

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

บริษัท โดดส์ฮออลวิศวกรรมเหมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจทางด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่และงานก่อสร้างเป็นหลัก ในปัจจุบันบริษัทมีโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่ในประเทศไทยอยู่ที่ โครงการเหมืองแร่ทองคำชาติ อำเภอบ้านผือ จังหวัดพิจิตร ลักษณะงานของบริษัทฯ ที่ดำเนินงานอยู่ในโครงการนี้จะเป็นการเปิดหน้าดินไปทิ้งตามจุดที่กำหนด และขุดขนดินแร่ทองคำจากบ่อแร่เข้าสู่โรงงาน โดยใช้เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่มีการใช้งานที่แตกต่างกันไปตามลักษณะงาน เนื่องจากมีการขุดขนหน้าดิน และดินแร่จากหน้าเหมืองที่กระจายอยู่ในโครงการหลายบ่อแร่ไปยังโรงงานเพื่อให้ได้ปริมาณตามที่กำหนดไว้ในแต่ละวันที่มีปริมาณจำนวนมาก ทำให้มีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ มากขึ้นตามไปด้วย เมื่อมีการใช้เครื่องจักรกลและอุปกรณ์เหล่านี้ ทุกๆ วัน เป็นระยะเวลานานก็จะมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งาน จึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ ดูแลและรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานได้อยู่เสมอ ซึ่งหน่วยงานนี้เราจะเรียกว่า “ฝ่ายซ่อมและบำรุงรักษา” ในฝ่ายซ่อมและบำรุงรักษาของบริษัทฯ จะเป็นหน่วยงานที่จัดการเกี่ยวกับเครื่องจักรกลในด้านต่างๆ เช่น การจดทะเบียนเครื่องจักร การบำรุงรักษาเครื่องจักร การจัดเก็บประวัติเครื่องจักร การวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร และการวิเคราะห์ผลการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรจากข้อมูลที่จัดเก็บไว้ เป็นต้น

ในปัจจุบัน การจัดเก็บข้อมูลและการใช้งานสารสนเทศของฝ่ายซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรของบริษัทฯ ในโครงการเหมืองแร่ทองคำชาติ จังหวัดพิจิตร จะใช้วิธีการจัดเก็บในรูปแบบเอกสารบางส่วน และอีกส่วนหนึ่งก็จะถูกจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์ โดยใช้ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) ที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไปในการจัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้งานสารสนเทศ และการออกรายงานต่างๆ ในงานบำรุงรักษาสำหรับผู้บริหาร

จากการที่ผู้ศึกษาได้เข้าไปสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และสังเกตการทำงานของระบบการจัดเก็บข้อมูลในงานบำรุงรักษาของบริษัทฯ พบว่าการจัดเก็บข้อมูลงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโครงการนี้ ยังคงกระจัดกระจาย และถูกจัดเก็บไว้หลายรูปแบบ ทำให้การเรียกใช้งานข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ จะใช้เวลาค่อนข้างมากไม่ทันต่อเหตุการณ์ บางครั้งเกิดการสูญหายของข้อมูลอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการจัดเก็บ และบางครั้งข้อมูลที่ถูกจัดเก็บมีความผิดพลาดในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ทำให้เสียเวลาในการค้นหาและแก้ไข ซึ่งถ้าหากมีการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่

สมบูรณ์และมีความผิดพลาด จะส่งผลกระทบต่อตรงต่อการวิเคราะห์และการตัดสินใจที่ผิดพลาด ในระบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล และการวางแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงานของผู้บริหารได้นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบทางอ้อมต่อการใช้งานเครื่องจักร การผลิต และต้นทุนในการดำเนินงานอีกด้วย

ผู้ศึกษาเห็นว่าในการจัดเก็บระบบสารสนเทศของบริษัทฯ ยังมีวิธีการอื่นที่สามารถช่วยลดปัญหา ข้อผิดพลาดต่างๆ เหล่านี้ และยังสนองตอบกับความต้องการของผู้บริหาร อีกทั้งยังสามารถนำเอาข้อมูลที่จัดเก็บมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อองค์กรได้มากขึ้น และทันต่อเหตุการณ์ ทั้งนี้เนื่องมาจากในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่างๆ กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต ที่สามารถให้ผู้ใช้เข้าถึงระบบได้โดยไม่จำกัดอยู่เฉพาะพื้นที่เดียว ทำให้สะดวก รวดเร็ว และลดค่าใช้จ่าย ทั้งด้านทรัพยากรต่างๆ ด้านแรงงาน และเวลาอีกด้วย

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับบริษัท โลตัสฮอลวิศกรรมเหมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด โครงการเหมืองแร่ทองคำชาติจังหวัดพิจิตร โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องการวิเคราะห์และพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่คาดหวังว่าหลังจากการศึกษาครั้งนี้ จะสามารถพัฒนาระบบที่ช่วยเอื้ออำนวยในการปฏิบัติงาน และสร้างความพึงพอใจให้กับพนักงานในแผนกซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักร และผู้บริหารขององค์กร ในด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์(Computerized Maintenance Management System: CMMS) สำหรับบริษัท โลตัสฮอลวิศกรรมเหมืองแร่และก่อสร้าง จำกัด โครงการเหมืองแร่ทองคำชาติ จังหวัดพิจิตร

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงประยุกต์

1.3.1 ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลตามรูปแบบมาตรฐานตามระบบ CMMS

