

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการดำเนินจัดทำกรวางระบบการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยนำระบบมาตรฐานมาบริหารจัดการ ตามแนวทางการดำเนินการศึกษา 8 ขั้นตอน การจัดทำโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบการบริหารจัดการพลังงาน การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น นโยบายอนุรักษ์พลังงาน การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์ การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน การดำเนินตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน จากขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานพบว่าขั้นตอนต่างๆ ที่ทางเจ้าของอาคารควบคุมจะต้องบริหารจัดการนั้นมีวิธีการที่ยุ่ยากพอสมควรที่จะทำให้กิจกรรมหรือขั้นตอนต่างๆ มากมายซึ่งจำเป็นในการที่จะต้องเตรียมการทั้งทางด้านเอกสารต่างๆ บุคลากรที่มีความชำนาญ ซึ่งผู้บริหารระดับสูงต้องให้ความสำคัญในการดำเนินการด้านพลังงานอย่างจริงจังและต้องจัดสรรงบประมาณให้กับการดำเนินการถึงจะประสบผลสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมาย และด้วยข้อกำหนดระเบียบวิธีปฏิบัติตามมาตรฐานสากลจะทำให้เกิดความยากลำบากกับอาคารที่ไม่สามารถจัดหาผู้ชำนาญหรือผู้รับผิดชอบพลังงานอาวุโสเข้ามาทำงานให้กับองค์กรได้ ซึ่งจากปัญหาในปัจจุบันยังพบอีกว่าการผลิตบุคลากรที่ทาง พพ. ต้องฝึกอบรมนั้นก็ยังมีควมล่าช้ามีจำนวนจำกัดและความรู้ความสามารถของผู้รับผิดชอบพลังงานยังมีความรู้่น้อยและยังไม่ชำนาญเพียงพอกับการบริหารจัดการงานวิศวกรรมประกอบอาคาร โดยเฉพาะงานทางด้านพลังงานซึ่งทางเจ้าของอาคารยังจำเป็นที่จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเข้ามาร่วมและเป็นหนึ่งในทีมอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้การดำเนินการบริหารจัดการด้านพลังงานในอาคารในช่วงเริ่มต้นของการบังคับกฎหมายฉบับนี้เป็นไปอย่างถูกต้อง

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากการดำเนินการจัดทำกรวางระบบการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับอาคาร เมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น สามารถสรุป

ประเด็นปัญหาต่างและประโยชน์ที่ได้รับจากการวางระบบการจัดการพลังงานด้านพลังงานสำหรับอาคารได้ดังนี้

1. การจัดทำโครงสร้างของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานขององค์กรนี้พบว่า คณะทำงานชุดนี้มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมเป็นอย่างดี โดยมีบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในการควบคุมดูแลระบบวิศวกรรมซึ่งจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการพลังงานในอาคาร แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินการให้เป็นระบบยังจำเป็นต้องมีฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้ามาเป็นสมาชิกของคณะทำงานโดยองค์กรแห่งนี้นี้ยังขาดสมาชิกจากฝ่ายการบัญชีการเงิน ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายตรวจสอบภายใน ฝ่ายทรัพยากรบุคคล เข้ามาเป็นคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานขององค์กร เพื่อให้การอนุรักษ์พลังงานสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถลดขั้นตอนในการดำเนินการต่างๆ ได้อีกด้วย และเป็นการสื่อสารประชาสัมพันธ์การจัดการพลังงานให้กับเพื่อนร่วมงานในฝ่ายเดียวกันได้เร็วยิ่งขึ้นส่งผลให้กิจกรรมต่างๆ ประสบผลสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้วางไว้

2. การประเมินสถานภาพจัดการพลังงานเบื้องต้นขององค์กรนี้พบว่ามี การประเมินโดยใช้คณะทำงานด้านพลังงานและผู้ดูแลบำรุงรักษาระบบวิศวกรรมเป็นผู้ตอบแบบประเมินผลของการประเมินยังไม่ถูกต้องครบทุกส่วนงาน ทางองค์กรควรดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงาน Energy Management Matrix โดยจัดส่งแบบประเมินให้กับผู้ใช้อาคารและพนักงานทั้งหมดที่อยู่ในอาคารหรือองค์กรเป็นผู้ตอบแบบสอบถามด้วยเพื่อให้ผลของการประเมินมีความถูกต้องครบถ้วนมากที่สุด

