

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผล

โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า นี้ได้จัดทำเพื่อจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการออกไปคำสั่งงาน ในการปฏิบัติงานในการทำการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า โดยที่ตัวโปรแกรมได้พัฒนาขึ้นมาจากโปรแกรม Microsoft Access ซึ่งเป็นโปรแกรมที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

ความสามารถของโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าข้อมูล มีดังนี้

5.1.1 เก็บรวบรวม แก้ไขข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้ารุ่นต่าง ๆ ในแผนกบำรุงรักษาของสถานีไฟฟ้าและแสดงผลข้อมูลได้

5.1.2 เก็บรวบรวม แก้ไขข้อมูลประวัติพนักงานแผนกบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

5.1.3 ออกใบสั่งงานในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าตามวาระต่าง ๆ

5.1.4 ออกใบแจ้งซ่อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของหม้อแปลงไฟฟ้าเสีย

5.1.5 เก็บรวบรวม แก้ไข ข้อมูลแผนปฏิบัติงานบำรุงรักษาตามวาระ

5.1.6 สามารถวางแผนการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าได้

จากผลของโครงการเมื่อได้ทดลองใช้โปรแกรม จากการดำเนินงานที่ผ่านมาสามารถออกแบบฐานข้อมูลได้ตามโครงสร้างฐานข้อมูลจากที่ได้วางแผนไว้ โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วยส่วนของโปรแกรมที่จัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า
2. ฐานข้อมูลประวัติพนักงานแผนกบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า
3. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบสั่งงานในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าตามวาระ
4. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบแจ้งซ่อมกรณีฉุกเฉินของหม้อแปลงไฟฟ้า
5. ฐานข้อมูลแผนงานปฏิบัติงานบำรุงรักษาตามวาระ
6. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า
7. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

5.2 การประเมินผลและข้อเสนอแนะ

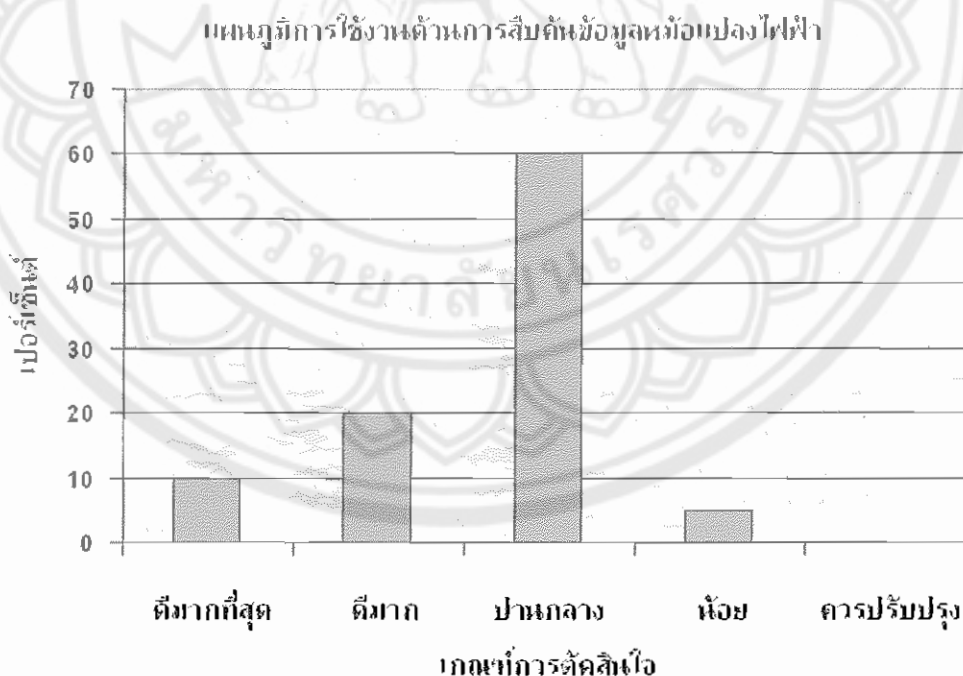
5.2.1 การประเมินผลโปรแกรมจากแบบสอบถาม

จากการสร้างโปรแกรมและได้ทดลองใช้ในส่วนงานบำรุงรักษาของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้สำรวจความพอใจของการใช้โปรแกรมโดยใช้แบบสอบถามดังรูปที่ 4.24 ประเมินความพอใจในการใช้งานโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า โดยสรุปผลไว้เป็นด้านๆได้ดังนี้ คือ

