

การปรับปรุงพฤติกรรมและส่งเสริมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างยั่งยืน ภายในภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชนม์บุญญ์ แยมมา* โสภา ชินเวชกิจวานิชย์ และ ภัทรศิริ พักแก้ว

ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Corresponding author: chonnapoon.yae@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้ เป็นการศึกษาการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน อันเป็นเป้าหมายสำคัญของภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยได้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าในพื้นที่ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล ที่ชั้น 2 ของอาคารพิชิต สกฤตพราหมณ์ เป็นระยะเวลา 12 เดือน (มกราคม - ธันวาคม 2567) ในรูปแบบการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean) ผ่านโปรแกรม Microsoft Excel และแสดงผลในรูปแบบสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อประเมินแนวโน้มและรูปแบบการใช้พลังงานไฟฟ้า

ผลการศึกษาพบว่า ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าในปี 2567 อยู่ในช่วง 1129 – 1543 kWh/เดือน เมื่อพิจารณาประกอบกับจำนวนบุคลากรและนักศึกษารวมของภาควิชาในแต่ละเดือน พบว่าอัตราการใช้ไฟฟ้าต่อจำนวนคนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 32.9 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อคนต่อเดือน (kWh/คน/เดือน) โดยเป็นการใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 43 จากผลการศึกษา นำไปสู่การกำหนดแนวทางลดการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างยั่งยืนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ได้แก่ (1) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและส่งเสริมความตระหนักรู้ในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และ (2) การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในภาควิชา ซึ่งการดำเนินโครงการนี้คาดหวังว่าจะเป็นการช่วยให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้าในภาควิชาอย่างมีประสิทธิภาพคุ้มค่า และยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมเป้าหมายสนับสนุนความยั่งยืนและผลกระทบต่อโลกแห่งความเป็นจริง (Real World Impact) ของมหาวิทยาลัยมหิดล ที่มีนโยบายมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ผ่านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

คำสำคัญ: การประหยัดพลังงาน / การลดก๊าซเรือนกระจก / การพัฒนาที่ยั่งยืน / ความเป็นกลางทางคาร์บอน / ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

Behavioral Adjustment and Promotion of Sustainable Electricity Usage within the Department of Sanitary Engineering, Faculty of Public Health, Mahidol University

Chonnapoon Yeamma*, Sopa Chinwetkitvanich, and Pattarasiri Fagkaew

Department of Sanitary Engineering, Faculty of Public Health, Mahidol University

*Corresponding author: chonnapoon.yae@mahidol.ac.th

Abstract

This study focused on efficient and sustainable electricity consumption of the Department of Sanitary Engineering, Faculty of Public Health, Mahidol University. The electricity usages of the department that located in Pichit Sakulphram building (building no.2) over a 12-month period (January – December 2024) were monitored and recorded. These data were analyzed by using frequency distribution, percentage, and mean values through Microsoft Excel. Descriptive statistics were applied to assess trends and patterns in electricity consumption.

The results showed that the electricity consumption of the Department in 2024 was in the range of 1129 to 1543 kWh/month. In consideration of total personnels (staffs and students) at the moments, the highest electricity usage rate was observed at 32.9 kWh/person/month. In addition, air conditioning accounted for not less than 43% of the total consumption. From these findings, guidelines for enhancing electricity efficiency within the department were proposed, which emphasized on: (1) promoting behavioral changes and raising awareness of efficient electricity consumption, and (2) improving energy efficiency to reduce electricity consumption. This initiatives was expected to not only help reduce energy consumption of the department, but also support Mahidol University’s sustainability goals and real-world impact commitment to achieve carbon neutrality and net-zero greenhouse gas emissions (especially through electricity consumption reduction).

