

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของวิทยานิพนธ์

ในสภาพการณ์ปัจจุบันประเทศไทยเปิดเสรีทางการค้า การลงทุน และการบริการ ตัวจักรสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ คือ กิจการขนาดกลางและขนาดเล็ก (Small and Medium Enterprises: SMEs) ในที่นี้หมายถึงกิจการส่วนอาคารธุรกิจและโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจส่วนใหญ่ของประเทศที่มีการแข่งขันกันสูงไม่น้อยไปกว่ากิจการขนาดใหญ่

ต้นทุนการผลิตเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการแข่งขันกันในทางธุรกิจ ค่าใช้จ่ายหลักของต้นทุนการผลิตมีหลายทาง อาทิเช่น ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เป็นต้น สำหรับค่าใช้จ่ายด้านพลังงานนั้นกิจการขนาดกลางและขนาดเล็กมีการใช้พลังงานไฟฟ้า 11,803 และ 4,981.5 ล้านหน่วย (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2546) ถ้ากิจการใดสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านนี้ได้จะทำให้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่ากิจการอื่นและได้เปรียบในด้านการค้า การลดต้นทุนการผลิตสามารถทำได้โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบการทั้งทางด้านเทคโนโลยีและการผลิต

การเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านเทคโนโลยีและการผลิต มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาศักยภาพในการประหยัดพลังงานเพื่อหาแนวทางในการนำเทคโนโลยีและมาตรการประหยัดพลังงานมาใช้รวมทั้งวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อศึกษาความคุ้มค่าในการลงทุน

การสรุปการศึกษาศักยภาพในการประหยัดพลังงานนั้นควรนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของเอกสารหรือรายงานที่ครอบคลุมข้อมูลที่สำคัญของกิจการที่ผู้ประกอบการควรทราบ อาทิเช่น ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการใช้พลังงานแต่ละระบบ การวิเคราะห์มาตรการประหยัดพลังงานและการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์

การจัดทำรายงานในปัจจุบันมีการนำโปรแกรมมาใช้หลากหลาย อาทิเช่น Microsoft Word Microsoft Excel มีการจัดเก็บข้อมูลไว้แบบอิสระ (Stand alone) ทำให้เกิดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูล แต่จากข้อมูลที่หลากหลายในการนำเสนอในรายงานนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ทำการวิเคราะห์ควรมีระบบที่สามารถสร้างรายงานได้อย่างสะดวกและถูกต้องรวมทั้งการจัดเก็บข้อมูลนั้นควรเก็บไว้ที่ศูนย์กลางของระบบเพื่อลดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูล ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ และสะดวกต่อการสำรองข้อมูล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการพัฒนาต้นแบบระบบการจัดทำรายงานเพื่อวิเคราะห์การใช้พลังงานสำหรับแบบกิจการขนาดกลางและขนาดเล็กโดยผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลและเรียกดูข้อมูลจากการตรวจวัดการใช้พลังงานทางเว็บเพจผ่านระบบออนไลน์และเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลซึ่งจัดเก็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์และนำเสนอรายงานในรูปแบบไฟล์ Latex

1.2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

พานิช อินตะ (2546) พัฒนาระบบการจัดทำรายงานการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารธุรกิจ โดยใช้โปรแกรมภาษา Microsoft Visual Basic เป็นภาษาหลัก ใช้ระบบกราฟฟิกในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้แบบระบบอิสระ และเก็บบันทึกข้อมูลเป็นรูปของไฟล์ข้อมูล ซึ่งสามารถวิเคราะห์การใช้พลังงานและเสนอรูปแบบรายงานเป็นแฟ้มข้อมูลแบบ *.doc และ *.xls กรณีที่มีการแก้ไขจำเป็นต้องแก้ไขไฟล์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เป็นการยากและไม่สะดวก

กมล รุ่งสอาด (2546) ออกแบบระบบฐานข้อมูลและพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6 พัฒนาระบบเดิมที่ปัญหาเรื่องการประมวลผลและการเชื่อมต่อบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งจัดเก็บฐานข้อมูล DB2 โดยการบันทึกและจัดเก็บบนเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ AS/400 เป็นระบบฐานข้อมูล MySQL ซึ่งบันทึกและจัดเก็บบนเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและใช้โปรแกรมภาษา ASP (Active Server Page) เพื่อรายงานผลการเรียนและการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยพายัพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตะวัน สี่กระแสร (2545) โปรแกรมพัฒนาเว็บเพจแบบออนไลน์โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL โดยการทดลองติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000 เว็บเซิร์ฟเวอร์ IIS และติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux, เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache โดยทั้งสองระบบสามารถใช้ชุดคำสั่ง PHP ได้

นงนุช คำหลิม (2544) พัฒนาโปรแกรมเพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลอาคารธุรกิจโดยการใช้โปรแกรม Oracle ที่มีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง จัดระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/server database) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ที่เดียวคือที่เซิร์ฟเวอร์และผู้ใช้งานสามารถเรียกดูและบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรม ระบบสามารถบันทึกข้อมูล จำนวน 1 ฐาน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าของค่าการอนุรักษ์พลังงาน 19 แบบที่ครอบคลุมการใช้พลังงานในแต่ละระบบและค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาและค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคารของอาคารธุรกิจ

4 ประเภท คือ โรงแรม โรงพยาบาล สำนักงาน และศูนย์การค้า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % สำหรับการแสดงผลการวิเคราะห์สามารถแสดงผ่านทางจอภาพและทางเครื่องพิมพ์

เฉลิมชัย เลิศวรสิริกุล (2544) ออกแบบและพัฒนาระบบให้บริการเสร็จสิ้นโดยทำงานบนระบบ Microsoft Windows 2000 โปรแกรมสนับสนุนการทำงานคือ เอฟทีพีเสร็จสิ้นซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยสร้างฐานข้อมูลและใช้ในการหาไฟล์บนเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือส่วนแรกสำหรับเก็บข้อมูล ส่วนที่สองสำหรับสร้างฐานข้อมูล และส่วนที่สามสำหรับการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล โดยจะมีเว็บเพจในการติดต่อกับผู้ใช้ หากต้องการค้นหาข้อมูลจะสามารถค้นหาจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ และข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะแสดงผลในเว็บเพจ

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

พัฒนาต้นแบบระบบฐานข้อมูลและการวิเคราะห์การใช้พลังงานในกิจการขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) ที่สามารถป้อนข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ทางเว็บเพจในการติดต่อกับผู้ใช้และนำเสนอรายงานการวิเคราะห์การใช้พลังงาน

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและเชิงประยุกต์

1.4.1 ต้นแบบระบบฐานข้อมูลในการจัดทำรายงานและการวิเคราะห์การใช้พลังงานและการประหยัดพลังงานในกิจการขนาดกลางและขนาดเล็ก

1.4.2 ผู้ประกอบการสามารถตรวจสอบผลการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานและการประหยัดพลังงานผ่านทางเว็บเพจจากระบบอินเทอร์เน็ต

1.4.3 ทราบปริมาณการใช้พลังงานของกิจการขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อเป็นแนวทางในการหามาตรการในการประหยัดพลังงานในแต่ละระบบ

1.4.4 ทราบผลการประหยัดพลังงานกิจการขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงานสำหรับกิจการขนาดกลางและขนาดเล็ก

1.5 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.5.1 วิเคราะห์การใช้พลังงานดังนี้

1. ด้านพลังงานไฟฟ้า

1.1 การปรับแรงดันไฟฟ้าให้เหมาะสม

1.2 การปรับปรุงค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์

- 1.3 การใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง
- 1.4 การใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง
- 1.5 การเปลี่ยนหลอดไส้เป็นหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์
- 1.6 การใช้โคมไฟสะท้อนแสง
- 1.7 การใช้บัลลาสต์โลว์ลอส
- 1.8 การใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
2. ด้านพลังงานความร้อน
 - 2.1 การปรับอัตราส่วนอากาศต่อเชื้อเพลิงให้เหมาะสม
 - 2.2 การหุ้มฉนวนอุปกรณ์ในระบบส่งจ่ายความร้อน
 - 2.3 การควบคุมการไหลเวียนน้ำให้เหมาะสม
3. ด้านกรอบอาคาร
 - 3.1 การติดฟิล์มกรองแสงที่กระจก
 - 3.2 การบุนฉนวนกันความร้อนที่ฝ้าเพดานของพื้นที่รับอากาศชั้นบนสุด
4. วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
 - 1.5.2 ออกแบบเว็บเพจสำหรับการป้อนข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลแบบออนไลน์ในการติดต่อกับผู้ใช้โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP
 - 1.5.3 ออกแบบระบบฐานข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MySQL
 - 1.5.4 จัดเก็บฐานข้อมูลในเครื่องเซิร์ฟเวอร์โดยติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
 - 1.5.5 ออกแบบการนำเสนอรายงานการวิเคราะห์การใช้พลังงานในรูปแบบไฟล์ Latex