1.3.2 ผู้บริหารสามารถใช้ระบบนี้ สนับสนุนวิเคราะห์หรือตัดสินใจในงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.3 การทำงานและการจัดการด้านซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล มีประสิทธิภาพมากขึ้น และการสืบค้นข้อมูลในด้านงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลจะรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.4 แผนการดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษา

1.4.1 แผนการดำเนินการ

ในการพัฒนาระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Maintenance Management System: CMMS) ผู้ศึกษาได้กำหนดแผนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสภาพการดำเนินงานของงานซ่อมและบำรุงรักษาและความต้องการของผู้ใช้ และกำหนดความเป็นไปได้ของระบบใหม่
2. ศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ออกแบบระบบสารสนเทศและสร้างฐานข้อมูล
4. พัฒนาและติดตั้งระบบ
5. ทดสอบระบบ ทดสอบป้อนข้อมูล ทดสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาด เพื่อให้การทำงานของระบบสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้
6. ประเมินผลการทำงาน เปรียบเทียบประสิทธิภาพงานบำรุงรักษา และวัดผลความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง
7. สรุปผลการศึกษาและจัดทำรายงานการค้นคว้าแบบอิสระ

1.4.2 ขอบเขต

ในการพัฒนาระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์นี้ จะเป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ (Web Based Application) โดยมีขอบเขตดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาระบบงานที่สามารถใช้งานสำหรับ งานจดทะเบียนเครื่องจักร งานแจ้งซ่อมเครื่องจักร งานสั่งซ่อมเครื่องจักร งานเลิกใช้งานเครื่องจักร งานจัดเก็บข้อมูลผู้จำหน่ายเครื่องจักร งานจัดเก็บข้อมูลพนักงาน รายงานรายละเอียดเครื่องจักร รายงานประวัติการบำรุงรักษาเครื่องจักร ข้อมูลงานบำรุงรักษาเครื่องจักร และระบบการวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยรวม เช่น ค่า MA (Machine Availability) MTTR (Min Time to Repair) MTBF (Min Time Before Fail) เป็นต้น
2. ประยุกต์ใช้งานระบบดังกล่าวกับเครื่องจักรกลสำหรับเปิดหน้าดินและขุดขนหินแร่ทองคำ ของบริษัทโลตัสฮอลเหมืองแร่วิศวกรรมและก่อสร้างจำกัด โครงการเหมืองแร่ทองคำชาติ จังหวัดพิจิตร
3. วัดผลและประเมินผลงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรจากการใช้ระบบที่พัฒนา

1.4.3 วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์พนักงาน และผู้บริหารที่เกี่ยวข้องถึงสภาพการทำงานปัจจุบัน ปัญหาที่ประสบ ตลอดจนความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาเครื่องจักร และจากการสังเกตการปฏิบัติงานของระบบงานเดิม
2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลงานซ่อม จากฝ่ายซ่อมบำรุง ข้อมูลผู้จำหน่ายเครื่องจักรและ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.5.1 รายละเอียดของซอฟต์แวร์

ในการศึกษาจะใช้ซอฟต์แวร์หลักในการดำเนินการดังนี้

1. ระบบปฏิบัติการ
 - ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ เอ็กซ์ พี (Microsoft Windows XP)
2. ซอฟต์แวร์สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
 - โปรแกรม AppServ Ver. 2.5.9 สำหรับติดตั้งฐานข้อมูล (Database Server) และเว็บไซต์
3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา
 - โปรแกรม Adobe Photoshop CS2 ที่ใช้ช่วยในการพัฒนาด้านกราฟิก
 - โปรแกรม Macromedia Dreamweaver Ver.8 สำหรับการพัฒนาระบบ และใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ
 - โปรแกรม FusionCharts Ver.3 ช่วยในการสร้างกราฟใน PHP
4. ซอฟต์แวร์สนับสนุนอื่นๆ ตามความจำเป็น เพื่อช่วยในการพัฒนาระบบ
 - โปรแกรม Microsoft Visio 2007 ใช้ช่วยออกแบบระบบกระแสนงาน
 - โปรแกรม Microsoft Word 2007 ใช้จัดพิมพ์เอกสาร
 - โปรแกรม Microsoft Access 2007 ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น
 - โปรแกรม CuteFTP สำหรับ รับส่งข้อมูลกับเซิร์ฟเวอร์

1.5.2 รายละเอียดของฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลใช้ในการศึกษาและพัฒนาระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่นเพนเทียม
ความเร็วของสัญญาณนาฬิกา 2.4 กิกะเฮิร์ตซ์
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 1 กิกะไบต์
- หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ขนาด 160 กิกะไบต์
- ไดรฟ์ดีวีดี (DVD Drive)
- จอภาพ แอล ซี ดี (Monitor LCD) ขนาด 17 นิ้ว
- เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser Printer)
- เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner)
- ใช้บริการเช่า ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบ เอ ดี เอส แอล (ADSL Internet) ความเร็วในการรับส่งข้อมูล 2 เมกะไบต์
- ใช้บริการเช่าคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Host Computer) ขนาดพื้นที่จำนวน 2 กิกะไบต์ เพื่อใช้เป็นที่วางฐานข้อมูล (Database Server) และเว็บไซต์ (Web Server)

1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1. บริษัท โลตัสฮอลดิ้งสแควร์เมืองแร่และก่อสร้างจำกัด โครงการเหมืองแร่ทองคำชาติริ อำเภอกันต๊อน จังหวัดพิจิตร
2. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่