

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ตอบสนองทุกภาคส่วน และเป็นปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งในปัจจุบันเราพึ่งพาพลังงานจากประเทศเพื่อนบ้านในปริมาณมาก เนื่องจากแหล่งพลังงานเชิงพาณิชย์ในประเทศไม่เพียงพอสำหรับความต้องการสาเหตุมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจ การเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอย่างเพิ่มขึ้น การส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยลดอัตราการเพิ่มความต้องการใช้พลังงานในประเทศ กระทรวงพลังงานจึงได้ออกกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 และมีการนำโปรแกรม BEC มาช่วยในการวิเคราะห์หาค่าพลังงานในได้ตามเกณฑ์ของกฎกระทรวงฯ

กระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ออกกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือ ขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ วิธีในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หรือ Building Energy Cord (BEC) มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2552 ซึ่งได้กำหนดให้อาคารที่จะขออนุญาตสร้างใหม่ หรือตัดแปลงที่มีขนาดพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตร.ม. ขึ้นไป ต้องมีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยให้มีการประเมินปริมาณการใช้พลังงานของอาคารตามเกณฑ์วิธีการคำนวณที่กำหนดใน BEC โดยแบ่งประเภทอาคารออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ สถานพยาบาล สถานศึกษา สำนักงาน อาคารชุด อาคารชุมนุมคน อาคาร โรงมหรสพ โรงแรม สถานบริการ และอาคารห้างสรรพสินค้า ซึ่งประเด็นที่มาของปัญหาคือต้องการศึกษาถึงความแม่นยำและข้อจำกัดของเกณฑ์ข้อกำหนด BEC ซึ่งปกติใช้ในการคำนวณผ่านโปรแกรม BEC ในการประเมินค่าปริมาณการใช้พลังงานรายปี เปรียบเทียบกับปริมาณพลังงานที่ใช้จริงเพื่อระบุสาเหตุและสามารถนำไปสู่การพัฒนาโปรแกรม BEC ให้ดีขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลจากค่าพลังงานไฟฟ้าที่อาคารใช้จริงกับผลการจำลองการใช้พลังงานไฟฟ้าของโปรแกรม BEC v.1.0.6 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้คำนวณตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ค่าพลังงานแตกต่างกัน ระหว่างผลการคำนวณจากโปรแกรม BEC กับข้อมูลการใช้พลังงานจริงของอาคาร

1.3 ขอบเขตการศึกษา

- 1.3.1 ใช้กรณีศึกษาลักษณะอาคารและการใช้พลังงานของพลังงานไฟฟ้าของอาคารสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 ตามแบบมาตรฐาน
- 1.3.2 ศึกษาความแตกต่างของค่าพลังงานไฟฟ้าที่คำนวณได้จากโปรแกรม BEC v.1.0.6 ตามกฎกระทรวงฯ กับข้อมูลค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้จริงในอาคาร
- 1.3.3 วิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ค่าพลังงานแตกต่างกัน โดยนำข้อจำกัดของโปรแกรมและข้อมูลจริงของอาคารมาวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และนำมาสรุปให้เห็นประเด็นที่ชัดเจน

1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

- 1.4.1 รวบรวมข้อมูลของอาคารสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า
- 1.4.2 ประเมินผลการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารกับเกณฑ์ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 โดยใช้โปรแกรม BEC v.1.0.6 ประกอบด้วย การใช้พลังงานรวมของอาคาร การถ่ายเทความร้อนรวมของกรอบอาคาร ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของพื้นที่ใช้งานประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ

1.4.3 เปรียบเทียบค่าพลังงานไฟฟ้าจริงที่เกิดขึ้นจริงดูจากใบเสร็จค่าไฟฟ้าใน 1 ปี พ.ศ. 2561 กับค่าพลังงานที่วิเคราะห์โดยโปรแกรม BEC v.1.0.6 เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาความแตกต่าง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อให้เห็นถึงประเด็นสำคัญที่เป็นสาเหตุของค่าความแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างผลการคำนวณของโปรแกรม BEC v.1.0.6 กับค่าพลังงานจริงที่เกิดขึ้น

1.5.2 เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ผู้ออกแบบและคำนวณประเมินการใช้พลังงานตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารหลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 ตลอดจนเจ้าของอาคารได้ตระหนักถึงข้อจำกัดของโปรแกรม BEC v.1.0.6 และประเด็นที่มีผลต่อการใช้พลังงานของอาคาร