

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีขีดความสามารถในการผลิตวัตถุดิบจากผลผลิตมวลรวมได้ปีละประมาณสามหมื่นห้าพันล้านล้านบาท โดยมีอัตราการขยายตัวที่ระดับ 5-6 % และมีประชากรประมาณหกสิบล้านคน มีความต้องการใช้พลังงานปีละกว่าเก้าแสนล้านบาท โดยในความต้องการใช้พลังงานนี้เป็นพลังงานไฟฟ้ากว่า 1,800 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อคน มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 6-8 และจะต้องนำเข้าพลังงานปีละประมาณห้าถึงหกแสนล้านบาท นอกจากนี้ยังมีอัตราการขยายตัวของความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นถึงกว่าร้อยละ 14 ซึ่งนับเป็นอัตราการขยายตัวของความต้องการใช้พลังงานสูงสุดในทวีปเอเชีย โดยมีผลผลิตทางด้านการเกษตรที่สามารถส่งออกได้เพียงปีละประมาณสามแสนถึงสามแสนห้าล้านบาท นอกจากนี้ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศสูงถึงกว่าร้อยละ 70 และสำรวจไม่พบแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพมากพอในการผลิตพลังงานที่พบในประเทศมากที่สุด มีปริมาณสำรองที่สำรวจพบแล้วเพียงแค่ 2,188 ล้านบาร์เรล ในขณะที่คนไทยมีความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติถึงปีละ 147 ล้านบาร์เรล ซึ่งจะสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติได้อีกไม่ถึง 15 ปี ส่งผลให้ประเทศเข้าสู่วิกฤตด้านพลังงานซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่คนไทยจะต้องตระหนักและมีสติในการใช้พลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2549)

ในปี พ.ศ.2550 ความต้องการไฟฟ้าสูงสุดของประเทศเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2550 มีค่าเท่ากับ 22,586.1 เมกะวัตต์ ซึ่งสูงกว่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดในปี 2549 จำนวน 1,522.1 เมกะวัตต์ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.22 ในขณะที่ความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วง 11 เดือน (มกราคม - พฤศจิกายน 2550) มีค่าเท่ากับ 134,873.8 ล้านหน่วย เพิ่มขึ้นจากช่วงเวลาเดียวกันของปี 2549 จำนวน 3,987.2 ล้านหน่วย หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.05 โดยที่กำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยเมื่อสิ้นสุดเดือนพฤศจิกายน 2550 มีกำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้งรวมทั้งสิ้น 28,530.3 เมกะวัตต์ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2550)

จากข้อมูลรายงานประจำปี 2549 ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำหน่ายกระแสไฟฟ้าได้ทั้งสิ้นจำนวน 83,203.0 ล้านหน่วย สูงกว่าปีที่ผ่านมาจำนวน 5,089.3 ล้านหน่วย หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 คิดเป็นหน่วยจำหน่ายประเภทบ้านอยู่อาศัยจำนวน 17,762.2 ล้านหน่วย หรือร้อยละ 21.4 ประเภทกิจการต่างๆ จำนวน 59,516.0 ล้านหน่วย หรือร้อยละ 71.5 และประเภทอื่นๆ จำนวน 5,924.8 ล้านหน่วย หรือร้อยละ 7.1 (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2549)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในปี 2551 จำนวน 3,769,549.12 หน่วย สูงกว่าปีที่ผ่านมาจำนวน 263,973.03 หน่วย หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.53 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2551)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานหนึ่งที่อยู่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ลักษณะการใช้งานของอาคารสามารถแยกได้ดังนี้

1. แยกตามพื้นที่ใช้งาน สามารถแยกได้ทั้งหมด 6 ส่วน ดังนี้

- 1.1 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ
- 1.2 ห้องสำนักงานและห้องพักอาจารย์
- 1.3 ห้องประชุมและห้องสัมมนา
- 1.4 ห้องวิจัยและห้องสมุด
- 1.5 ห้องเก็บอุปกรณ์และห้องน้ำ
- 1.6 ทางเดินและบันได