Keywords: Energy conservation / Greenhouse gas reduction / Sustainable development / Carbon neutrality / Department of sanitary engineering

1. บทนำ

ในยุคปัจจุบัน การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนได้กลายเป็นเป้าหมายสำคัญในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงระดับองค์กรย่อยต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยได้วางแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ (Net Zero Emission) และส่งเสริมการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยเฉพาะการปฏิบัติการเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Action) ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกภาคส่วนของสังคม

มหาวิทยาลัยมหิดล ในฐานะสถาบันการศึกษาชั้นนำของประเทศ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยกำหนดนโยบายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด โดยมีเป้าหมายที่จะลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า [1]

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ดำเนินโครงการ We Go 10 เพื่อส่งเสริมการลดใช้พลังงานไฟฟ้าในระดับคณะ โดยมีเป้าหมายที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคลากรและนักศึกษาในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและลดการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างน้อยร้อยละ 10 ซึ่งจะส่งผลต่อการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสนับสนุนเป้าหมายของการเป็นองค์กรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม [2]

ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล ซึ่งเป็นหนึ่งในภาควิชาของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้มุ่งเน้นการพัฒนาการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพภายในภาควิชา ผ่านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานของบุคลากรและนักศึกษาให้สอดคล้องกับเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับประเทศและระดับโลก

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเรื่องการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างคุ้มค่า และเหมาะสมต่อบุคลากร นักศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มุ่งสู่พลังงานสะอาด และความเป็นกลางทางคาร์บอน ตามเป้าหมายของประเทศ อย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน

3. ระเบียบวิธีการศึกษา

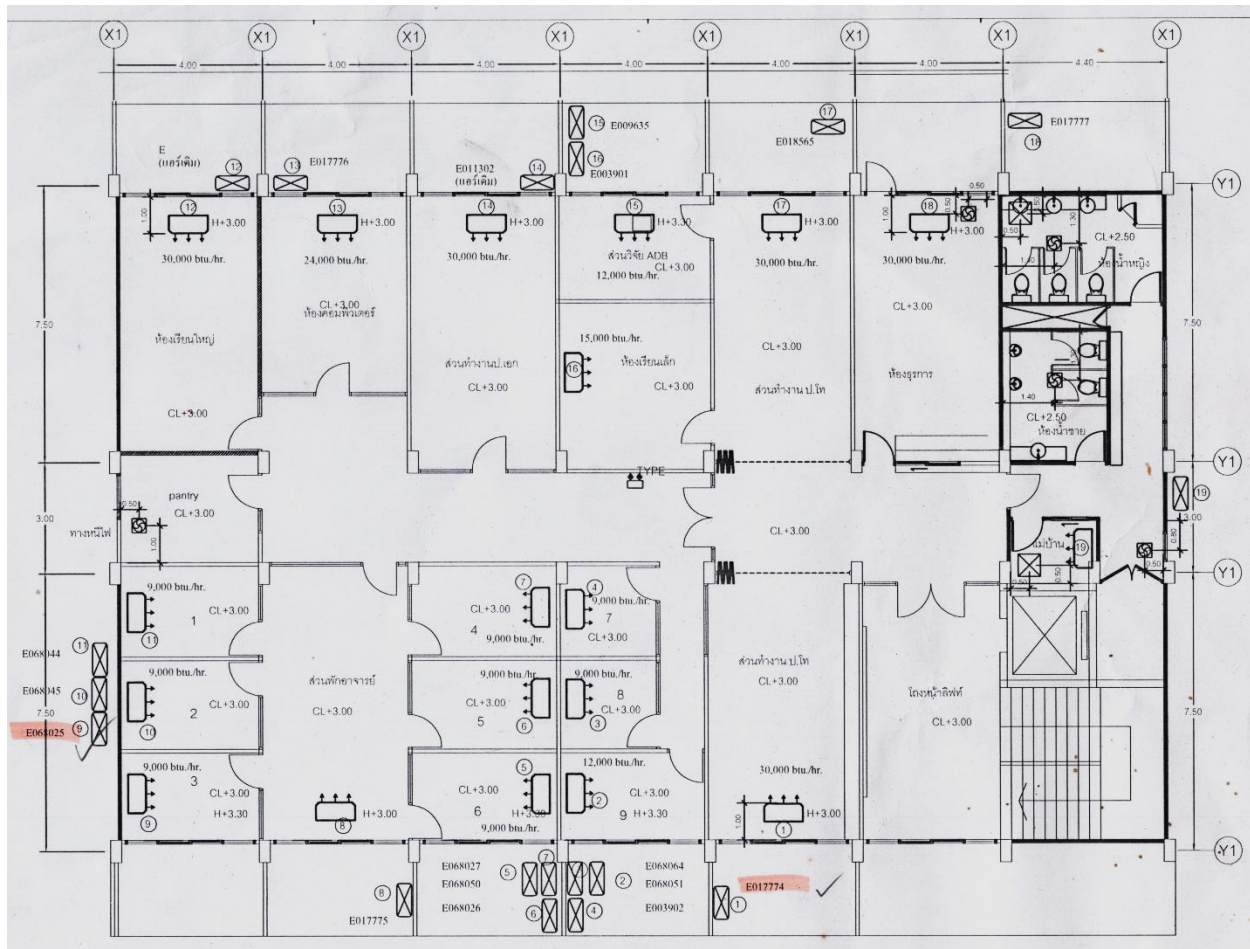
บทความวิชาการนี้เป็นบทความเชิงพรรณนา โดยการทบทวนวรรณกรรมและการถอดบทเรียนจากการทำงานจริง ผ่านการรวบรวมข้อมูลจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการการลดลงของการใช้ไฟฟ้าอย่างยั่งยืน โดยมีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล ทั้งในด้านการเรียนการสอนและการดำเนินงานวิจัย
2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า
3. เสนอแนวทางการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า (kWh) ช่วงเวลา 12 เดือน (ระหว่าง มกราคม - ธันวาคม 2567) พื้นที่อาคาร 2 ชั้น 2 ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล ตั้งอยู่ภายในอาคารพิชิต สกลพราหมณ์ (อาคาร 2) ชั้น 2 โดยพื้นที่ภายในภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล ประกอบด้วยห้องเรียนสำหรับนักศึกษา ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ห้องพักสำหรับอาจารย์ และห้องธุรการของภาควิชา จากการสำรวจพบว่า มีความชำรุดทรุดโทรมเป็นอันมาก มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดการด้านการเรียนการสอนและการค้นคว้าของนักศึกษาและอาจารย์ จึงเสนอโครงการปรับปรุงภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล เพื่อที่จะได้พัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับการเรียน การสอนและกิจกรรมของภาควิชา และได้รับอนุมัติให้เริ่มปรับปรุงภาควิชา ตามขั้นตอนแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ.2560 โดยมีผังภาควิชา (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ผังภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

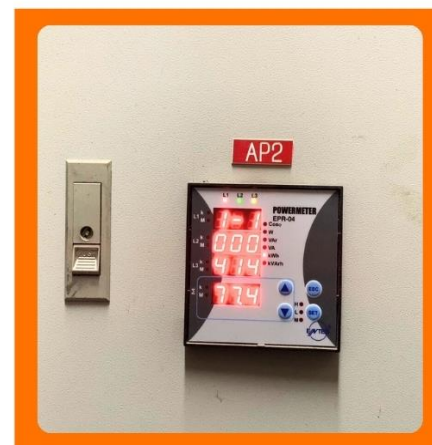
การปรับปรุงภาควิชา เมื่อ พ.ศ.2560 นั้น ภาควิชา ได้นำครุภัณฑ์เดิมมาใช้ในการปรับปรุง คือ เครื่องปรับอากาศ ขนาด 12,000 BTU เป็นครุภัณฑ์ของปีงบประมาณ 2554 จำนวน 1 เครื่อง ติดตั้งใช้งานห้องพักแม่บ้านของภาควิชา และขนาด 30,000 BTU เป็นครุภัณฑ์ของปีงบประมาณ 2558 จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งติดตั้งไว้ใช้งานในห้องเรียน และห้องพักนักศึกษาปริญญาเอก ส่วนเครื่องปรับอากาศอีก 16 เครื่อง เป็นครุภัณฑ์ของปีงบประมาณ 2560 ที่มาพร้อมการปรับปรุงภาควิชา ประกอบด้วย (1) ขนาด 30,000 BTU จำนวน 4 เครื่อง (2) ขนาด 24,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง (3) ขนาด 17,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง (4) ขนาด 14,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง และ(5) ขนาด 9,000 BTU จำนวน 8 เครื่อง รวมเครื่องปรับอากาศทั้งหมด เป็น 19 เครื่อง ปัจจุบันมีบุคลากรของภาควิชา จำนวน 15 คน และนักศึกษาจำนวน 32 คน

การเก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า ดำเนินการโดยรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานในหน่วยกิโลวัตต์-ชั่วโมง(kWh) จากตู้อุปกรณ์บันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า (รูปที่ 2) ซึ่งติดตั้งบริเวณห้องไฟฟ้า อาคาร 2 ชั้น 2 ประกอบด้วยกัน 2 ส่วน คือส่วนที่ 1 เป็นตู้บันทึกมิเตอร์การใช้ไฟฟ้าโดยรวม และในส่วนที่ 2 เป็นตู้บันทึกมิเตอร์สำหรับวัดการใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศโดยเฉพาะ จึงทำให้ทราบปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล ในแต่ละวัน จากนั้นผู้เก็บข้อมูลมิเตอร์ไฟฟ้า จะทำการบันทึกลงโปรแกรม Microsoft Excel

ตู้บันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า (kWh)



ตู้บันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศ(kWh)

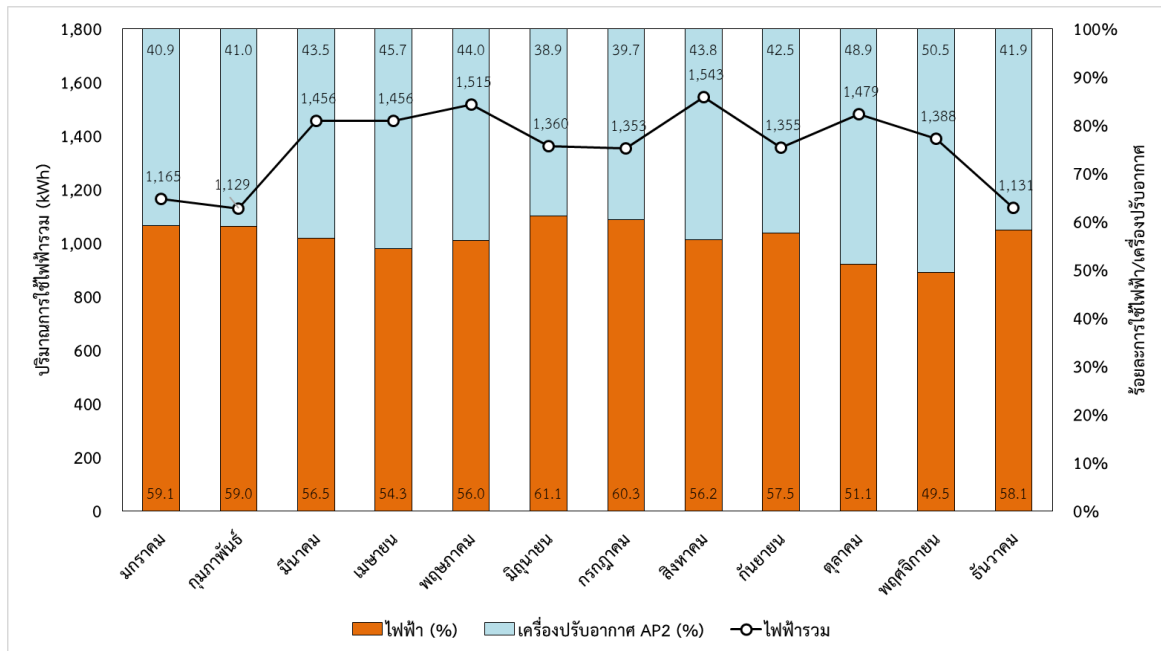


รูปที่ 2 ตู้บันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

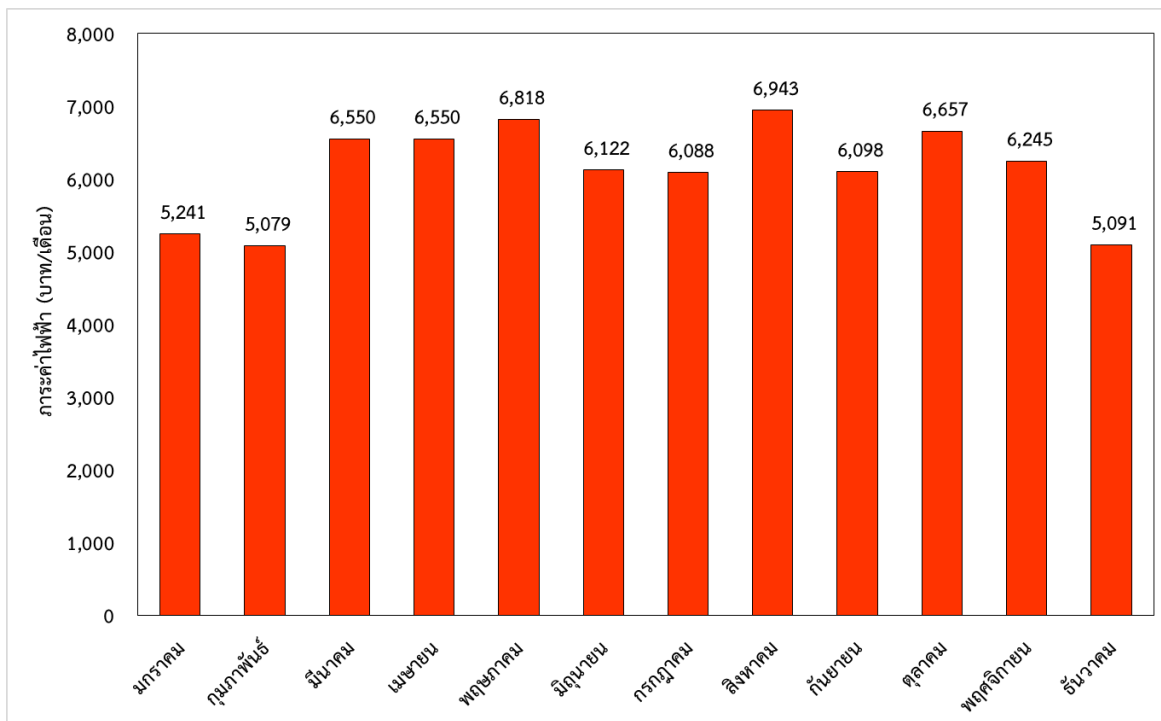
5. ผลการศึกษาวิจัยและการอภิปรายผล

สัดส่วนของปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า สามารถแสดงดัง (รูปที่3) จะเห็นได้ว่า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมของภาควิชา ตลอดทั้งปี มีค่าเท่ากับ 16,329.40 kWh เมื่อนำมาคำนวณค่าไฟฟ้า (4.5บาทต่อหน่วย) [3] จะเท่ากับจำนวนเงิน 73,482.30 บาทต่อปี ซึ่งหากพิจารณาเป็นรายเดือน จะพบว่า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายจากการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือนสูงสุดอยู่ในเดือนสิงหาคม (จำนวน 1,543 kWh) เป็นจำนวนเงินประมาณ 6,943 บาท และต่ำสุดอยู่ในเดือนกุมภาพันธ์ (จำนวน 1,129 kWh) เป็นจำนวนเงินประมาณ 5,079 บาท (รูปที่ 4) ในขณะที่ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศตลอดทั้งปี มีค่าเท่ากับ 7,118.80 kWh หรือคิดเป็นจำนวนเงินเท่ากับ 32,034.60 บาท ซึ่งสัดส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศเพียงอย่างเดียว (แกลสไฟฟ้า) คิดเป็นร้อยละ 43 ของปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดภายในภาควิชา

นอกจากนี้ หากพิจารณาปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมต่อเดือน ในช่วง 12 เดือน พบว่า มีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 1,360.78 kWh โดยช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน 2567 เป็นช่วงเดือนที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด

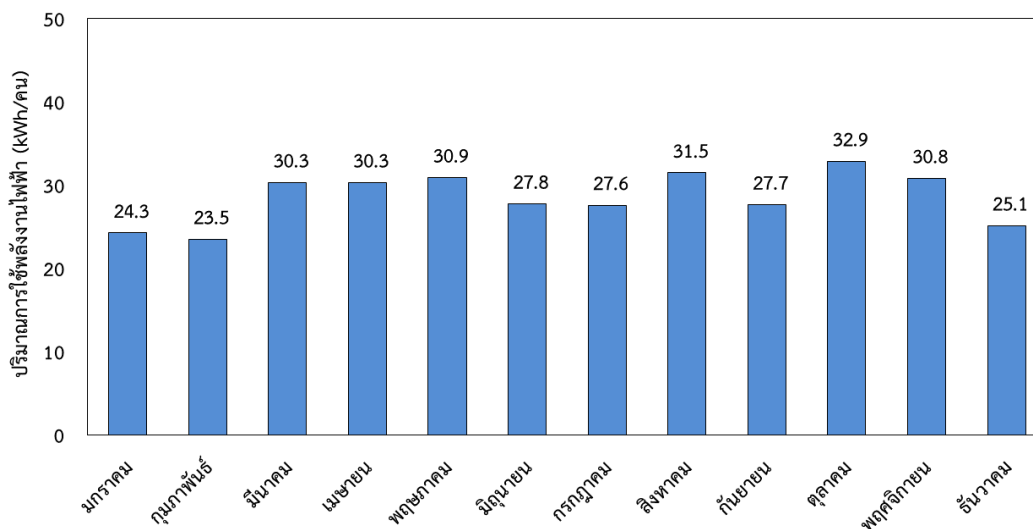


รูปที่ 3 ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายเดือนในหน่วย kWh และการใช้เครื่องปรับอากาศ (AP2) สำหรับปี พ.ศ. 2567



รูปที่ 4 ภาระค่าไฟฟ้า (บาท/เดือน) (** อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเรียกเก็บเท่ากับ 4.5 บาทต่อหน่วย (We Go 10) [3])

จากรูปที่ 5 แสดงปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อคนของบุคลากรและนักศึกษา แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อคน โดยแบ่งออกเป็นช่วงที่ 1 เดือน มกราคม - เมษายน 2567 มีจำนวน 48 คน มีการใช้ไฟฟ้าเดือนมีนาคมและเมษายนสูงสุด เท่ากับ 30.3 kWhต่อคน ช่วงที่ 2 เดือนพฤษภาคม - กันยายน 2567 มีจำนวน 49 คน มีการใช้ไฟฟ้าเดือนสิงหาคมสูงสุดเท่ากับ 31.5 kWhต่อคน และช่วงที่ 3 เดือนตุลาคม - ธันวาคม 2567 มีจำนวน 45 คน มีการใช้ไฟฟ้าเดือนตุลาคมสูงสุด เท่ากับ 32.9 kWhต่อคน พบว่า การใช้ไฟฟ้าแต่ละช่วงเดือนมีความสอดคล้องการเรียนการสอนที่ช่วงเปิดเทอมจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าค่อนข้างมากกว่าช่วงปิดเทอม อีกทั้ง ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ายังขึ้นกับสภาพอากาศและเทศกาล



รูปที่ 5 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อคน

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของการดำเนินงานในภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล ตลอดระยะเวลา 12 เดือน โดยอ้างอิงการคำนวณจากหลักการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (Carbon Footprint of Organization: CFO) ตามแนวทางขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พบว่า มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิอยู่ที่ 8,163.07 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2e) ซึ่งยังไม่รวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะเกิดจากการดำเนินงานในภาควิชาฯ อื่น ๆ เช่น การใช้ทรัพยากรน้ำ การเดินทางของบุคลากร รวมถึงการจัดการของเสีย เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นต่อไป จะเป็นการดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการดำเนินงานด้านอื่น ๆ นำไปสู่การนำเสนอนโยบายในการดำเนินโครงการเพื่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ใช้มาตรการปิดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อไม่ใช้งาน ลดการใช้ทรัพยากรและของเสีย ลดการใช้กระดาษโดยเปลี่ยนเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ส่งเสริมการใช้เคลและการจัดการขยะที่เหมาะสม ลดการเดินทางที่ไม่จำเป็น สนับสนุนการประชุมออนไลน์แทนการเดินทาง

6. ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลา 12 เดือน ทำให้เกิดความรู้ และหาแนวทางในการลดการใช้พลังงานในระดับภาควิชา ที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับคณะ อันเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสู่อนาคตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดและสามารถเข้าถึงได้สำหรับทุกคน (Affordable and Clean Energy) และเป้าหมายที่ 13 การดำเนินการด้าน

สภาพภูมิอากาศ (Climate Action) ซึ่งมุ่งเน้นในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

7. สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้ได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าของภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรและนักศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากการดำเนินการในบริบทของภาควิชาและสภาพอากาศที่แปรปรวน ทั้งนี้ ทางภาควิชามีความมุ่งมั่นที่จะส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าที่สุดในชีวิตประจำวันของบุคลากรและนักศึกษา เพื่อสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

นอกจากนี้ การลดการใช้พลังงานไฟฟ้ายังนำไปสู่การลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของประเทศในการมุ่งสู่พลังงานสะอาดและความเป็นกลางทางคาร์บอน สะท้อนให้เห็นว่าแนวทางที่ภาควิชากำลังดำเนินการอยู่นั้นสามารถสนับสนุนเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน ทั้งมุ่งหวังให้เห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพภายในองค์กร เพื่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

- [1] มหาวิทยาลัยมหิดล. (n.d.). ก้าวสู่ศูนย์ 9 to Zero. เข้าถึงได้จาก <https://op.mahidol.ac.th/pe/9-to-zero/>
- [2] คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2567). นโยบายการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน. เข้าถึงได้จาก <https://www.ph.mahidol.ac.th/saving/> (สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2568)
- [3] คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (n.d.). โครงการ “We Go 10” คณะสาธารณสุขศาสตร์ร่วมใจ...ลดใช้พลังงาน. (สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2568)
- [4] พรรณภาภรณ์ เม้าราชิ & มัลลิกา ปัญญาอะโป. (2021). สถานการณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าและแนวทางการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคโพธาราม จังหวัดราชบุรี. *PBRU Science Journal*, 18(1), 1-10.
- [5] สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ. (n.d.). โครงการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในสำนักงาน. เข้าถึงได้จาก <https://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER5/DRAWER027/GENERAL/DATA0001/00001383.PDF> (สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2568)
- [6] กระทรวงพลังงาน. (2567). คู่มือโครงการลดการใช้พลังงานในภาครัฐ ปีงบประมาณ 2567. เข้าถึงได้จาก <https://e-report.energy.go.th/> (สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2568)
- [7] จรัสพงษ์ จงมีสุข. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่การให้บริการของการไฟฟ้านครหลวง. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)
- [8] องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก.(n.d.). Emission Factor (CFO). เข้าถึงได้จาก <https://thaicarbonlabel.tgo.or.th/index.php?lang=TH&mod=YjNkbltXNXBlbUYwYVc5dVgyVnRhWE56YVc5dQ> (สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2568)