1. การใช้งานด้านการสืบค้นข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้า ได้ผลการประเมินจากผู้ใช้งานดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงเปอร์เซ็นต์การใช้งานด้านการสืบค้นข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้า

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนคนที่ให้คะแนน	เปอร์เซ็นต์(%)
1. ดีมากที่สุด	2	10
2. ดีมาก	5	25
3. ปานกลาง	12	60
4. น้อย	1	5
5. ควรปรับปรุง	0	0



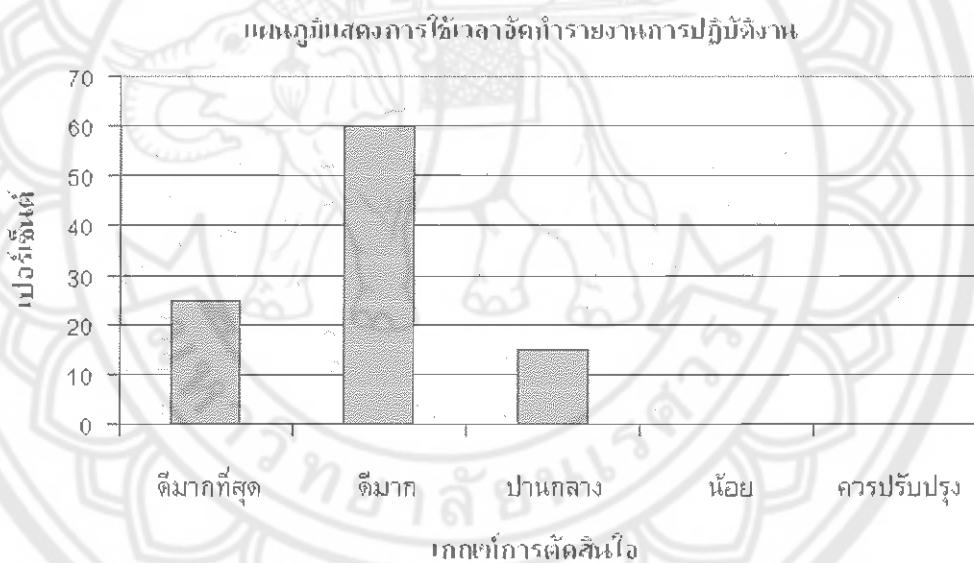
รูปที่ 5.1 แสดงแผนภูมิแสดงการใช้งานด้านการสืบค้นข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้า

2. การใช้เวลาจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน
ได้ผลการประเมินจากผู้ใช้งานดังนี้

ตารางที่ 5.2 แสดงการประเมินการใช้งานด้านการใช้เวลาจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนคนที่ให้คะแนน	เปอร์เซ็นต์(%)
1. ดีมากที่สุด	5	25
2. ดีมาก	12	60
3. ปานกลาง	3	15
4. น้อย	0	0
5. ควรปรับปรุง	0	0

แสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



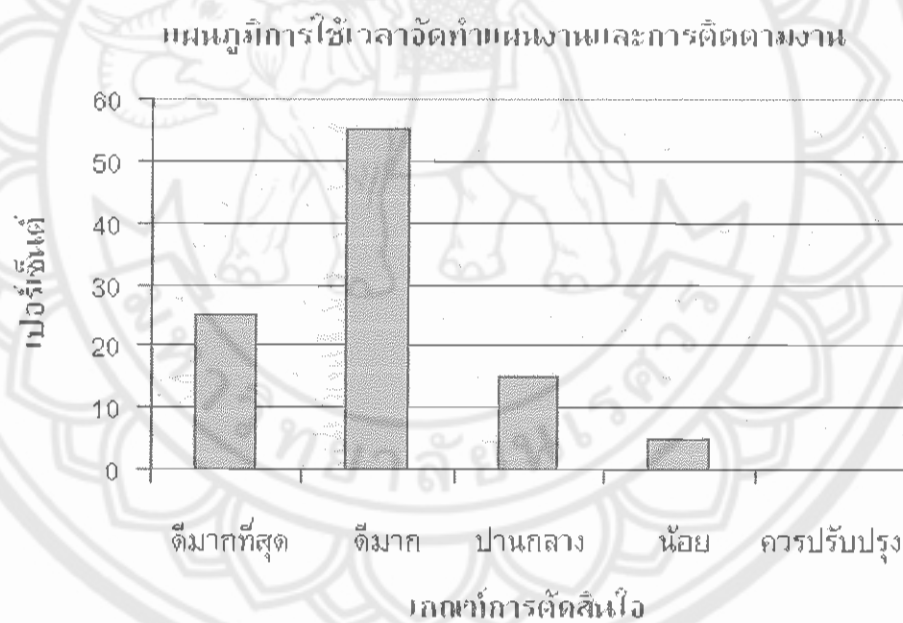
รูปที่ 5.2 แผนภูมิแสดงการใช้เวลาจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน

3. การใช้เวลาจัดทำแผนงานและการติดตามงาน
ได้ผลการประเมินจากผู้ใช้งานดังนี้

ตารางที่ 5.3 แสดงการประเมินการใช้งานด้านการใช้เวลาจัดทำแผนงานและการติดตามงาน

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนคนที่ให้คะแนน	เปอร์เซ็นต์(%)
6. ดีมากที่สุด	5	25
7. ดีมาก	11	55
8. ปานกลาง	3	15
9. น้อย	1	5
10. ควรปรับปรุง	0	0

แสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



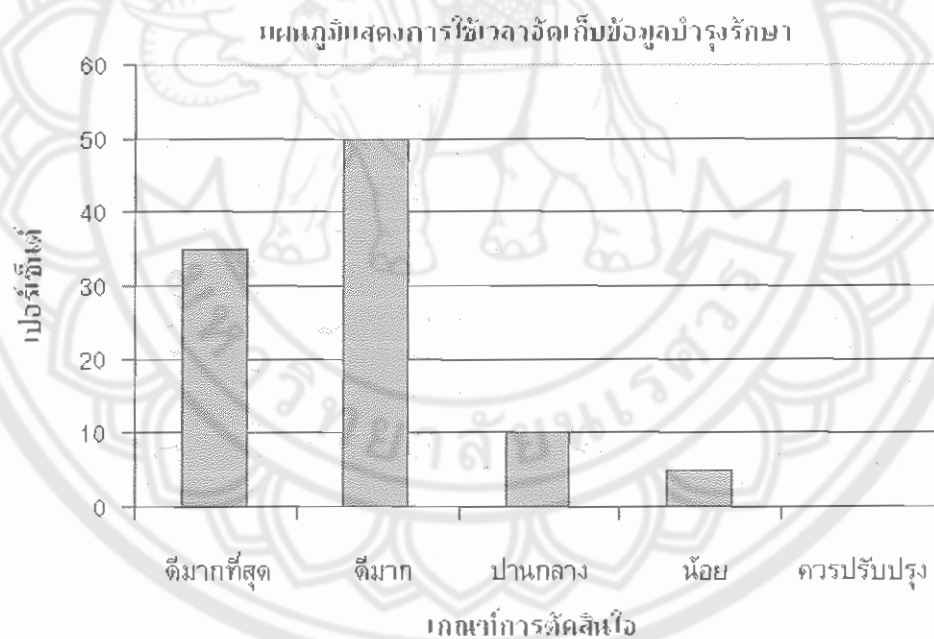
รูปที่ 5.3 แสดงการประเมินการใช้งานด้านการใช้เวลาจัดทำแผนงานและการติดตามงาน

4. การใช้เวลาจัดเก็บข้อมูลบำรุงรักษา
ได้ผลการประเมินจากผู้ใช้งานดังนี้

ตารางที่ 5.4 แสดงการประเมินการใช้เวลาจัดเก็บข้อมูลบำรุงรักษา

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนคนที่ให้คะแนน	เปอร์เซ็นต์(%)
11. ดีมากที่สุด	7	35
12. ดีมาก	10	50
13. ปานกลาง	2	10
14. น้อย	1	5
15. ควรปรับปรุง	0	0

แสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



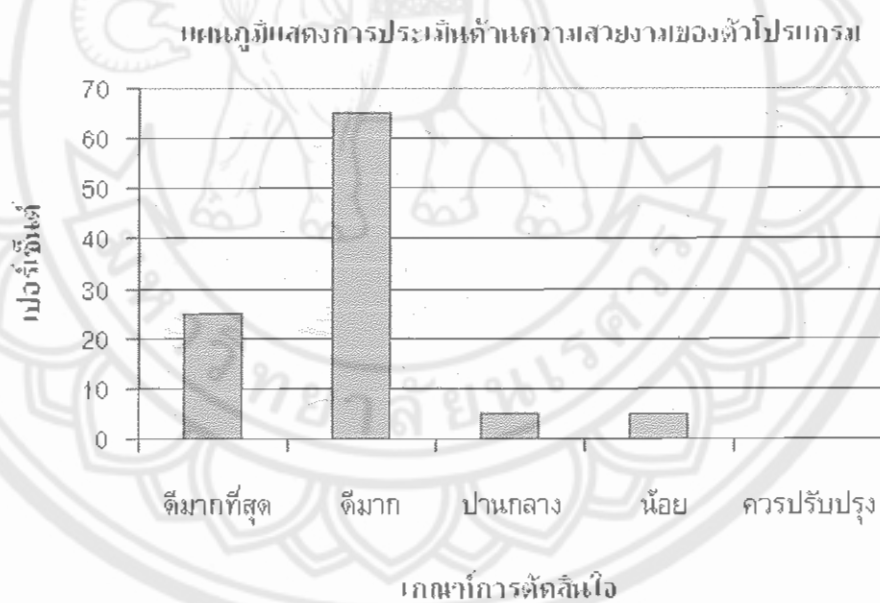
รูปที่ 5.4 แสดงแผนภูมิแสดงการใช้เวลาจัดเก็บข้อมูลบำรุงรักษา

5. ความสวยงามของตัวโปรแกรม
ได้ผลการประเมินจากผู้ใช้งานดังนี้

ตารางที่ 5.5 แสดงการประเมินความสวยงามของตัวโปรแกรม

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนคนที่ให้คะแนน	เปอร์เซ็นต์(%)
1. ดีมากที่สุด	5	25
2. ดีมาก	13	65
3. ปานกลาง	1	5
4. น้อย	1	5
5. ควรปรับปรุง	0	0

แสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



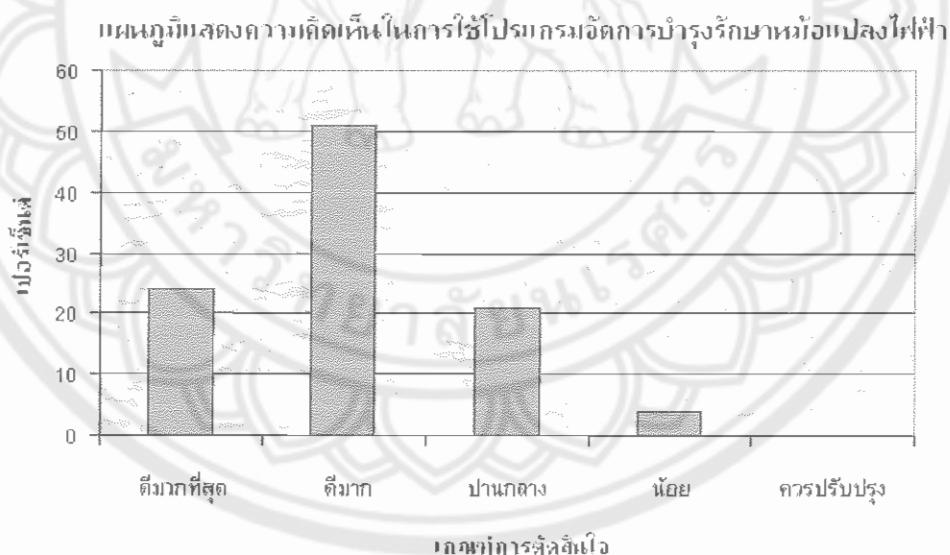
รูปที่ 5.5 แผนภูมิแสดงการประเมินด้านความสวยงามของตัวโปรแกรม

จากการสำรวจความคิดเห็นของการใช้โปรแกรมการจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าจะเห็นได้ว่าการใช้งานโปรแกรมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และรองลงมาจะอยู่ในเกณฑ์ ดีมากที่สุด ดังตารางที่ 5.6 แสดงความคิดเห็นในการใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

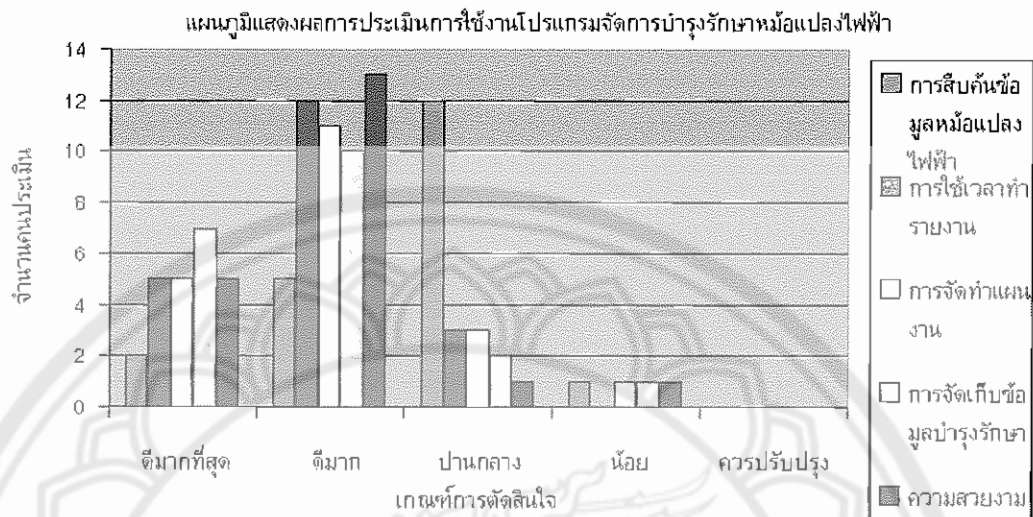
ตารางที่ 5.6 แสดงความคิดเห็นในการใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

เกณฑ์การตัดสินใจ	การสืบค้นข้อมูลหม้อแปลง	การใช้เวลาทำรายงาน	การจัดทำแผนงาน	การจัดเก็บข้อมูลบำรุงรักษา	ความสวยงาม	รวม
ดีมากที่สุด	2	5	5	7	5	24
ดีมาก	5	12	11	10	13	51
ปานกลาง	12	3	3	2	1	21
น้อย	1	0	1	1	1	4
ปรับปรุง	0	0	0	0	0	0
รวม	20	20	20	20	20	100

จะแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



รูปที่ 5.6 แผนภูมิแสดงความคิดเห็นในการใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า



รูปที่ 5.7 แผนภูมิแสดงความเห็นในการใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

จากการประเมินการทำงานของโปรแกรมจากบุคคลที่ใช้ตัวโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าจะอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก 51 เปอร์เซ็นต์ , 24 เปอร์เซ็นต์ในระดับดีมากที่สุด, 21 เปอร์เซ็นต์ในระดับปานกลาง และ 4 เปอร์เซ็นต์ บุคคลที่ใช้งานโปรแกรมประเมินการใช้งานโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก ซึ่งดูการกระจายตัวของแผนภูมิใน รูปที่ 5.7 ซึ่งจะแสดงความเห็นในการใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า แต่ส่วนในการปรับปรุงยังไม่มี เนื่องจากตัวโปรแกรมนำมาใช้ในช่วงเวลาที่สั้นปัญหาของการใช้งานยังไม่เกิดขึ้นและยังเป็นระบบใหม่ในการทำการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าในแผนกบำรุงรักษาของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต 5.2.2 การประเมินเวลาการใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

จากการนำโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าสามารถช่วยลดเวลาในการเตรียมอุปกรณ์ , การวางแผนและการจัดเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าได้ซึ่งจะแสดงเปรียบเทียบกันระหว่างระบบเก่า

(ระบบเก่า คือ การทำงานของแผนกบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าก่อนนำโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า) และระบบแบบใหม่ (ระบบใหม่ คือการทำงาน of แผนกบำรุงรักษา-หม้อแปลงไฟฟ้าหลังนำโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า) เวลาที่ได้ในตารางจะเป็นค่าเวลาโดยประมาณที่ได้จากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานในแผนกบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า แล้วหาค่าเฉลี่ยออกมา ดังตัวเลขที่มีอยู่ในตาราง

ตารางที่ 5.7 แสดงการเปรียบเทียบเวลาการออกไปปฏิบัติงานบำรุงรักษาสำหรับการบำรุงรักษาอายุ 5 ปี

กิจกรรมการดำเนินงาน	เวลาที่ใช้ (นาที) (ระบบเก่า)	เวลาที่ใช้ (นาที) (ระบบใหม่)
1. วางแผนการปฏิบัติงาน - ตรวจสอบข้อมูลหม้อแปลง - ตรวจสอบพนักงาน - ตรวจสอบระยะเวลา	60	20
2. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่นการใช้รถ การขอเดินทาง	30	20
3. กลุ่มบำรุงรักษาเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาเช่น คีมมือ เครื่องมือเตรียมชิ้นตอนในการทำงาน เจริยมแบบฟอร์มการตรวจสอบ	120	60
4. สรุปรงานหลังปฏิบัติงานเสร็จเกี่ยวกับ - ค่าใช้จ่าย - ส่งแบบฟอร์มพร้อมข้อมูลการตรวจสอบ - สรุปรายงานปฏิบัติงาน	90	60
5. เก็บข้อมูลการบำรุงรักษา	60	30
รวม	360	190

จากตารางที่ 5.7 เปรียบเทียบเวลาการออกไปปฏิบัติงานบำรุงรักษาสำหรับการบำรุงรักษาอายุ 5 ปี ซึ่งเวลาที่ได้ของระบบเก่าได้มาจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าราย 5 ปี เป็นเวลาที่ประมาณการในอดีต แล้วหาค่าเฉลี่ยโดยประมาณ ส่วนเวลาที่ได้จากระบบใหม่ซึ่งได้จากการทดลองใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าของพนักงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าจับเวลาในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนจนจบงานแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยประมาณออกมา จากนั้นเปรียบเทียบกันระหว่างระบบเก่าและระบบใหม่แสดงว่าเวลาในการทำงานลดลง ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยประมาณได้ 47.22 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5.8 แสดงการเปรียบเทียบเวลาการออกไปปฏิบัติงานบำรุงรักษาสำหรับการบำรุงรักษา ราย 1 ปี

กิจกรรมการดำเนินงาน	เวลาที่ใช้ (นาทิต) (ระบบเก่า)	เวลาที่ใช้ (นาทิต) (ระบบใหม่)
1. วางแผนการปฏิบัติงาน - ตรวจสอบข้อมูลหม้อแปลง - ตรวจสอบพนักงาน - ตรวจสอบระยะเวลา	30	10
2. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น การใช้รถ การขอเดินทาง	30	20
3. กลุ่มบำรุงรักษาเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการ บำรุงรักษาเช่น คีมมือ เครื่องมือ เตรียมชั้น ตอนในการทำงาน เจริญแบบฟอร์มการ ตรวจสอบ	60	30
4. สรุปงานหลังปฏิบัติงานเสร็จเกี่ยวกับ - ค่าใช้จ่าย - ส่งแบบฟอร์มพร้อมข้อมูลการตรวจสอบ - สรุปรายงานปฏิบัติงาน	40	20
5. เก็บข้อมูลการบำรุงรักษา	30	20
รวม	190	100

