

การศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากร ในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และน้ำมันเชื้อเพลิง ของศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา

มริษญา แสงพรหม^{*a}

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการดำเนินงานลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง รูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการดำเนินงาน และประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมที่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ระยะ: ระยะที่ 1 การศึกษาบริบทของหน่วยงาน ระยะที่ 2 กระบวนการพัฒนา และระยะที่ 3 การศึกษาผลลัพธ์การพัฒนา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึงเดือนตุลาคม 2563 รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความแตกต่างของพฤติกรรมการปฏิบัติตามการประหยัดพลังงานด้วยสถิติ Paired sample t-test วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานมีรูปแบบการขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง โดยการกำหนดโครงสร้างการทำงาน การประเมินผลก่อนดำเนินการ การกำหนดนโยบาย และแผนงาน การปฏิบัติตามแผน และการควบคุมกำกับ ส่งผลให้มีปริมาณการใช้พลังงานลดลง ปริมาณการใช้ไฟฟ้าปี 2563 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าลดลงเป็น 445,569.93 หน่วย การใช้น้ำมันลดลงเป็น 23,885.088 ลิตร มีพฤติกรรมการปฏิบัติตามมาตรการหลังการดำเนินงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่า หน่วยงานปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี 2563 ปริมาณ 333,674.26 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO_2eq) ลดลงจากปีงบประมาณ 2562 ปริมาณ 6,303.29 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO_2eq)

การดำเนินงานตามรูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากรส่งผลให้หน่วยงานสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ดังนั้น หน่วยงานควรมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ทบทวนกระบวนการทำงาน ปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดรูปแบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ตลอดจนค้นหาปัจจัยที่มีส่วนสนับสนุนให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การลดการใช้พลังงาน; พลังงานไฟฟ้า; พลังงานเชื้อเพลิง; รูปแบบการมีส่วนร่วม

^{*} นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ, ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา

^a Corresponding author : มริษญา แสงพรหม Email : jonglove8@gmail.com

รับบทความ: 11 ส.ค. 65; รับบทความแก้ไข: 27 ก.ย. 65; ตอบรับตีพิมพ์: 27 ก.ย. 65; ตีพิมพ์ออนไลน์ 9 ต.ค. 65

The Study of the Personnel Participation Model in Reducing Electricity and Fuel Consumption at the Regional Health Promotion Center 9 Nakhon Ratchasima

Marisada Saengprom^{*a}

Abstract

The objectives of this action research were to: study the results of the implementation to reduce the amount of electricity and fuel consumption, study the operating model and also evaluating the amount of greenhouse gas emissions from activities arising from the use of electricity and fuel at the Regional Health Promotion Center 9, Nakhon Ratchasima during October 2019-October 2020. The study was divided into 3 phases: 1) organizational context study, 2) development process, and 3) evaluation of the process. Both qualitative and quantitative data were collected. Qualitative data were analyzed using content analysis. Quantitative data were analyzed using frequencies, means, min, and max. Energy saving behaviors between before and after the measures was analyzed using paired sample t-test statistics.

The results showed that the organization developed a model to reduce the amount of electricity and fuel consumption. The model was initiated through the work structures, process evaluation, plan and policy formulations, plan implementations and supervisions. After the implementation, the organization's energy consumption reduced. Electricity uses in 2020 decreased to 445,569.93 units, while oil decreased to 23,885.088 liters. After the implementation, personnel's energy saving behaviors significantly improved ($p < 0.05$). Additionally, the organization's greenhouse gas emissions in 2020 was at 333,674.26 KgCO₂eq with 6,303.29 KgCO₂eq reduction from that of 2019.

The implementation was proved to be successful in reducing energy use in the organization. It is suggested that the organization continues the implementation by analyzing and reviewing the working process to establish the most efficient work model that contribute to efficient works.

Keywords: Energy consumption reduction; Electricity energy; Fuel energy; Participation model

^{*} General Administration Officer, Professional Level, Regional Health Promotion Center 9, Nakhon Ratchasima

^a Corresponding author : Marisada Saengprom Email : jonglove8@gmail.com

Received: Aug. 11, 22; Revised: Sep. 27, 22; Accepted: Sep. 27, 22; Published Online: Oct. 9, 22

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์การใช้พลังงานของโลกอยู่ในขั้นวิกฤตเนื่องจากมีแนวโน้มการใช้เพิ่มมากขึ้น ปี พ.ศ. 2562 ทั่วโลกมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ปริมาณ 13,166 ล้านตันเทียบเท่าน้ำมัน (Mtoe)⁽⁴⁾ ในประเทศไทย พบว่า ในปี 2562 มีการใช้ไฟฟ้า ปริมาณ 16,061.94 กิโลเทียบเท่าน้ำมัน (ktoe) หรือปริมาณ 226,465 กิกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี (GWh/yr) เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้ไฟฟ้า ปี 2559-2562 พบว่ามีแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าในปริมาณที่เพิ่มขึ้น คือ ในปี 2559 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้า 208,481 GWh เพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.63 และเมื่อเทียบกับปี 2561 พบว่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.30 โดยการใช้ในภาคครัวเรือน มีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นสูงสุด คือ ร้อยละ 8.80 ภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลง ร้อยละ 2.00 สาขาธุรกิจมีการใช้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.10 สาขาอื่นๆ มีการใช้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 6.10 และมีการผลิตไฟฟ้าใช้เองเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 6.90^(5,6) ส่วนการใช้น้ำมัน พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา มีการใช้น้ำมันดีเซลและเบนซินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.20 และ 3.70 ตามลำดับ⁽⁶⁾

