บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการประมาณราคาระบบส่งไฟฟ้า จัดทำขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากฝ่ายวิศวกรรมระบบส่ง และฝ่ายระบบสื่อสาร การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นกรณีศึกษา สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ปัจจุบันการประมาณราคาระบบส่งไฟฟ้า จะรวบรวมราคาจากแต่ละหน่วยงาน วิธีการประมาณราคาของแต่ละหน่วยงานจะเป็นอิสระต่อกัน บางหน่วยงานวิศวกรจะเป็นผู้คำนวณราคา บางหน่วยงานจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ เพื่อให้ทุกหน่วยงานใช้มาตรฐานเดียวกัน จึงออกแบบฐานข้อมูลสำหรับงานประมาณราคาระบบส่งไฟฟ้า โดยใช้วิธีจัดกลุ่มของข้อมูลเป็นโมดูลตามประเภทของอุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ อุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้า โยธา ฐานราก สื่อสาร และสายส่ง ส่วนรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เป็นองค์ประกอบภายในโมดูลนั้นจะแยกเก็บไว้ต่างหาก วิธีนี้ทำให้สามารถเรียกใช้ฐานข้อมูล เพื่อนำไปประมวลผลคำนวณหาราคาโครงการหรือราคากลางได้รวดเร็วและใกล้เคียง นอกจากนี้รหัสของอุปกรณ์หรือรหัสโมดูลจะบอกประเภทและรายละเอียดของงานได้ด้วย

2. การวิจัยนี้ได้ออกแบบฐานข้อมูลเพื่อตอบสนองการใช้งาน 2 ลักษณะ คือ ผู้บริหารสามารถเรียกดูราคาโครงการในระดับต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ และผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้ข้อมูลเพื่อดำเนินการจัดซื้อหรือสอบถามราคากลางของอุปกรณ์หรือโมดูล เพื่อเป็นข้อมูลช่วยในการพิจารณาผลการประกวดราคาได้

3. การใช้เอสคิวแอลกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ได้ออกแบบนี้ จะเป็นลักษณะตอบโต้กับเครื่องโดยตรง (Interactive SQL)ทำให้ได้ผลลัพธ์ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ทันที

4. ระบบควบคุมความถูกต้องของข้อมูล จะมี 3 ลักษณะคือ

4.1 การกำหนดโดเมนของคอลัมน์

4.2 การควบคุมความถูกต้องของตาราง โดยกำหนดให้คีย์หลักไม่เป็นค่าว่าง

4.3 การควบคุมความถูกต้องของการอ้างอิงระหว่างตาราง ได้กำหนดกฎการแก้ไขข้อมูลเป็นแบบต่อเนื่อง ส่วนการเพิ่มและลบข้อมูลเป็นแบบมีข้อจำกัด

5. การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ได้ออกแบบโดยใช้วิธีตรวจสอบรหัสผ่านของผู้ใช้ แล้วกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละระดับในลักษณะที่ต่างกันตามความจำเป็น ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายแต่ได้ผลดี

<u>ปัญหาและข้อเสนอแนะ</u>

1. การนำเสนอข้อมูลราคา เพื่อให้คณะกรรมการใช้ประกอบการตัดสินใจกำหนดราคากลางของอุปกรณ์ ในการวิจัยนี้ได้คำนวณราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด ราคาเฉลี่ย ราคาที่วิศวกรผู้ออกแบบเลือกของปีล่าสุด ถ้าจะให้ผลดียิ่งขึ้นควรเพิ่มการพัฒนารูปแบบการนำเสนอข้อมูลราคาดังกล่าว ในรูปของกราฟแสดงแนวโน้ม (Trend Curve) ซึ่งจะต้องมีการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อราคาด้วย เพื่อให้คณะกรรมการสามารถมองเห็นภาพและแนวโน้มของราคาในปีที่ผ่านมา และแนวโน้มของราคาในอนาคตได้ดีขึ้น

2. ปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ และเขียนแบบงานในระบบส่งไฟฟ้า ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาให้สามารถกวาดตรวจ (scan) ข้อมูลของอุปกรณ์จากแบบไปเก็บในฐานข้อมูลได้ และในทางกลับกันควรมีการพัฒนาให้สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการ จากฐานข้อมูลการประมาณราคาระบบส่งไฟฟ้าไปเก็บในแบบได้ด้วย

3. จากการวิจัยพบว่า ถ้าใช้เอสคิวแอลกับงานออนไลน์จะไม่สะดวกในการกู้ข้อมูล ดังนั้นเมื่อนำเข้าใช้งานจริง ควรมีการกำหนดระเบียบในการสำรองข้อมูล และออกแบบล็อกไฟล์ (Log File) เพื่อสามารถตรวจสอบสถานะของข้อมูลได้

4. จากการวิจัยพบว่า เอสคิวแอลเหมาะกับงานเก็บและเรียกใช้ข้อมูล ไม่เหมาะกับงานที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไขวิธีการประมวลผลเป็นจำนวนมากในภายหลัง

5. แม้ว่า เอสคิวแอลจะเป็นภาษาที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้โดยไม่ต้องบอกวิธีการ บอกแต่เพียงสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ แต่ผู้ใช้ก็ต้องเขียนคำสั่งให้ถูกรูปแบบของเอสคิวแอล ดังนั้นเพื่อความสะดวกของผู้ใช้อย่างแท้จริงควรมีการพัฒนาให้สามารถแปลความหมายจากประโยคที่ใช้ในภาษาปกติให้เป็นเอสคิวแอลได้

6. ระบบจัดการฐานข้อมูลแต่ละตัวจะมีข้อดีและเสียต่างกัน ดังนั้นการตัดสินใจเลือกใช้ตัวใด ควรพิจารณาความสามารถของระบบจัดการฐานข้อมูลว่าสามารถรองรับความต้องการปัจจุบันและภายหลังของผู้ใช้ได้หรือไม่ ควรมีการวิเคราะห์ถึงประโยชน์ที่ได้รับต่อการลงทุนด้วย