จากตารางที่ 5.8 เปรียบเทียบเวลาการออกไปปฏิบัติงานบำรุงรักษาสำหรับการบำรุงรักษารายปี ซึ่งเวลาที่ได้ของระบบเก่าได้มาจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ารายปีเป็นเวลาที่ประมาณการในอดีต แล้วหาค่าเฉลี่ยโดยประมาณ ส่วนเวลาที่ได้จากระบบใหม่ซึ่งได้จากการทดลองใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าของพนักงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าจับเวลาในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนจนจบงานแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยประมาณออกมา จากนั้นเปรียบเทียบกันระหว่างระบบเก่าและระบบใหม่แสดงว่าเวลาในการทำงานลดลง ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยเฉลี่ยได้ เปอร์เซ็นต์ 47.36 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5.9 แสดงการเปรียบเทียบเวลาการออกไปปฏิบัติงานซ่อมแซม

กิจกรรมการดำเนินงาน	เวลาที่ใช้ (นาที) (ระบบเก่า)	เวลาที่ใช้ (นาที) (ระบบใหม่)
1. รับแจ้งงานขัดข้อง - กรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม	15	10
2. ผู้วางแผนงาน - รับข้อมูลการขัดข้องของหม้อแปลงไฟฟ้า - วิเคราะห์ข้อมูล ,ตรวจสอบข้อมูลของหม้อแปลง - ค้นหาประวัติ	30	20
3. ประสานงานกับหน่วยงานอื่น	30	20
4. เตรียมการบำรุงรักษา - ตรวจสอบข้อมูลการบำรุงรักษา - เตรียมคู่มือ - เตรียมเครื่องมือ	90	30
5. หลังการปฏิบัติทำการสรุปรายงาน - สรุปรายงานแก้ไข - สรุปลำรายชื่อจ่าย	40	30
6. เก็บข้อมูลแก้ไข	20	10
รวม	225	120

จากตารางที่ 5.9 เปรียบเทียบเวลาการออกไปปฏิบัติงานซ่อมแซมซึ่งเวลาที่ได้ของระบบเก่าได้มาจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นเวลาที่เหมาะสมในอดีตแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยประมาณ ส่วนเวลาที่ได้จากระบบใหม่ซึ่งได้จากการทดลองใช้โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าของพนักงานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าจับเวลาในการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนจนจบงานแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยประมาณออกมา จากนั้นเปรียบเทียบกัน ระหว่างระบบเก่าและระบบใหม่แสดงว่าเวลาในการทำงานลดลง ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยประมาณได้เปอร์เซ็นต์ 46.67 เปอร์เซ็นต์

การมีโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าจะทำให้งานต่อการออกไปส่งงานสามารถหาอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาได้อย่างรวดเร็วและมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลง่ายต่อการเรียกใช้ ลดเวลาในการทำงานลงมา สามารถออกไปส่งงานและวางแผนในการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าโดยใช้เวลาน้อยกว่าระบบเก่า ซึ่งเวลาที่ลดลงทั้งหมดของการนำโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ามาใช้งานบำรุงรักษาหม้อแปลง

เปอร์เซ็นต์การลดลงโดยประมาณของเวลารวมในการนำโปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ามาใช้งานโดยเวลาที่นำมาเปรียบเทียบได้มาจากการสอบถามจากผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นเวลาค่าเฉลี่ยทั้งระบบเก่าและระบบใหม่ แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การลดลงของเวลาโดยประมาณ

$$\begin{aligned}
 &= \{[(360+190+225) - (190+100+120)] / (360+190+225)\} * 100 \\
 &= \{(775 - 410) / 775\} * 100 \\
 &= 47.09 \text{ เปอร์เซ็นต์โดยประมาณ}
 \end{aligned}$$

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. Microsoft Access มีข้อจำกัดทางด้านการใช้งานแบบ Multi user หากต้องการใช้งานในแบบที่เป็น Multi user ควรเปลี่ยนตัวจัดการข้อมูลเช่น SQL (Structured Query Language) , Oracle เป็นต้น
2. โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าควรปรับปรุงด้านความปลอดภัยของฐานข้อมูลในตัวโปรแกรม
3. โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าควรปรับปรุงโครงสร้างของเอนดีตีของระบบฐานข้อมูลให้สามารถดึงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นเพื่อลดเวลาในการทำงานกับระบบฐานข้อมูล
4. โปรแกรมจัดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าควรสามารถขยายประสิทธิภาพการทำงานบนเครือข่ายเน็ตเวิร์ค