

ความตระหนักรู้ต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความท้าทายในการแก้ไขปัญหามุมมองผู้บริหารโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

ธนกร เจริญกิตติวุฒ^{*}

วิลาสินี สำเนียง^{*}

วิศวะ มาลากรรณ^{*}

สมฤกษ์ จิงสมาน[†]

ยศ ตีระวัฒนานนท์^{*}

ผู้รับผิดชอบบทความ: ธนกร เจริญกิตติวุฒ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือปัญหาโลกร้อนเป็นปัญหาที่ทุกประเทศทั่วโลกให้ความสำคัญที่จะแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วน ซึ่งนานาชาติต่างได้กำหนดนโยบายเพื่อบรรเทาผลกระทบร้ายแรงที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยในภาคส่วนสาธารณสุขนั้น จะได้รับผลกระทบที่สำคัญจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเช่นกัน กระทรวงสาธารณสุขไทยให้ความสำคัญต่อปัญหาดังกล่าวและได้มีการกำหนดนโยบายแก่โรงพยาบาลทั่วประเทศ จากการศึกษาค้นคว้าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาลในประเทศไทยมีสัดส่วนการปล่อยสูงกว่าต่างประเทศ บทความนี้จึงศึกษาถึงความตระหนักรู้ต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความท้าทายในการแก้ไขปัญหามุมมองผู้บริหารโรงพยาบาลทั้ง 12 เขตสุขภาพของประเทศไทย เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อการปฏิบัติตามนโยบายในบริบทของโรงพยาบาล การศึกษานี้จึงทำการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามถึงโครงสร้างในประเด็นเกี่ยวกับนโยบายและปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามระดับผู้บริหารโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์จาก 12 เขตสุขภาพทั่วประเทศ จำนวน 55 คน ผลการศึกษพบว่า ความกังวลต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของผู้บริหารโรงพยาบาลอยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.8 จาก 3 คะแนน รวมไปถึงมีความเห็นว่า การแก้ปัญหายังไม่เพียงพอกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.05 จาก 3 คะแนน โดยไม่แตกต่างกันระหว่างตำแหน่งบริหาร

^{*} มูลนิธิเพื่อการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ

[†] สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

Received 24 April 2025; Revised 5 September 2025; Accepted 17 November 2025

Suggested citation: Jalearnkittiwut T, Samniang W, Malakan W, Chuengsamarn S, Teerawattananon Y. Climate change awareness and challenges in mitigating its effects: a perspective from hospital executives of the Ministry of Public Health. *Journal of Health Systems Research* 2025;19(4):420-35.

ธนกร เจริญกิตติวุฒ, วิลาสินี สำเนียง, วิศวะ มาลากรรณ, สมฤกษ์ จิงสมาน, ยศ ตีระวัฒนานนท์. ความตระหนักรู้ต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความท้าทายในการแก้ไขปัญหามุมมองผู้บริหารโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข* 2568;19(4):420-35.

และระดับของโรงพยาบาล สำหรับแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว พบว่าร้อยละ 87.3 เห็นว่าควรเป็นมาตรการที่เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า ได้แก่ การเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้าให้เป็นแบบประหยัดไฟและติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ จึงสรุปได้ว่าผู้กำหนดนโยบายควรให้ความสำคัญกับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาลเป็นอันดับแรก อย่างไรก็ตามนโยบายเกี่ยวกับการแพทย์ทางไกลยังเป็นนโยบายที่ควรให้ความสำคัญ แต่ในทางปฏิบัติยังมีอุปสรรคบางประการทำให้ยากต่อการปฏิบัติตามนโยบายอย่างเต็มประสิทธิผล

คำสำคัญ: ปัญหาโลกร้อน, การวิเคราะห์เชิงนโยบาย, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ความตระหนัก, นโยบาย

Climate Change Awareness and Challenges in Mitigating its Effects: A Perspective from Hospital Executives of the Ministry of Public Health

Thanakorn Jalearnkittiwut*, Wilasinee Samniang*, Wissawa Malakan*, Somreuk Chuengsamarn†, Yot Teerawattananon*

* Health Intervention and Technology Assessment Program

† Permanent Secretary Office of the Ministry of Public Health

Corresponding author: Thanakorn Jalearnkittiwut, Thanakorn.j@hitap.net

Abstract

Current challenges of climate change or global warming are issues that all countries worldwide prioritized and urgently addressed. Many countries have established policies to mitigate this problem. As is the case in other sectors, health systems contribute significantly to greenhouse gas emissions causing global warming. This issue has been prioritized by the Thai Ministry of Public Health, which has established mitigation policy for hospitals across the country. However, a study on greenhouse gas emissions from Thai hospitals showed that their percentage of emissions are higher than the health sectors in their countries. This study therefore aimed to examine the hospital directors' awareness of climate change issues and the challenges they faced in resolving those issues in the 12 health regions in Thailand, as these factors influence policy implementation in the hospital context. A survey was conducted using a semi-structured questionnaire on topics related to current policies and issues regarding climate change. A total of 55 hospital executives from community, general, and regional hospitals across 12 health regions participated. The study found that hospital executives' concern on climate change was high, with an average score of 2.8 out of 3; additionally, they believed that current solutions were incommensurable to the present situation, with an average score of 2.05 out of 3; not different by management positions and by hospital levels. Regarding potential solutions, 87.3% of respondents believed that measures related to electricity use, such as switching to energy-efficient appliances and installation of solar power systems, should be prioritized. The study concluded that policymakers should first focus on policies related to electricity consumption in hospitals. Furthermore, policies concerning telemedicine should also be prioritized. There were still certain challenges in reaching effectiveness of these policies widely.

Keywords: global warming, policy analysis, climate change, awareness, policy

ภูมิหลังและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) เป็นปรากฏการณ์ที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในปัจจุบัน อุณหภูมิพื้นโลก (global land temperature) สูงกว่าค่าเฉลี่ยมากกว่า 1 องศาเซลเซียส ต่อเนื่องเป็นปีที่ 13⁽¹⁾ อุณหภูมิที่สูงขึ้นส่งผลให้มนุษย์มีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular diseases) ต่อเดือนสูงขึ้นร้อยละ 0.12⁽²⁾ สอดคล้องกับการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานที่พบว่า อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 องศาเซลเซียส จะสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.1⁽³⁾ ในส่วนของประเทศไทยได้มีการศึกษาที่พบว่าอุณหภูมิเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ⁽⁴⁾ ทั้งนี้ สาเหตุคือ การที่อุณหภูมิสูงขึ้น จะส่งผลให้ร่างกายต้องขยายหลอดเลือดเพื่อระบายความร้อน หัวใจจึงต้องสูบฉีดเลือดมากยิ่งขึ้น⁽⁵⁾ นอกจากนี้ การที่โลกร้อนขึ้นยังส่งผลให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติทั่วโลก เกิดความสูญเสียที่ประมาณการมูลค่าได้ถึง 270 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีผู้เสียชีวิตกว่า 11,000 ราย⁽⁶⁾ ประเทศไทยมีความเสี่ยงระยะยาวที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกเป็นลำดับที่ 9 ของโลก⁽⁷⁾ ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงได้ยื่นสัตยาบันสารเข้าร่วมเป็นภาคีความตกลงปารีส (Paris Agreement) ที่จัดทำขึ้นโดยองค์การสหประชาชาติ (United Nations) ซึ่งประเทศไทยมีเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality) ในปี พ.ศ. 2593 และมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net-zero missions) ในปี พ.ศ. 2608⁽⁸⁾

การจะบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์นั้น ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยภาคส่วนสาธารณสุขนั้นเป็นหนึ่งในหน่วยงานภาครัฐที่ต้องมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามาตรฐานการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนั้น

ยังเป็นหน่วยงานที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเพิ่มขึ้นของภาระการให้บริการสุขภาพแก่ผู้ประสพภัยจากเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ อันมีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรง การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า หนึ่งสัปดาห์หลังเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติรุนแรงโดยรวม จำนวนผู้เข้ารับบริการห้องฉุกเฉินมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 ต่อภัยพิบัติหนึ่งครั้ง⁽⁹⁾ และจากเหตุการณ์ภัยพิบัติน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2549 ประเทศไทยมีการรายงานจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ หลังสภาวะน้ำท่วมที่ให้บริการโดยหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เช่น โรคผิวหนังและบาดแผล โรคทางเดินหายใจ มีจำนวนมากกว่า 153,587 รายจากทั่วประเทศ⁽¹⁰⁾ เช่นเดียวกับ อุบัติการณ์การระบาดของโควิด-19 (COVID-19) ส่งผลให้ระบบบริการสุขภาพต้องทำการปรับตัวอย่างมากในการรับมือกับภาระการให้บริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยโควิด-19 จำนวน 182,510 ราย ทั่วประเทศ ซึ่งถือเป็นยอดผู้ป่วยสะสมมากที่สุด⁽¹¹⁾ การให้บริการสุขภาพที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้โรงพยาบาลทั่วประเทศไทยมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่ร้อยละ 10 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิระดับประเทศ⁽¹²⁾ ซึ่งสูงกว่าในต่างประเทศที่มีสัดส่วนร้อยละ 4.4⁽¹³⁾ ดังนั้น กระทรวงสาธารณสุขไทยจึงมีนโยบายในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่อาจช่วยลดการใช้ทรัพยากรหรือปรับปรุงกระบวนการของกิจกรรมต่างๆ จากการให้บริการสุขภาพแต่ยังคงสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติ เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากภาคส่วนสาธารณสุข

หน่วยงานสาธารณสุขไทยได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง โดยมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาดังกล่าว เช่น การกำหนดยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (eHealth strategy) การกำหนดมาตรฐานการดำเนินงานโรงพยาบาลเพื่อดูแลสิ่งแวดล้อมภายใต้โครงการ GREEN & CLEAN Hospital แต่

ในปัจจุบันพบว่าการใช้ไฟฟ้าของโรงพยาบาลทั่วประเทศยังมีแนวโน้มสูงขึ้น รวมถึงความครอบคลุมของการนำระบบการแพทย์ทางไกล (telemedicine) มาใช้ยังมีน้อย คือมีเพียงร้อยละ 0-25 เท่านั้น⁽¹⁴⁾ ซึ่งระบบการแพทย์ทางไกลที่ควรผลักดันให้มีการใช้อย่างแพร่หลายนั้น มีการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า การใช้ระบบนี้ในการให้คำปรึกษาแก่คนไข้ 1 ครั้ง สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เท่ากับ 0.70-372 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO₂eq)⁽¹⁵⁾ ซึ่งการให้ความรู้และการเตรียมความพร้อมแก่บุคลากรทางการแพทย์เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่จะทำให้การปฏิบัติตามยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (eHealth adaptation strategies) นั้นครอบคลุมในวงกว้างและถูกนำไปปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพได้ โดยความตระหนักของบุคลากรทางการแพทย์จะเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนากลยุทธ์ดังกล่าว⁽¹⁶⁾

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความเห็นของผู้บริหารโรงพยาบาลเพื่อวิเคราะห์ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเข้าใจความท้าทายในการดำเนินนโยบายจากมุมมองของผู้บริหารโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อนำข้อมูลไปใช้พัฒนานโยบายและระบบสนับสนุนในการดำเนินงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบบริการสุขภาพให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและร่วมผลักดันประเทศไทยให้สามารถบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net-zero missions) ตามข้อตกลงที่ให้ไว้ในเวทีนานาชาติ

ระเบียบวิธีศึกษา

แหล่งข้อมูลและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง

(cross-sectional descriptive study) โดยสอบถามผู้บริหารของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขเนื่องจากการศึกษานี้ต้องการทราบความคิดเห็นของกลุ่มบุคลากรระดับบริหารในพื้นที่ต่างๆ ที่หลากหลายทั่วประเทศไทย คณะวิจัยจึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

คณะผู้วิจัยได้ประสานงานกับสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขและกองบริหารการสาธารณสุขเพื่อขออนุญาตในการเก็บข้อมูล และได้รับการอนุมัติให้เก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลใน 12 เขตสุขภาพทั่วประเทศ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยกำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขคือ 1) เก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีโรงพยาบาลศูนย์อย่างน้อย 1 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไปอย่างน้อย 2 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชนอย่างน้อย 2 แห่ง 2) เก็บข้อมูลจาก 12 เขตสุขภาพอย่างน้อย 1 จังหวัดต่อเขตสุขภาพ 3) กำหนดให้ผู้อำนวยการหรือผู้บริหารระดับสูงที่ได้รับมอบหมายของโรงพยาบาลเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม 1 คนต่อหนึ่งโรงพยาบาล รวมผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 60 คน อย่างไรก็ตามกลุ่มเป้าหมายของการศึกษานี้เฉพาะเจาะจงไปที่ผู้บริหารระดับสูงเท่านั้นแต่ในทางปฏิบัติจริงผู้ให้ข้อมูลอาจมาจากตำแหน่งอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย ในกรณีดังกล่าวคณะวิจัยพิจารณาขีดเข้าความเห็นจากกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ นอกเหนือจากผู้บริหารระดับสูงเข้าสู่การศึกษารั้งนี้ด้วย จากการเก็บข้อมูลได้รับการตอบรับการเข้าร่วมให้ข้อมูลจำนวน 55 คน (ร้อยละ 92) ดังแสดงใน ตารางที่ 1 ใช้วิธีเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (online questionnaire) จำนวน 16 ข้อ โดยกำหนดระยะเวลาการเก็บข้อมูล ตั้งแต่ วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 ถึง 2 มิถุนายน พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1 เป้าหมาย จำนวนและอัตราผู้ตอบแบบสอบถามจาก 12 เขตสุขภาพ ยกเว้นกรุงเทพมหานคร

ภาค	เขตสุขภาพ	จังหวัด	เป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถาม (คน)	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน)	อัตราตอบแบบสอบถาม (ร้อยละ)
เหนือ	1,2,3	เชียงใหม่ พิชญ์โลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ พิจิตร อุทัยธานี	15	11	73
กลาง	4,5,6	พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ราชบุรี ระยอง	15	15	100
ตะวันออก	7,8,9,10	ขอนแก่น สกลนคร สุรินทร์ อุบลราชธานี	20	19	95
ใต้	11,12	นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี	10	10	100
รวม			60	55	92

แบบสอบถาม

แบบสอบถามถูกพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ ทักษะและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ข้อมูลจากรายงาน health care's climate footprint โดย Health Care Without Harm ที่รวบรวมข้อมูลจาก 43 ประเทศทั่วโลก⁽¹³⁾ กำหนดรูปแบบคำถามแบบเฉพาะเจาะจง เช่น ความเห็นต่อนโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกระทรวงสาธารณสุขไทย โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป เช่น ประเภท

โรงพยาบาล จังหวัด ตำแหน่ง 2) แบบวัดระดับความคิดเห็นและประเด็นท้าทายต่อนโยบายปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยจะไม่มีคำถามให้ข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตอบแบบสอบถาม เช่น การใช้ยานพาหนะ การตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการและระดับการใช้ยาในประเทศอื่นๆ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับสะท้อนถึงความคิดเห็นของผู้อำนวยความสะดวกโรงพยาบาลตามสถานการณ์จริงในปัจจุบัน โดยปราศจากอคติหรือความเอนเอียงที่อาจเกิดขึ้นหากได้รับข้อมูลเพิ่มเติมจากคณะวิจัยรายละเอียดแบบสอบถามดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความคิดเห็นและจำนวนผู้ตอบต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ข้อ	คำถาม	ระดับ, n (ร้อยละ)
1	ท่านมีความกังวลเรื่องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและโลกร้อนที่มีต่อปัญหาสุขภาพและระบบสาธารณสุข หรือไม่อย่างไร ตอบระหว่าง 0-10 โดย 0 ไม่มีความกังวลใจเลย ถึง 10 มีความกังวลใจมากที่สุด *ค่าดังกล่าวจะถูกแบ่งเป็นช่วงตาม น้อย (1) = 0-3, ปานกลาง (2) = 4-7, มาก (3) = 8-10	2.64–3.00
2	ปัจจุบันท่านคิดว่านโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและการสาธารณสุขเพียงพอหรือสอดคล้องกับสภาวะปัจจุบัน หรือไม่อย่างไร ตอบระหว่าง 0-10 โดย 0 ไม่เพียงพอหรือสอดคล้อง 10 เพียงพอหรือสอดคล้องที่สุด *ค่าดังกล่าวจะถูกแบ่งเป็นช่วงตาม น้อย (1) = 0-3, ปานกลาง (2) = 4-7, มาก (3) = 8-10	1.66–2.33
3	มาตรการแก้ไขปัญหาลอกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในสังคมมีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตส่วนตัวของท่านหรือไม่ อย่างไร ตอบระหว่าง 0-10 โดย 0 ไม่มีผลกระทบเลย 10 มีผลกระทบมากที่สุด *ค่าดังกล่าวจะถูกแบ่งเป็นช่วงตาม น้อย (1) = 0-3, ปานกลาง (2) = 4-7, มาก (3) = 8-10	1.60–3.00
4	ท่านคิดว่าระบบบริการสุขภาพมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสัดส่วนเท่าใด เมื่อเทียบกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกสุทธิที่ปล่อยออกมาทั้งประเทศ กรุณาระบุค่าสัดส่วนดังกล่าวระหว่างร้อยละ 0-100 และขอความกรุณาไม่ทำการแก้ไขคำตอบในหมวดนี้ภายหลัง	11.0–37.5
5	งานวิจัยของประเทศไทยคาดว่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของระบบบริการสุขภาพในประเทศไทย คิดเป็นสัดส่วนประมาณ ร้อยละ 10 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิรวมทั้งประเทศ สูงกว่าสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของระบบบริการสุขภาพในประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 4-6 ท่านคิดว่าสาเหตุใด ที่สำคัญที่สุดของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของระบบบริการสุขภาพในประเทศไทยในสัดส่วนที่สูงกว่าประเทศอื่นๆ (ตอบได้เพียง 1 ข้อ)	
	ก) สถานพยาบาลไทยใช้ไฟฟ้ามากกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศ	19 (35)
	ข) สถานพยาบาลไทยใช้เทคโนโลยี เช่น การตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือการฉายา มากกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศ	17 (30)
	ค) ผู้ป่วยของไทยส่วนใหญ่ใช้ยานพาหนะส่วนตัว ขณะที่ผู้ป่วยในต่างประเทศส่วนใหญ่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ	16 (29)
	ง) สถานพยาบาลของไทยมีขยะและน้ำเสียสูงกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศ	2 (4)
	จ) สถานพยาบาลใช้ยานพาหนะมากกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศ	1 (2)
6	ท่านคิดว่ากระทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องมีบทบาทในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบบริการสุขภาพหรือไม่ อย่างไร	
	ก) ไม่จำเป็น เพราะบทบาทของกระทรวงสาธารณสุขคือการดูแลสุขภาพของประชาชนเท่านั้น	0 (0)
	ข) ไม่จำเป็น เพราะมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอาจกระทบต่อคุณภาพและประสิทธิภาพในการดูแลสุขภาพของประชาชน	1 (1)
	ค) จำเป็น เพราะภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้ประชาชนเจ็บป่วยมากขึ้น การลดภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นการดูแลสุขภาพของประชาชนทางหนึ่ง	30 (55)
	ง) จำเป็น เพราะเราทุกคนอยู่ในสังคม ปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาร่วมของทุกคนในสังคม	25 (45)
	จ) ไม่แน่ใจ	0 (0)