2. แยกตามตัวอาคาร สามารถแยกได้ทั้งหมด 11 อาคาร ดังนี้

- 2.1 อาคาร 5
- 2.2 อาคาร 6
- 2.3 อาคาร 10
- 2.4 อาคาร 12
- 2.5 อาคารโรงงานไม้
- 2.6 อาคารโรงงานปั้น
- 2.7 อาคารออกแบบผลิตภัณฑ์ (โรงงานโลหะเดิม)
- 2.8 อาคารไฟฟ้า 1 (อาคารอุตสาหกรรมศิลป์เดิม)
- 2.9 อาคารไฟฟ้า 2 (โรงงานกระจกเดิม)
- 2.10 อาคารคหกรรม 1
- 2.11 อาคารคหกรรม 2

จากสถานการณ์ด้านพลังงานและความต้องการใช้พลังงานดังกล่าว คนไทยทุกคนจะต้องตระหนักถึงภาวะค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความต้องการใช้พลังงานของประเทศทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน วิฤตการณ์ด้านพลังงานที่เกิดขึ้นกับประเทศในขณะนี้ คนไทยจะต้องร่วมมือกันทั้งประเทศในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพอย่างจริงจัง ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อหามาตรการและวิเคราะห์ผลตอบแทน ในการลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า เพื่อให้การใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาแนวทางในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 สถานที่ในการทำวิจัยครั้งนี้คือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

1.3.2 การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในอาคาร

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1.4.1 บัลลาสต์ที่ใช้ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นบัลลาสต์ชนิดการสูญเสียต่ำซึ่งมีค่าการสูญเสียประมาณ 5 วัตต์/ตัว

1.4.2 การวิจัยครั้งนี้จะคำนวณปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อวัน โดยคิดจำนวนชั่วโมงในการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ 8 ชั่วโมง/วัน

1.4.3 การวิจัยครั้งนี้จะการคำนวณปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อปี โดยคิดจำนวนวันในการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ 240 วัน/ปี

1.4.4 การวิจัยครั้งนี้จะคำนวณปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ โดยคิดแฟคเตอร์การทำงานของคอมเพรสเซอร์ที่ 0.6

1.4.5 การวิจัยครั้งนี้จะคำนวณปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของระบบอื่นๆ ที่ร้อยละ 10 ของปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.4.6 มาตรการในการลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เลือกใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะอ้างอิงจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยจะเน้นมาตรการที่ไม่มีการลงทุนหรือมีการลงทุนน้อย

1.5 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 โวลต์มิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดที่ใช้วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า มีหน่วยวัดคือ โวลต์

1.5.2 แอมป์มิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดที่ใช้วัดกระแสไฟฟ้า มีหน่วยวัดคือ แอมแปร์

1.5.3 วัตต์มิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดที่ใช้วัดกำลังไฟฟ้า มีหน่วยวัดคือ วัตต์

1.5.4 กิโลวัตต์ - ฮาร์มิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดที่ใช้วัดพลังงานไฟฟ้า มีหน่วยวัดคือ กิโลวัตต์ - ชั่วโมง

1.5.5 แคลมป์ป้อนมิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดที่ใช้วัดกระแสไฟฟ้าสลับโดยใช้วิธีคล้องเข้ากับสายไฟเส้นใดเส้นหนึ่งของวงจร มีหน่วยวัดคือ แอมแปร์

1.5.6 ลักซ์มิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดที่ใช้วัดระดับความส่องสว่างของแสง มีหน่วยวัดคือ ลักซ์

1.5.7 หม้อแปลงไฟฟ้า คือ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่เพิ่มหรือลดระดับแรงดันไฟฟ้า

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 จากการจัดเก็บข้อมูลทำให้รู้พฤติกรรม และรู้ปริมาณการใช้พลังงานภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.6.2 สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เพื่อสร้างนิสัยการประหยัด และการลดปริมาณการใช้พลังงานภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.6.3 เป็นแนวทางในการศึกษาให้กับผู้บริหารเพื่อหามาตรการในการบริหารพลังงานเพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และสร้างนิสัย จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน

1.6.4 เป็นแนวทางในการศึกษาให้กับนักศึกษา และผู้ที่มีความสนใจในเรื่องการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพภายในอาคาร