

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวิจัยโดยการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า เพื่อหาค่าดัชนีการใช้พลังงานจำเพาะ ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า และค่าปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ามาตรฐานในอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อหามาตรการ และข้อเสนอแนะในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ วิธีดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

การรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ

3.1.1 ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเอกสารซึ่งทาง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาได้รวบรวมข้อมูลและจัดทำขึ้น โดยใช้ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2555 และข้อมูลต่างๆ ได้แก่ แผนผังอาคาร ข้อมูลพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย ข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ข้อมูลค่าไฟฟ้าและรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้า (บพอ.1) ซึ่งทางมหาวิทยาลัยจัดทำส่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ของอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเป็นข้อมูลด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า จำนวนโหลดติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น จำนวนหลอดและโคมไฟฟ้า เครื่องทำความเย็น อุปกรณ์สำนักงาน และมาตรการการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีอยู่แล้ว

3.1.2 ข้อมูลจากการสำรวจซึ่งได้จากการสังเกต โดยเป็นการสังเกตพฤติกรรมการใช้ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของเจ้าหน้าที่ นักศึกษาและผู้ใช้ทั่วไป รวมทั้งสภาวะการใช้งานต่างๆ อีกทั้งยังทำการสำรวจบริเวณรอบนอกอาคารซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมดังต่อไปนี้

- ข้อมูลพฤติกรรมการใช้ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของเจ้าหน้าที่ นักศึกษาและผู้ใช้ทั่วไป รวมทั้งช่วงเวลาการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละวัน

- ข้อมูลมาตรการใช้พลังงานไฟฟ้าจากการเดินสำรวจมาตรการที่มีอยู่แล้วของอาคาร โดยสำรวจทั้งพื้นที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ เช่น มีการติดฉนวนกระจกการปิดสวิตซ์ไฟหลังเลิกใช้งาน การปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศไม่เกิน 25 °C และฉนวนกระจกใช้ลิฟต์เฉพาะชั้นที่เป็นเลขคู่

3.2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ของอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยทำการศึกษาข้อมูลจากแผนผังอาคาร และแผนผังระบบไฟฟ้าของอาคาร รวมถึงข้อมูลจากการสำรวจซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ข้อมูลพื้นที่ใช้สอยจากรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้า (บพอ.1) สามารถทำให้ทราบถึงข้อมูลพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดได้แก่ พื้นที่ปรับอากาศ พื้นที่ไม่ปรับอากาศ และแผนผังอาคาร

- ข้อมูลจากการเดินสำรวจสามารถทำให้ทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารและตำแหน่งของโหลดติดตั้งของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งระบบปรับอากาศ และระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

3.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า และค่าไฟฟ้าของอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เป็นข้อมูลในปี พ.ศ.2555 โดยวิเคราะห์ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารเทียบกับของทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3.2.3 วิเคราะห์หาค่าดัชนีการใช้พลังงานจำเพาะ และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์จะเป็นข้อมูลในปี พ.ศ. 2555

- การวิเคราะห์ค่าดัชนีการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 2.1 โดยเป็นอัตราส่วนระหว่างค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าจริง (kWh) ที่ได้มาจากใบแจ้งค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงและพื้นที่ใช้สอยที่ได้จาก (บพอ.1) ซึ่งค่า SEC แสดงถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า

- การวิเคราะห์ค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า (EUI) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 2.2

- ค่ามาตรฐานการใช้พลังงาน (SEU) สามารถคำนวณได้จากตารางที่ 2.4 ซึ่งอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดอยู่ในกลุ่มมหาวิทยาลัย/คณะ ภาควิชาทั้งนี้อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอาคารสถานศึกษา ดังนั้นจำนวนบุคลากรจะรวมกับจำนวนนักศึกษาและ 90% ของปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ามาตรฐานหมายถึง ตามมติคณะรัฐมนตรีให้ส่วนราชการลดการใช้ไฟฟ้าลงอย่างน้อยร้อยละ 10 ดังนั้น ค่า SEU จึงต้องลดค่าประมาณการนั้นลง 10% หรือเท่ากับ 90%

- ค่าปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจริง (AEU) ได้มาจากใบแจ้งค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

3.2.4 วิเคราะห์หาแนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้าตามทฤษฎีและข้อมูลข้างต้น

3.2.5 สรุปผลวิเคราะห์และข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการหาแนวทางสำหรับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเลือกมาตรการที่ควรมีในอาคารซึ่งเป็นมาตรการที่สามารถปฏิบัติได้ในระยะสั้นและระยะยาว

3.3 สรุปผล ข้อเสนอแนะ และจัดทำรายงาน

3.4 แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย	ปี พ.ศ.2556					
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
1. รวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	↔					
2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง		↔	↔			
3. สรุปผล ข้อเสนอแนะ				↔	↔	
4. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์						↔