การใช้พลังงานเพิ่มขึ้นนี้ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซพิษต่างๆ ออกมา เช่น ออกไซด์ของซัลเฟอร์ ออกไซด์ของไนโตรเจน และฝุ่นละออง รวมถึงการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ส่งผลต่อสภาวะโลกร้อน ในปัจจุบัน โดยภาคพลังงานจัดเป็นภาคส่วนที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด โดยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 236,936.48 กิกะกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ($GgCO_2eq$) คิดเป็นร้อยละ 74.35 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2556⁽⁷⁾ และในปี 2553 ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา ได้ประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงาน พบว่า หน่วยงานปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณ 56,447 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ทั้งนี้มาจากกิจกรรมการใช้ไฟฟ้ามากกว่าครึ่ง คือร้อยละ 53.21 และจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ร้อยละ 36.63⁽⁸⁾

ปีงบประมาณ 2558 กรมอนามัยได้ประกาศนโยบาย ประหยัดพลังงานเพื่อให้หน่วยงานมีความชัดเจน และถูกต้อง มีระเบียบปฏิบัติเกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลสูงสุด ให้ทุกหน่วยงานสังกัดกรมอนามัยมีส่วนร่วมในการสนับสนุนการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงาน และให้บุคลากรได้ปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด⁽⁹⁾ ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา เป็นองค์กรหนึ่งสังกัดกรมอนามัยเป็นองค์กรมีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาวิชาการรวมถึงการให้บริการรักษาผู้ป่วย มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้พลังงานหลายกิจกรรม เช่น การรักษาพยาบาล การรับส่งผู้ป่วย การเดินทางของเจ้าหน้าที่ พลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้เป็นพลังงานไฟฟ้าและพลังงานน้ำมัน โดยในปีงบประมาณ 2563 พบว่า มีปริมาณการใช้พลังงาน แยกเป็น การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน 25,802.08 ลิตร การใช้ไฟฟ้า จำนวน 445,569.93 หน่วย มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานทั้งสิ้น 2,581,219.81 บาท และจากการรวบรวมข้อมูล พบว่า การใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกๆปี⁽¹⁰⁾ ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา มีแนวทางในการขับเคลื่อนการดำเนินงานให้เจ้าหน้าที่

ของหน่วยงานเห็นความสำคัญและร่วมกันประหยัดพลังงาน แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบหรือแนวทางการขับเคลื่อนงานยังไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายการใช้พลังงานในระดับหน่วยงานต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลจากการดำเนินงานลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง
2. เพื่อศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการดำเนินงานลดพลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง
3. เพื่อประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง

ระเบียบวิธีวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามกรอบแนวคิดของ Kemmis & McTaggart ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนที่เป็นวงรอบคือ 1) ขั้นวางแผน 2) ขั้นปฏิบัติการ 3) ขั้นสังเกตการณ์ และ 4) ขั้นสะท้อนผล⁽¹¹⁾ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึงเดือนกันยายน 2563 การดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาบริบทของหน่วยงาน ระยะที่ 2 กระบวนการพัฒนา และระยะที่ 3 ผลลัพธ์การพัฒนา

2. กลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มผู้ร่วมศึกษา คือ คณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานของศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา รวมจำนวน 22 คน ประกอบด้วยตัวแทนจากกลุ่มงานต่างๆ กลุ่มงานละ 1 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลองค์กร ข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันและปริมาณการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงาน แหล่งกำเนิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จำนวน 4 คน ประกอบด้วย ตัวแทนจากกลุ่มอำนวยการ จำนวน 2 คน ตัวแทนจากกลุ่มพัฒนามาตรฐานสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 คน ตัวแทนจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จำนวน 1 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่างสำหรับเก็บข้อมูลเพื่อประเมินพฤติกรรมการทำงานตามมาตรการประหยัดพลังงานของหน่วยงาน จำนวน 32 จุด

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

- 3.1 แบบฟอร์มแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปขององค์กร
- 3.2 แบบฟอร์มแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน
- 3.3 แบบสอบถามพฤติกรรมและความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงาน
- 3.4 แบบสำรวจการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกรมอนามัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลบริบทขององค์กร นโยบายด้านการประหยัดพลังงาน ปริมาณการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงและปริมาณการใช้ไฟฟ้า ข้อมูลพฤติกรรมการปฏิบัติตามมาตรการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานของหน่วยงานทั้งหมด มีการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์ ในระหว่างเดือนตุลาคม 2563

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

5.1 ระยะที่ 1 การศึกษาบริบทของหน่วยงาน

การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา ประกอบด้วย จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน จำนวนผู้ป่วย เก็บข้อมูลจากรายงานของหน่วยงาน รายงานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ และศึกษานโยบายการประหยัดพลังงานและลดโลกร้อนด้วย จากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสถานการณ์การใช้พลังงานของหน่วยงาน จากฐานข้อมูล e-report และข้อมูลทุติยภูมิ ที่จัดเก็บโดยกลุ่มอำนวยการ

5.2 ระยะที่ 2 กระบวนการพัฒนา

กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย การวางแผน (Planning: P) ผู้วิจัยได้จัดประชุมเพื่อจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานตามนโยบายลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน โดยการนำเสนอข้อมูลสถานการณ์การใช้พลังงาน ร่างมาตรการ รวมถึงระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการมาตรการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วยทีมงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 22 คน ขั้นตอนการปฏิบัติการ (Action: A) คณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานนำมาตรการ แนวทางการลดพลังงานเสนอให้ผู้บริหารประกาศเป็นนโยบายของหน่วยงาน สื่อสารไปยังผู้ปฏิบัติทุกคน ประชาสัมพันธ์ความร่วมมือในการปฏิบัติตามมาตรการประหยัดพลังงาน และการจัดกิจกรรมรณรงค์เพื่อลดการใช้พลังงาน ขั้นตอนการสังเกตการณ์ (Observation: O) ผู้วิจัยร่วมกับคณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน ดำเนินการสุ่มสังเกตการดำเนินงานตามมาตรการประหยัดพลังงาน และขั้นตอนการสะท้อนผล (Reflection: R) ผู้วิจัยจัดประชุมเพื่อคืนข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่ทุกคนเพื่อหาแนวทางการพัฒนา แก้ไขปัญหาจากการขับเคลื่อนงาน ตลอดจนจัดทำแผนพัฒนาในปีต่อไป

5.3 ระยะที่ 3 ผลลัพธ์การพัฒนา

ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมปฏิบัติตามมาตรการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานของหน่วยงาน ประเมินประสิทธิผลของการประหยัดพลังงาน ประเมินปริมาณการเกิดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้พลังงาน รวมถึงคืนข้อมูลให้กับคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานทุกคน

6. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วย การแจกแจงความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.3 วิเคราะห์ความแตกต่างของพฤติกรรมการปฏิบัติตามมาตรการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานของหน่วยงานด้วยสถิติเชิงอนุมาน คือ สถิติ Pair sample t-test

7. การประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ คือ $CO_2 \text{ emission} = \text{Activity data} \times \text{Emission factor}^{(12)}$ โดยเก็บข้อมูลกิจกรรม (Activity data) เพื่อประเมินโดยใช้แบบสำรวจการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกรมอนามัย ส่วนค่าการปลดปล่อยของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (emission factor) เท่ากับ $0.5610 \text{ kgCO}_2/\text{kwh}$ ส่วนค่าการปลดปล่อยน้ำมัน จะใช้ค่า $3.0 \text{ kgCO}_2/\text{L}$ ของการใช้น้ำมันดีเซล ตามคู่มือการประเมินและลด Carbon footprint ในโรงพยาบาล ของกรมอนามัย⁽¹³⁾ เปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังดำเนินการ

ผลการวิจัย

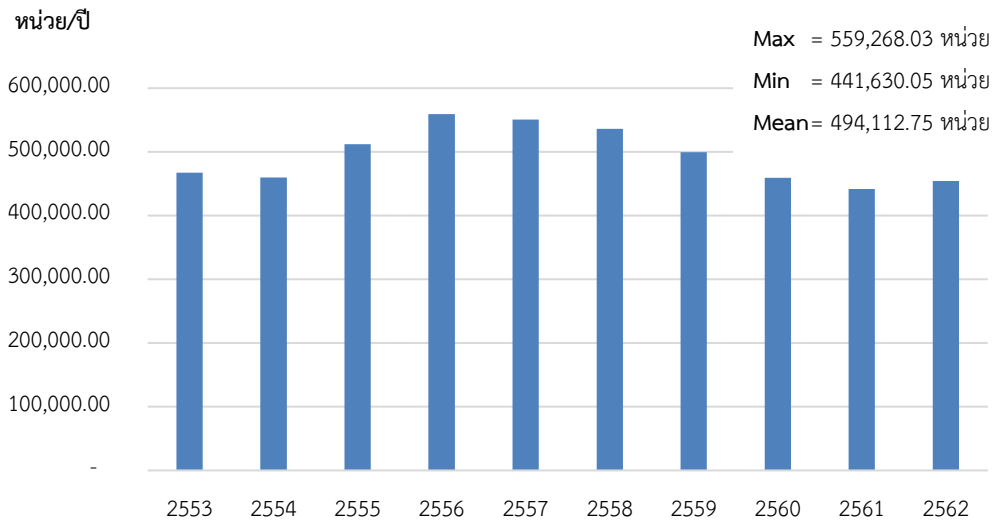
ระยะที่ 1 การศึกษาบริบทของหน่วยงาน

1. บริบทของศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา

ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา สังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เป็นศูนย์วิชาการและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพให้บริการรักษาผู้ป่วย มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 30 ไร่ ปีงบประมาณ 2563 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา ขนาด 30 เตียง มีบุคลากร รวมทั้งสิ้น จำนวน 194 คน ประกอบด้วยบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ จำนวน 88 คน ปฏิบัติงานด้านวิชาการ จำนวน 106 คน มีผู้ป่วยนอกมารับบริการ จำนวน 37,847 ครั้ง มีผู้รับบริการรายใหม่ จำนวน 13,305 ราย ผู้ป่วยใน จำนวน 83 คน อัตราครองเตียง ร้อยละ 6.69 เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยรายใหม่เทียบกับปี 2562 พบว่า มีผู้ป่วยรายใหม่ลดลงเป็น 13,305 ราย

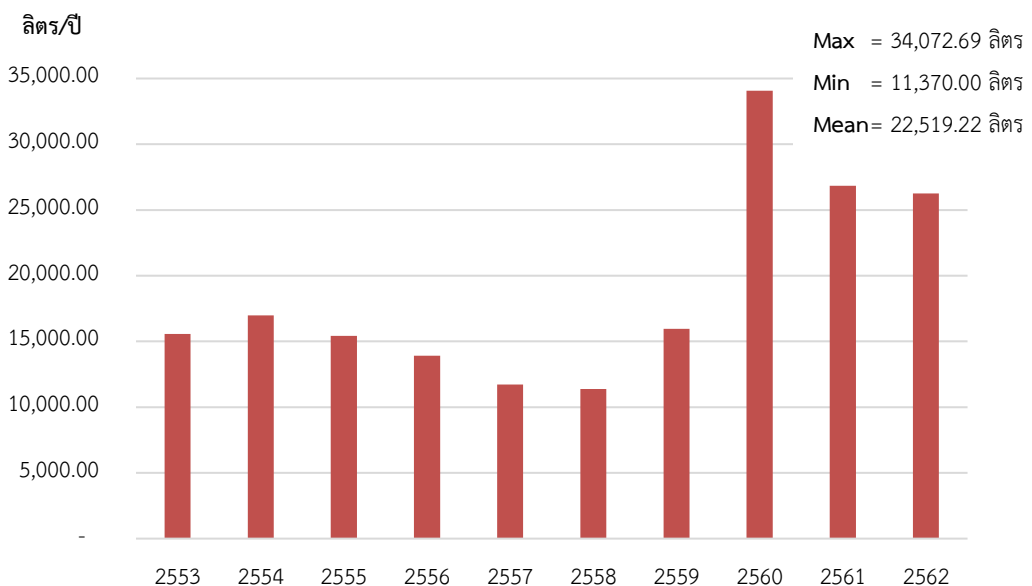
2. สถานการณ์การใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของหน่วยงาน

ในช่วงปี 2553-2562 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของหน่วยงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น และลดลง ปี 2553-2556 การใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหลังจากนั้นจนถึงปี 2561 มีแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าลดลง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปี 2562 พิจารณาปริมาณการใช้พลังงานรายปี พบว่า ในปี 2556 มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุด คือ 559,268.03 หน่วย ส่วนในปี 2561 เป็นปีที่มีการพลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด คือ 441,630.05 หน่วย ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานในช่วง 10 ปี เท่ากับ 494,112.75 หน่วยต่อปี รายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงาน ปี 2553-2562

สถานการณ์การใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ในช่วงปี 2553-2559 มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง อยู่ระหว่าง 15,561.17 ถึง 15,964.83 ลิตร ปี 2560-2562 ปริมาณการใช้ค่อนข้างสูง คือ มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ระหว่าง 26,260.94- 34,072.69 ลิตร ปี 2560 มีการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงมากที่สุด ปริมาณ 34,072.69 ลิตร ส่วนในปี 2558 เป็นปีที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด คือ 11,370.00 ลิตร ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงในช่วง 10 ปี เท่ากับ 22,519.22 ลิตรต่อปี รายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของหน่วยงาน ปี 2553-2562

3. นโยบายและมาตรการประหยัดพลังงาน

ปีงบประมาณ 2560 หน่วยงานได้นำนโยบายภายใต้โครงการ GREEN & CLEAN Hospital โดยโรงพยาบาลหรือหน่วยบริการจะต้องมีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน หนึ่งในกิจกรรมหลักภายใต้โครงการดังกล่าว คือ การจัดการด้านพลังงาน ส่งผลให้มีการดำเนินงานด้านการประหยัดพลังงานมากขึ้น และนอกจากนี้กรมอนามัยโดยคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูประบบบริหารและวิธีการทำงาน กลุ่มการคลังและงบประมาณ (FIN) ได้ดำเนินการพิจารณาและทบทวนมาตรการประหยัด และดำเนินการรวบรวมมาตรการประหยัดพลังงานเพื่อประกาศเป็นนโยบายประหยัดพลังงานประจำปีงบประมาณ 2562 และได้ส่งประกาศมายังศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา เพื่อให้ดำเนินการตามมาตรการที่ประกาศ

ระยะที่ 2 กระบวนการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน

ผู้วิจัยพร้อมด้วยเจ้าหน้าที่จากกลุ่มงานอนามัยสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานได้จัดประชุมเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยกำหนดแผนการดำเนินงานลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน มีกิจกรรมสำคัญ ได้แก่ การประชุมเพื่อกำหนดมาตรการ การประกาศนโยบายลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน การจัดกิจกรรมรณรงค์เพื่อลดการใช้พลังงาน เก็บข้อมูลการวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การสรุปประเมินผลและการพัฒนาปรับปรุงตลอดช่วงปีงบประมาณ 2563

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติการ

1. ผู้วิจัยร่วมกับคณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานจัดประชุมกำหนดมาตรการกิจกรรมการดำเนินงานลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมกันกำหนดมาตรการประหยัดพลังงาน ผลการประชุมกลุ่ม พบว่า คณะกรรมการได้ทบทวนมาตรการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานและร่วมกันกำหนดมาตรการประหยัดพลังงาน ประกอบด้วยมาตรการ 3 ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการประหยัดพลังงานด้านไฟฟ้า มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และมาตรการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิง

2. การจัดกิจกรรมรณรงค์ลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน ณ บริเวณตึกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ โดยกิจกรรม ประกอบด้วย การประกาศนโยบายลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน มอบรางวัลแก่ห้องทำงานลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน การเล่นเกมชิงรางวัล การให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการประหยัดพลังงานและลดโลกร้อน และการสำรวจความคิดเห็นและพฤติกรรมตามมาตรการประหยัดพลังงานของเจ้าหน้าที่

3. การจัดเสียงตามสายในองค์กร กำหนดตามแผนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยมีเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการลดการใช้พลังงาน การสื่อสารมาตรการประหยัดพลังงาน รวมถึงแนวทางการลดพลังงานไฟฟ้าและน้ำมัน เชื้อเพลิงของบุคลากรในหน่วยงาน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการสังเกตการณ์

ขั้นตอนการสังเกตการณ์ ผู้วิจัยและทีมงานดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมการทำงานตามมาตรการประหยัดพลังงานของหน่วยงาน โดยสุ่มตัวอย่างกลุ่มงานต่างๆ จำนวน 32 ตัวอย่าง พบว่าก่อนการได้รับการพัฒนาบุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน มีค่าคะแนนเฉลี่ย 13.47 คะแนน และหลังจากการได้รับการพัฒนาศักยภาพบุคคลากรมีพฤติกรรมประหยัดพลังงาน คะแนนเฉลี่ย 16.53 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการดำเนินงาน พบว่า ค่าคะแนนของการประหยัดพลังงานของหน่วยงานต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนาการประหยัดพลังงานของหน่วยงาน

การพัฒนา	N	Mean	SD	t	p-value
ก่อนการพัฒนา	32	13.47	1.76	-10.174	0.00
หลังการพัฒนา	32	16.53	1.92		

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสะท้อนการปฏิบัติการ

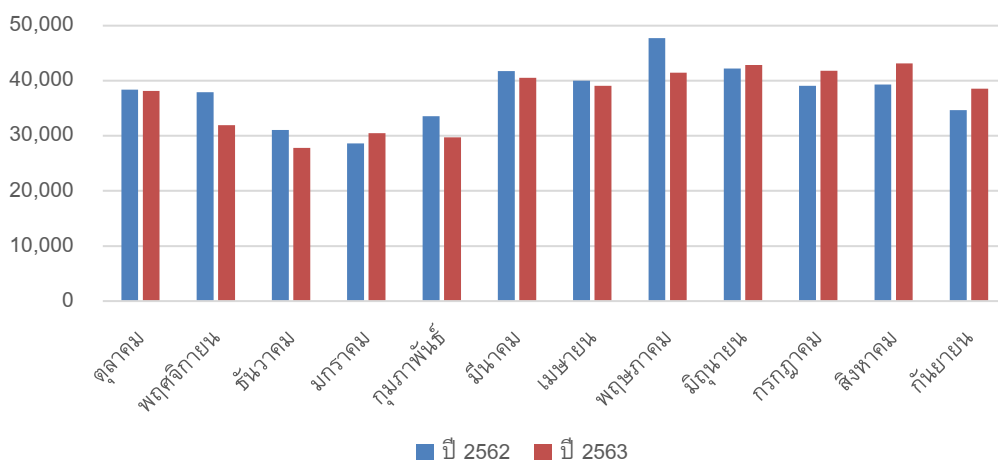
คณะผู้วิจัยและกลุ่มพัฒนานาอนามัยสิ่งแวดล้อมได้จัดประชุมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลสถานการณ์ การปฏิบัติตามแผนงาน ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานนำเสนอแก่เจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน ในวันที่ 11 สิงหาคม 2563 โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม ได้แก่ ผู้อำนวยการ หัวหน้ากลุ่มงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพทุกคน หลังจากการนำเสนอข้อมูลสถานการณ์ การปฏิบัติตามแผน ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานแล้ว คณะผู้บริหารและคณะผู้วิจัยเปิดโอกาสให้เจ้าหน้าที่ได้สะท้อนผลการปฏิบัติ โดยรายละเอียดประกอบด้วย 1) การดำเนินงานที่ผ่านมา มีกิจกรรมใดบ้างที่เป็นแนวทางที่ดี 2) มีกิจกรรมใดบ้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ 3) ปัญหาอุปสรรคที่พบเจอในระหว่างการทำงาน เช่น ด้านบุคลากร งบประมาณ หรือด้านวัสดุอุปกรณ์ 4) วิธีการและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ระยะที่ 3 ผลลัพธ์การพัฒนา

1. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงก่อนและหลังดำเนินการ

จากผลการดำเนินการตามนโยบายด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงขององค์กร พบว่า ในปีงบประมาณ 2562 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้า 454,351.95 หน่วย ในปีงบประมาณ 2563 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าลดลงเป็น 445,569.93 หน่วย ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบแยกรายเดือน พบว่า เกือบทุกเดือนของปีงบประมาณ 2563 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าน้อยกว่า ปีงบประมาณ 2562 ยกเว้นเดือนตุลาคม มกราคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคมและเดือนกันยายน ดังภาพที่ 3

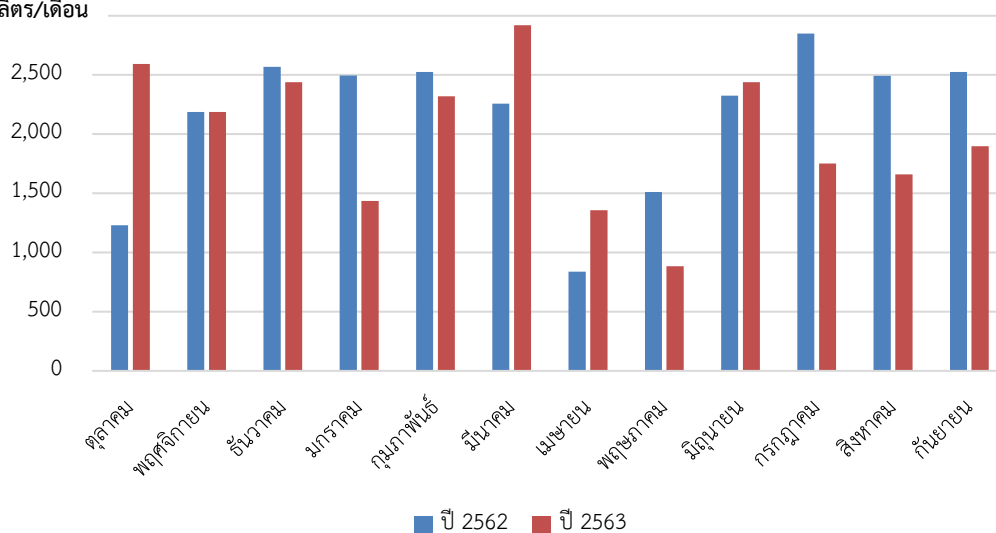
หน่วย/เดือน



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบปริมาณการใช้ไฟฟ้า ปีงบประมาณ 2562 และ 2563 แยกรายเดือน

ด้านการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นน้ำมันดีเซลทั้งหมด เปรียบเทียบปีงบประมาณ 2562 และ 2563 พบว่าในปี 2562 ใช้น้ำมันทั้งหมดปริมาณ 25,802.1 ลิตร ในปี 2563 มีปริมาณการใช้ลดลง เป็น 23,885.088 ลิตร ซึ่งยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เมื่อวิเคราะห์รายเดือนจะพบว่า เดือนที่มีปริมาณการใช้น้ำมันลดลง คือ เดือนธันวาคม, มกราคม, กุมภาพันธ์, พฤษภาคม, กรกฎาคม, สิงหาคม และกันยายน ดังภาพที่ 4

ลิตร/เดือน



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ปีงบประมาณ 2562 และ 2563 แยกรายเดือน

2. รูปแบบการจัดการพลังงานขององค์กร

1) การกำหนดโครงสร้างของการทำงาน

ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา ได้แต่งตั้งคณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน ปี 2562 ประกอบด้วย คณะกรรมการ 2 ชุด ชุดที่ 1 เป็นคณะกรรมการที่ปรึกษามีประธานเป็นผู้อำนวยการศูนย์ฯ กรรมการจะประกอบด้วยหัวหน้ากลุ่มงานทุกกลุ่ม คณะที่ 2 คณะกรรมการดำเนินงาน จะมีหัวหน้ากลุ่มพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อม เป็นประธาน หัวหน้ากลุ่มอำนวยการเป็นรองประธาน มีหน้าที่ในการขับเคลื่อนกิจกรรมการดำเนินงาน รวมถึงการทำงานด้านการประชาสัมพันธ์งานที่เกี่ยวข้องด้านการประหยัดพลังงาน

2) การประเมินผลก่อนการดำเนินงาน

คณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน เก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และไฟฟ้า มาวิเคราะห์ ลงเยี่ยมพื้นที่กลุ่มงานต่างๆ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประเมินจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินงาน

3) การกำหนดนโยบายและมาตรการ

คณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน ได้นำมาตรการของกรมอนามัยมาวิเคราะห์ ประชุมหารือร่วมกัน พร้อมกำหนดมาตรการอื่นที่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้น เช่น การกำหนดช่วงเวลาในการ เปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศ การปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ เมื่อไม่ใช้งาน การเดินทางแบบ car pool เป็นต้น จากนั้น ผู้บริหารได้มอบนโยบายการประหยัดพลังงานผ่านเวทีการประชุมคณะกรรมการบริหาร ของหน่วยงาน มีหนังสือแจ้งเวียนผ่านทุกกลุ่มงานได้รับทราบ

4) แผนงานและการปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนด

คณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานได้กำหนดแผนการดำเนินงานร่วมกันโดยพิจารณา ด้านการบริหารจัดการ การสนับสนุนการดำเนินงาน การพัฒนาศักยภาพบุคคลากร การจัดกิจกรรมณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการประหยัดพลังงาน เช่น การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เก่าเป็นระบบประหยัดไฟ เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ การใช้ระบบเปิด ปิดไฟฟ้าอัตโนมัติ

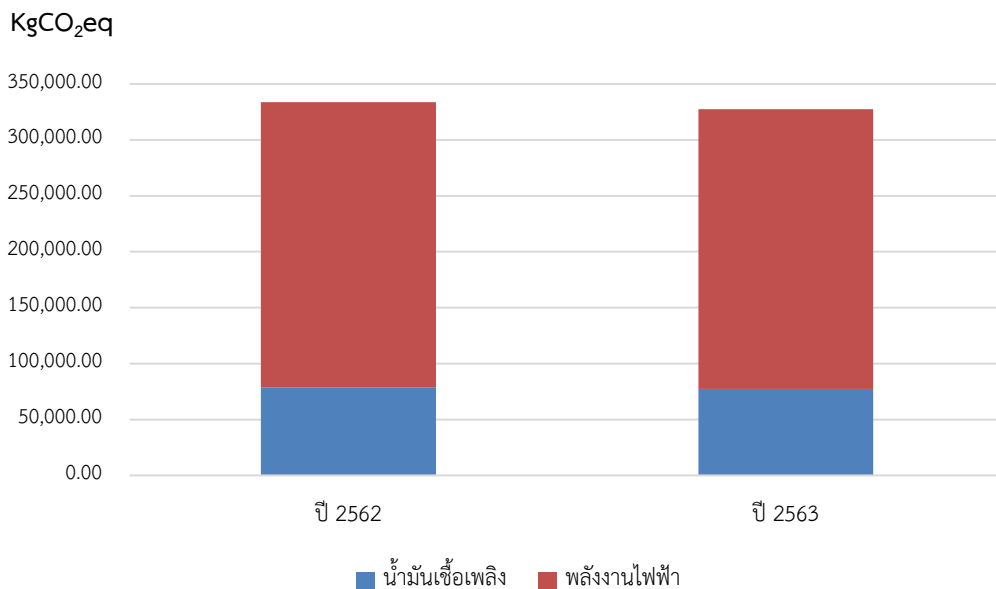
5) การกำกับติดตาม

คณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานได้กำหนดผู้รับผิดชอบเพื่อทำการกำกับติดตาม การปฏิบัติตามมาตรการรายเดือน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ นำเสนอในเวทีการประชุมคณะกรรมการบริหาร ของหน่วยงานเพื่อให้เกิดการสนับสนุนการดำเนินงานแก้ไขปัญหา

3. ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า หน่วยงานปล่อยก๊าซ เรือนกระจกในปี 2563 ปริมาณ 333,674.26 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO₂eq) ลดลง

จากปีงบประมาณ 2562 ปริมาณ 6,303.29 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO₂eq) ซึ่งมาจาก กิจกรรมการใช้ไฟฟ้า ปริมาณ 249,964.73 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO₂eq) และมาจาก กิจกรรมการใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง ปริมาณ 77,406.24 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO₂eq) ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง ปีงบประมาณ 2562 และ 2563

อภิปรายผลการวิจัย

1. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงก่อนและหลังดำเนินการ

การดำเนินงานตามนโยบายและมาตรการประหยัดพลังงานของบุคลากร พบว่า ผู้บริหารระดับ กรมอนามัย ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยให้ความสำคัญกับนโยบายด้านการประหยัดพลังงาน กอปรกับการขับเคลื่อนการดำเนินงานโรงพยาบาลมาตรฐาน GREEN and CLEAN Hospital ในประเด็น การจัดการพลังงาน ส่งผลให้เกิดการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน⁽¹⁴⁾ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจน ภายหลังจากการประกาศนโยบาย การขับเคลื่อนการดำเนินงานประหยัดพลังงาน เริ่มมีรูปแบบที่ชัดเจนส่งผลให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง กลุ่มงานต่างๆ นำมาตรการประหยัดพลังงานไปปฏิบัติ จากข้อมูลคะแนนพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานของแต่ละห้องสำนักงาน ที่เพิ่มขึ้นทุกมาตรการ ซึ่งมาจากการรับรู้การสื่อสาร และการให้คุณค่าต่อพลังงาน⁽¹⁵⁾ การมีความรู้

และทัศนคติ ต่อการมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานที่ถูกต้องของเจ้าหน้าที่ เมื่อวิเคราะห์มาตรการที่กำหนด โดยคณะกรรมการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน สามารถแยกออกได้เป็น 2 มาตรการหลัก คือมาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและมาตรการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง มาตรการที่กำหนดเป็นมาตรการที่สามารถปฏิบัติได้โดยไม่ต้องลงทุน เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สามารถช่วยลดพลังงานที่ใช้ลงได้ ภายในอาคารและสำนักงานแต่ละห้องบุคลากรจะมีการใช้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ⁽¹⁶⁾ เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการทำงาน โรงพยาบาลมีกิจกรรมการให้บริการรักษาผู้ป่วยที่ใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ต้องใช้ไฟฟ้าในการรักษาซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นไม่สามารถลดการใช้ไฟฟ้าได้ การใช้ไฟฟ้าจึงขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาล ดังนั้น การประหยัดพลังงานไฟฟ้าจึงเน้นการลดพลังงานในอาคารลดการใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ไม่จำเป็น เช่น การลดการใช้กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าบางจุด การปิดหลอดไฟทางเดิน เป็นต้น จากผลการประเมินตามมาตรการประหยัดพลังงาน พบว่า ภาพรวมของการปฏิบัติตามมาตรการประหยัดไฟฟ้าดำเนินการได้ค่อนข้างดี สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ แต่มีบางมาตรการที่บุคลากรยังปฏิบัติได้ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับมาตรการอื่น เช่น การปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ทันทีเมื่อไม่ได้ใช้งาน การใช้โหมดสแตนด์บาย (Stand by) ปิดหน้าจอเมื่อไม่ได้ใช้งานระหว่างพักเที่ยง การถอดปลั๊กเครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ สแกนเนอร์ และเครื่องถ่ายเอกสารหลังเลิกงานประจำวัน ทั้งนี้เนื่องจากเจ้าหน้าที่บางคนยังมีความเข้าใจว่าคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งมาจะอยู่ในโหมดสแตนด์บายโดยอัตโนมัติเมื่อไม่ใช้งาน แต่ข้อเท็จจริงคือต้องมีการตั้งค่าก่อนจึงจะเข้าสู่โหมดสแตนด์บายของคอมพิวเตอร์ได้ ส่วนการปิดสวิตซ์ไฟฟ้านั้น พบว่า สวิตซ์ไฟฟ้าในบางจุดจะติดตั้งในจุดที่ไม่สะดวกต่อการเปิด-ปิด จึงทำให้ไม่สามารถที่จะเปิดปิดทุกวันหลังจากเลิกงานได้ ด้านมาตรการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ทางหน่วยงานมีการควบคุมกำกับโดยผู้บริหารและกลุ่มอำนวยการ ทำให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดส่งผลต่อการลดลงของการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของหน่วยงาน

2. รูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง

รูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง ก่อนการดำเนินงานยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน แต่หลังจากการขับเคลื่อนการดำเนินงานตามประกาศนโยบายของกรมอนามัย ส่งผลให้เกิดรูปแบบการดำเนินงานด้วยการกำหนดของผู้อยู่เกี่ยวข้องและทีมงาน มีองค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย คณะกรรมการ นโยบาย มาตรการ แผนงาน กิจกรรมดำเนินงาน และการประเมินผล สอดคล้องกับแนวทางการจัดการพลังงานที่เสนอโดยกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน⁽¹⁷⁾ การขับเคลื่อนจนเกิดรูปแบบเริ่มจากการนำมาตรการของกรมอนามัยมาปรับใช้ ให้เป็นมาตรการของศูนย์อนามัย นำข้อมูลสถานการณ์การไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้นำเสนอในเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนกับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ เกิดการแต่งตั้งคณะทำงานลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน มีผู้อำนวยการศูนย์ฯ เป็นประธาน แยกคณะทำงานออกเป็น 2 คณะ คือ คณะอำนวยการ และคณะกรรมการ

ดำเนินงาน โดยคณะกรรมการดำเนินงานมีบทบาทหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูล พิจารณากำหนดมาตรการ
สำรวจการใช้พลังงาน กำกับดูแลการปฏิบัติงานของบุคลากร เรื่องการใช้พลังงาน รวมถึงการกำหนด
แนวทางการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างจิตสำนึกในการลดโลกร้อนและประหยัดพลังงาน คณะกรรมการ
เป็นตัวแทนจากกลุ่มงานต่างๆ จะเป็นคนที่ทำหน้าที่ควบคุมกำกับกับการปฏิบัติตามมาตรการของกลุ่มงาน
มีการประเมินผลเป็นระยะ มีการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
ประหยัดพลังงานของบุคลากรในหน่วยงาน

3. ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงาน

ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นสาเหตุหนึ่ง
ของการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global warming) กิจกรรมไม่ว่าจะเป็นการให้บริการรักษาผู้ป่วย
การทำงานด้านวิชาการ หรือกิจกรรมอื่นๆ ของหน่วยงานจะก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่ทางตรง
ก็ทางอ้อม การใช้พลังงานเป็นแหล่งก่อให้เกิดเป็นสัดส่วนที่สูงสุดในหน่วยงานรวมถึงภาพรวมของประเทศ^(8,18)
ปีงบประมาณ 2563 หน่วยงานปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง
ปริมาณ 333,674.26 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO₂eq) ลดจากปีงบประมาณ 2562
ปริมาณ 6,303.29 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (KgCO₂eq) ผลจากการดำเนินงานขับเคลื่อน
รูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิงของหน่วยงานมีส่วนช่วยส่งเสริมการลดปริมาณก๊าซ
เรือนกระจกเป็นตัวตอบโจทย์โรงพยาบาลลดโลกร้อนหรือโรงพยาบาล GREEN and CLEAN ของกรมอนามัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินงาน

1. ขับเคลื่อนดำเนินการตามรูปแบบที่เกิดขึ้น วิเคราะห์ ประเมินผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงาน
คืนข้อมูลให้กับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง
2. คณะทำงานลดโลกร้อนและประหยัดพลังงานเร่งสร้างความเข้าใจให้กับบุคลากรด้านมาตรการ
การประหยัดไฟฟ้าและพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิง
3. ควรมีการติดตามการดำเนินงานตามมาตรการอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลผู้มีส่วน
ได้เสียเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับใช้ให้มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ศึกษาต่อยอดปัจจัยที่มีผลการต่อการลดของปริมาณก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงาน
2. นำกระบวนการประเมินศักยภาพทางเทคนิคมาใช้ในการศึกษาประเมินและพัฒนาแนวทาง
การประหยัดพลังงานของหน่วยงาน

เอกสารอ้างอิง

1. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. วิฤตติพลังงานไฟฟ้า. ทางออกสุดท้ายที่เหลืออยู่ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เม.ย. 13]. เข้าถึงได้จาก <https://www.egat.co.th/index.php>.
2. สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เม.ย. 13]. เข้าถึงได้จาก <https://adeq.or.th/พลังงาน/#energy01>
3. บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน). พลังงานใช้แล้วหมดไป [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เม.ย. 13]. เข้าถึงได้จาก <https://www.uac.co.th/th/knowledge-sharing/339/non-renewable-energy>
4. Energy Data. [อินเทอร์เน็ต] 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เม.ย. 13]. เข้าถึงได้จาก <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>
5. สำนักปลัดกระทรวงพลังงาน. ฐานข้อมูลพลังงานไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เม.ย. 13]. เข้าถึงได้จาก <https://data.energy.go.th/factsheet/country/0/2019>
6. สำนักนโยบายและแผนพลังงาน. สถานการณ์การใช้น้ำมันและไฟฟ้าของประเทศไทย ปี 2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เม.ย. 13]. เข้าถึงได้จาก [http://www.eppo.go.th/index.php/th/energy-information/situation-oil-electric?orders\[publishUp\]=publishUp&issearch=1&start=12](http://www.eppo.go.th/index.php/th/energy-information/situation-oil-electric?orders[publishUp]=publishUp&issearch=1&start=12)
7. กระทรวงพลังงาน.แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ.2564-2573 สาขาพลังงาน [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เม.ย. 13]. เข้าถึงได้จาก https://climate.onep.go.th/wp-content/uploads/2021/09/NDC_Action_Plan_Energy_sector.pdf
8. สมชาย แซ่มชุกกลิ่น, สมรัฐ นัยรัมย์. การประเมินและพัฒนารูปแบบการลด Carbon Footprint ศูนย์อนามัยที่ 5 นครราชสีมา [อินเทอร์เน็ต]. 2553 [เข้าถึงเมื่อ 2564 ธ.ค. 10]. เข้าถึงได้จาก <http://www.eppo.go.th/index.php/th/energy-information/situation-oil-electric>
9. กรมอนามัย. ประกาศกรมอนามัย เรื่อง นโยบายการประหยัด ประจําปีงบประมาณ พ.ศ. 2558. [อินเทอร์เน็ต] 2558 [เข้าถึงเมื่อ 2564 ธ.ค. 4]. เข้าถึงได้จาก <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER17>
10. กระทรวงพลังงาน. ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า และน้ำมันเชื้อเพลิง ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา. [อินเทอร์เน็ต] 2565 [เข้าถึงเมื่อ 2565 เมษายน 10]. เข้าถึงได้จาก <https://www.e-report.energy.go.th/>

11. O'Brien R. An Overview of the methodological approach of action research. [Internet] 2001 [cited 2010 Dec. 30]. Available from:
https://base.socioeco.org/docs/overview_of_action_research_methodology.pdf
12. IPCC. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Cambridge: the press syndicate of the university of Cambridge; 2001.
13. กรมอนามัย. คู่มือการประเมิน Carbon footprint ในสถานบริการสาธารณสุข. กรุงเทพฯ. บริษัทสามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) จำกัด; 2553.
14. กรมอนามัย. แนวทางการดำเนิน GREEN and CLEAN Hospital. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพยาบาลองค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2562.
15. สุปรีญา ลีมนานนท์. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสถานที่ทำงานของพนักงานบริษัทห้างขายยาตราเสือดาว [วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรบริหารธุรกิจ] นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2559.
16. กิตติศาสตร์ แจ่มเล็ก. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในบริษัทอิเล็กทรอนิกส์. [วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม]. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2559.
17. กระทรวงพลังงาน. คู่มือชุดความรู้ด้านการจัดการพลังงานในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ; 2550.
18. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. Mid-century, Long-term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy THAILAND [อินเทอร์เน็ต] 2021 [เข้าถึงเมื่อ 2565 พ.ค. 1]. เข้าถึงได้จาก https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand_LTS1.pdf