3. การจัดทำนโยบายด้านอนุรักษ์พลังงานขององค์กรนี้พบว่าได้มีการจัดทำก่อนที่มีการประเมินสถานภาพเบื้องต้นซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามขั้นตอนการจัดการพลังงานตามมาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามนโยบายด้านพลังงานได้มีการลงนามโดยผู้บริหารสูงสุด ซึ่งเป็นนโยบายฉบับแรกขององค์กร และเป็นสิ่งสำคัญมากในการตั้งใจจริงของผู้บริหารในการจัดการพลังงาน ด้วยการดำเนินการที่จะต้องทำอย่างต่อเนื่องทางองค์กรควรมีการปรับปรุงนโยบายด้านพลังงานโดยปฏิบัติตามขั้นตอนให้ถูกต้องในปีต่อไป

4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน ด้วยวิธีการประเมิน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานกับเกณฑ์ หรือการประเมินด้วยโครงสร้างจากบิลของการไฟฟ้า เป็นการเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นหรืออาคารที่มีลักษณะใช้งานประเภทชนิดเดียวกัน ขนาดที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งพบว่าการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์สามารถนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงานได้เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ได้กับอาคารขนาดใหญ่ที่มีการใช้พลังงานที่ไม่มีประสิทธิภาพได้

5. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงานขององค์กรนี้พบว่าคณะตรวจติดตามเพื่อประเมินการจัดการพลังงานนั้น ยังไม่มีคำสั่งแต่งตั้งอย่างเป็นทางการโดยผู้บริหารสูงสุด และยังพบว่าคณะตรวจติดตามประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรโดยเฉพาะฝ่ายตรวจสอบภายในขององค์กรนี้ ไม่มีความรู้ในงานที่เกี่ยวกับการจัดการพลังงานต้องมีการจัดการฝึกอบรมให้กับพนักงานของฝ่ายตรวจสอบภายในเพื่อให้มีการเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้เป็นผู้ตรวจประเมินในปีต่อไปได้อย่างถูกต้อง จากโครงสร้างของคณะทำงานด้านอนุรักษ์พลังงานได้มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรในการประเมินผลและตรวจติดตามนั้น ยังพบอีกว่าไม่มีความเข้าใจในการจัดการพลังงานอย่างถูกต้องซึ่งส่งผลให้การตรวจประเมินมีข้อบกพร่องต้องแก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

6. การพัฒนาระบบจัดการพลังงานสำหรับอาคารนี้ สามารถนำไปใช้ในการดำเนินงานตามขั้นตอนจัดการอนุรักษ์พลังงานในอาคารขนาดใหญ่ซึ่งเป็นอาคารควบคุมโดยเฉพาะการวางแผนการเดินเครื่องทำน้ำเย็นในระบบปรับอากาศซึ่งมีการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญได้อย่างเหมาะสมระหว่างการใช้พลังงานไฟฟ้ากับเวลาในการเดินระบบและการปรับตั้งอุณหภูมิให้เกิดความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารโดยรวม

7. ด้านการจัดเตรียมเอกสารเพื่อจัดทำรายงานประจำปีส่งให้กับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานภายในเวลาที่กำหนดของอาคารสามารถดำเนินการได้อย่างไม่ยากนักในเมื่อทางผู้รับผิดชอบได้ดำเนินการจัดทำขั้นตอนวิธีการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องเมื่อมีการจัดเตรียมโดยเริ่มต้นจากการจัดตั้งโครงสร้างขององค์กรในการจัดตั้งคณะทำงานด้านอนุรักษ์พลังงานเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้นำและมีหน้าที่เฉพาะในการอนุรักษ์พลังงานให้กับองค์กรอย่างยั่งยืนต่อไป

8. การดำเนินการตามขั้นตอนด้านพลังงานของอาคาร สามารถที่จะประเมินค่าพลังงานไฟฟ้า การใช้พลังงานไฟฟ้าต่อพื้นที่ต่อปีและค่าพลังงานไฟฟ้าได้ทันทีและยังสามารถประเมินค้นหาศักยภาพการใช้พลังงานของอาคารได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะการหาค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption) ของอาคารว่าอยู่ในระดับใด ทำให้ผู้รับผิดชอบในอาคารและผู้บริหารของอาคารสามารถที่จะวิเคราะห์และเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าในลักษณะของอาคารในแต่ละประเภทเมื่อเทียบกับอาคารของตนเองได้และสามารถนำผลจากการวิเคราะห์การใช้พลังงานไปใช้ในการดำเนินการวางแผนและจัดทำมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานของอาคารอย่างมีประสิทธิภาพได้ต่อไป

9. การจัดทำข้อมูลด้านเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานของอาคาร สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบของการพัฒนาระบบการจัดการพลังงานเพื่อเป็นการรองรับระบบมาตรฐาน

คุณภาพการบริหารจัดการด้านพลังงาน ISO50001 ได้ต่อไปในอนาคตในการสร้างมูลค่าให้กับอาคารและยังเป็นการเตรียมความพร้อมในการที่ได้มีการขอรับรองระบบมาตรฐานสากลต่อไปได้อย่างไม่ยากนัก

10. การจัดทำแผนพัฒนาระบบการจัดการด้านพลังงานของอาคารทั้ง 8 ชั้นตอน เป็นการดำเนินกิจกรรมเฉพาะซึ่งทางองค์กรสามารถรวบรวมเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ ดังนั้นข้อมูลของระบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูล ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบสุขาภิบาล ระบบลิฟต์โดยสาร ระบบระบายอากาศและระบบอื่นๆ ซึ่งเป็นระบบวิศวกรรมประกอบอาคารสามารถนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำและสามารถสืบค้นรายละเอียดของอุปกรณ์เพื่อประโยชน์ในงานดูแลบำรุงรักษาได้เป็นอย่างดี

11. การจัดการด้านพลังงานของอาคารทั้ง 8 ชั้นตอนขององค์กรนี้พบว่าบุคลากรของคณะทำงานด้านอนุรักษ์พลังงาน ยังขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดการตั้งใจจริงในการปฏิบัติงานและยังขาดความทุ่มเทในการปฏิบัติงาน ด้วยปัญหาต่างๆ ในการดำเนินการจัดการพลังงานให้ประสบผลสำเร็จนั้นทางผู้บริหารและพนักงานทุกคนต้องมีความมุ่งมั่นในการอนุรักษ์พลังงานให้เป็นไปตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งส่งผลดีให้กับองค์กรในการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานซึ่งเป็นการลดต้นทุนของการดำเนินการขององค์กรได้อย่างยั่งยืนต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบการจัดการพลังงาน

จากการพัฒนาระบบการจัดการพลังงานสำหรับอาคารตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานนี้ มีข้อเสนอแนะเพื่อใช้สำหรับการดำเนินการจัดการด้านพลังงานให้เป็นไปอย่างถูกต้องสมบูรณ์และสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อเป็นประโยชน์ในอนาคต ได้ดังนี้

1. การศึกษาโครงสร้างของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานในองค์กรต่างๆ ที่มีการแต่งตั้งตามองค์กรเพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการพลังงาน ต้องพิจารณาคุณสมบัติของบุคลากรที่เข้ามาทำหน้าที่เป็นสำคัญเพื่อให้มีการดำเนินงานตามกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ในการจัดทำประเมินทบทวนแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน มีความถูกต้องและรายละเอียดของการประเมินครบถ้วนจะทำให้การบริหารจัดการพลังงานในปีต่อไปมีความถูกต้องสมบูรณ์และมีประโยชน์ต่อผู้รับผิดชอบด้านพลังงานเป็นอย่างมาก ดังนั้นส่วนที่สำคัญของการจัดการพลังงานคือ การประเมินทบทวนแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

3. ในการจัดทำวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญในการอนุรักษ์พลังงานนั้น การจัดทำวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ซึ่งเป็นข้อมูลในการประมวลผลการใช้พลังงานที่ต้องการทราบ ดังนั้นความถูกต้องในการประมวลผลการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศใหญ่ต้องขึ้นอยู่กับปริมาณค่าต่างๆ ต้องมีความถูกต้องตามหลักการทางทฤษฎีผลที่ได้จึงมีความถูกต้องสมบูรณ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การพัฒนาระบบการจัดการพลังงานนั้น สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่ทำหน้าที่ในการรับมอบงานของคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานในการทดแทนบุคคลอื่นๆ เพื่อทำหน้าที่ทดแทนได้ทันทีโดยการเข้าถึงข้อมูลการจัดการพลังงานได้อย่างไม่ยากและสามารถสานต่องานได้ทันที เช่น การเปลี่ยนโยกย้ายหรือลาออกของบุคลากรที่รับผิดชอบด้านพลังงานของอาคาร

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป

การพัฒนาระบบการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานนั้นสามารถนำไปพัฒนาให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถที่จะขยายผลของการพัฒนาระบบการจัดการพลังงานได้อีกโดยการเพิ่มเติมข้อมูลของอาคารหรือของงานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น ดังนี้

1. การพัฒนาการจัดการพลังงานโดยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดทำฐานข้อมูลของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการพลังงานเพื่อวิเคราะห์การใช้พลังงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วในการบริหารจัดการพลังงานได้มากยิ่งขึ้น โดยผู้รับผิดชอบพลังงานสามารถตรวจวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงานในอาคารหรือโรงงานได้อย่างถูกต้อง และง่ายต่อการนำไปใช้ เพราะการจัดทำฐานข้อมูลเครื่องจักรมีความสำคัญมากสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถค้นหาศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานได้อีกด้วย โดยโปรแกรมประกอบไปด้วยการบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้า kWh, Power Factor, Kvar, kW เป็นต้น เพื่อใช้ในการประเมินสถานการณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร ซึ่งผู้รับผิดชอบพลังงานสามารถทราบถึงผลของการประหยัดพลังงานภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการจัดการด้านอนุรักษ์พลังงาน

2. การพัฒนาการจัดการพลังงานตามระบบมาตรฐาน ISO 50001 โดยการนำระบบมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO14000 นำมาใช้ควบคู่กับการบริหารจัดการด้านพลังงานจะเกิดประโยชน์ในการบริหารองค์กรเพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับอาคาร โดยแนวทางในการจัดการการใช้พลังงานที่มีอยู่ในองค์กร เพื่อลดค่าใช้จ่าย เพิ่มประสิทธิภาพให้กับอุปกรณ์ และส่งผล

ต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยระบบมาตรฐานการจัดการระบบ ISO 50001 และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO14000 นั้น ทำให้มีศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน ทำให้เกิดการลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และยังทำให้มีศักยภาพในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตขององค์กร เพื่อให้อาคารเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นอาคารสีเขียวอย่างยั่งยืนต่อไป

3. การพัฒนาระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 5000 โดยนำระบบมาใช้กับภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดใช้ทรัพยากรด้านพลังงานได้อย่างคุ้มค่า และส่งผลต่อการพัฒนาประเทศต่อไป โดยภาพอุตสาหกรรมของประเทศมีอัตราการใช้พลังงานมีสัดส่วนที่สูงมาก ซึ่งพลังงานไฟฟ้าจะเป็นต้นทุนในการดำเนินการของกิจการนั้นๆ ถ้าหากภาคอุตสาหกรรมได้มีการนำระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากลมาใช้ในการบริหารจัดการซึ่งจะส่งผลดีกับภาคอุตสาหกรรมเมื่อทางองค์กรนั้นได้รับการรับรองมาตรฐานนี้ส่งผลให้ปริมาณการส่งออกที่เพิ่มขึ้น หรือการผลิตของภาคอุตสาหกรรมแห่งนี้มีการใช้ทรัพยากรทางด้านพลังงานได้อย่างคุ้มค่า และส่งผลให้ผลประกอบการขององค์กรดีขึ้น กับการรับรองมาตรฐานนี้กับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย