความต้องการของเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต	7.80	ดี	8.00	ดี
ด้านความต้องการของผู้บริหาร	8.08	ดี	8.08	ดี
ด้านความต้องการของผู้ดูแลระบบ	7.97	ดี	8.00	ดี
ด้านหน้าที่ของระบบ	8.33	ดี	8.50	ดี
ด้านการใช้งานของระบบ	8.54	ดี	8.50	ดี
ด้านความปลอดภัย	8.33	ดี	8.17	ดี
เฉลี่ย	8.13	ดี	8.28	ดี

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผ่านระบบเครือข่ายท้องถิ่น พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกต่องานฝ่ายซ่อมบำรุงในส่วนของงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเครื่องจักร อะไหล่ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง การวางแผนการซ่อมบำรุง การแจ้งงานซ่อม การคำนวณเพื่อออกไปสั่งงานซ่อมบำรุง และประวัติการซ่อมบำรุง รวมถึงจัดทำรายงานและกราฟเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลของระบบการซ่อมบำรุง

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ได้นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลประวัติเครื่องจักร การวางแผนการซ่อมบำรุง การออกไปสั่งงานซ่อม การเก็บประวัติการซ่อม ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตสามารถดำเนินการเกี่ยวกับอะไหล่ ได้แก่ การรับ การเบิก การจอง การคืนอะไหล่ สำหรับผู้บริหารสามารถดูรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ได้แก่ รายงานทะเบียนเครื่องจักร ประวัติการซ่อมบำรุง การเปรียบเทียบจำนวนครั้งในการซ่อมบำรุง และการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงในรูปแบบกราฟ ทั้งนี้ระบบอาศัยหลักการทำงานของระบบ

เครือข่ายภายในองค์กร ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานจากฐานข้อมูลของระบบได้พร้อมกัน โดยระบบนี้มุ่งเน้นเพื่อสนับสนุนการทำงานของฝ่ายซ่อมบำรุงสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นสำคัญ

จากการประเมินระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการซ่อมบำรุงเครื่องจักร สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมพบปัญหาและอุปสรรคคือการนำระบบเครือข่ายมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมยังจัดทำได้ล่าช้าอยู่ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม้จะมีความเร็วต่ำ

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรพัฒนาโปรแกรมในส่วนของการนำดัชนีวัดผลการบำรุงรักษาเพิ่ม เพื่อเป็นการหาประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาเครื่องจักร และยังสามารถนำดัชนีที่ได้ไปประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรได้สมบูรณ์มากขึ้น
2. พัฒนาให้ระบบมีการเรียนรู้ข้อมูลโดยอัตโนมัติ



เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนการวิจัยบางส่วน

เอกสารอ้างอิง

- [1] บัณฑิต ประดิษฐานวงษ์. คู่มือคำศัพท์ Total Productive Maintenance: TPM. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2541.
- [2] วิชัย สุรเชิดเกียรติ. สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และ

วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สกายบุ๊กส์, 2543.

- [3] สุทิน คล่องแคล่ว และ สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Productivity Improvement by Preventive Maintenance). กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.
- [4] สมพร จิวรสกุล. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอินโฟเพรส, 2545.
- [5] อำไพ พรประเสริฐสกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2543.