ตารางที่ 2 ระดับความคิดเห็นและจำนวนผู้ตอบต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ระดับ, n (ร้อยละ)
7	โรงพยาบาลของท่านมีรายการเครื่องใช้ไฟฟ้า รวมทั้งหลอดไฟฟ้า ว่ามีขนาดกำลังไฟฟ้า ประเภท และระยะเวลาการใช้งาน ทุกชิ้นหรือไม่ ก) ไม่มี ข) มี	28 (51) 27 (49)
8	มาตรการลดโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใดบ้างที่ท่านคิดว่าโรงพยาบาลของท่านจะดำเนินงานได้ง่ายที่สุดและมีความเป็นไปได้ ก) เปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นแบบประหยัดไฟ เช่น เปลี่ยนหลอดไฟฟ้าจากหลอดไส้หรือหลอดตะเกียบ เป็นหลอดแบบ LED ทั้งหมด ข) ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และใช้พลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ค) เปลี่ยนยานพาหนะของโรงพยาบาลเป็นรถยนต์ไฟฟ้า ง) เพิ่มการให้บริการแพทย์ทางไกลเพื่อลดการเดินทางของผู้ป่วย จ) ลดขยะและน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆในโรงพยาบาล ฉ) ลดการใช้เทคโนโลยี เช่น การส่งตรวจที่ไม่จำเป็น ลดการใช้ยา ช) เพิ่มขีดความสามารถของโรงพยาบาลเพื่อลดการส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลอื่นๆ	26 (47) 22 (40) 1 (2) 3 (5) 2 (4) 1 (2) 0 (0)
9	มาตรการลดใดบ้างที่ท่านคิดว่าโรงพยาบาลของท่านจะดำเนินงานได้ยากที่สุด ก) เปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นแบบประหยัดไฟ เช่น เปลี่ยนหลอดไฟฟ้าจากหลอดไส้หรือหลอดตะเกียบ เป็นหลอดแบบ LED ทั้งหมด ข) ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และใช้พลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ค) เปลี่ยนยานพาหนะของโรงพยาบาลเป็นรถยนต์ไฟฟ้า ง) เพิ่มการให้บริการแพทย์ทางไกลเพื่อลดการเดินทางของผู้ป่วย จ) ลดขยะและน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆในโรงพยาบาล ฉ) ลดการใช้เทคโนโลยี เช่น การส่งตรวจที่ไม่จำเป็น ลดการใช้ยา ช) เพิ่มขีดความสามารถของโรงพยาบาลเพื่อลดการส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลอื่นๆ	2 (4) 8 (14) 22 (40) 0 (0) 9 (16) 7 (13) 7 (13)
10	การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และใช้พลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ของโรงพยาบาลท่านมีความท้าทายในประเด็นใดมากที่สุด ก) ยังไม่มีงบประมาณเพียงพอในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ตามเป้าหมาย ข) ไม่มีผู้รับเหมาที่เหมาะสมในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ของท่าน ค) ปริมาณไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผลิตได้อาจมีสัดส่วนน้อยมากเทียบกับความต้องการไฟฟ้าทั้งหมด ง) อื่นๆ ระบุ.....	13 (24) 6 (11) 33 (60) 3 (5)
11	โปรดระบุประเด็นความท้าทายในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และใช้พลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ของโรงพยาบาลท่าน	(คำถามปลายเปิด)
12	ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าโรงพยาบาลของท่านควรมีบทบาทในการขับเคลื่อนนโยบายและเป้าหมายระดับประเทศด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ และดำเนินการอย่างไร ก) เห็นด้วย ข) ไม่เห็นด้วย	55 (100) 0 (0)
13	กรุณาเสนอวิธีการดำเนินการของโรงพยาบาลของท่านที่จะช่วยขับเคลื่อนนโยบายและเป้าหมายระดับประเทศด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net zero emissions)	(คำถามปลายเปิด)

LED = light emitting diode

คำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาล โดยข้อคำถามที่ใช้ในการสำรวจได้ผ่านการตรวจสอบการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการทำวิจัยและด้านสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงนำมาปรับและแก้ไขก่อนเริ่มสำรวจ การทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญผู้มีประสบการณ์ในการทำงานวิจัยมากกว่า 3 ปีขึ้นไป จำนวน 3 ท่าน ด้วยวิธี item objective congruence index (IOC)⁽¹⁷⁾ กำหนดให้เกณฑ์การคัดเลือกค่า IOC เท่ากับ 1.00 คือสมควรเลือกใช้, 0.3-0.99 ปรับปรุงเล็กน้อย, < 0.3 สมควรคัดออก โดยทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามนี้ 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความสอดคล้องกับจุดประสงค์การวิจัย พบว่าต้องปรับปรุงคำถามจำนวน 1 ข้อ 2) ด้านความสามารถสะท้อนความเห็นของผู้บริหารโรงพยาบาล ต่อนโยบายเกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก พบว่าต้องปรับปรุงคำถามจำนวน 3 ข้อ 3) ด้านความเหมาะสมกับผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าต้องปรับปรุงคำถามจำนวน 2 ข้อ 4) ด้านความชัดเจนเข้าใจง่าย พบว่าต้องปรับปรุงคำถามจำนวน 13 ข้อ จากนั้น คณะวิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแบบสอบถามให้เหมาะสมตามคำแนะนำจากผู้ประเมินก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ด้วยโปรแกรม STATA เวอร์ชัน 17.0 แสดงผลในรูปแบบร้อยละ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธี chi-square test ในส่วนของคำถามข้อที่ 1-3 วิเคราะห์ผลในรูปแบบความถี่และร้อยละ คำถามข้อที่ 4-6 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็น เนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดมีจำนวนจำกัดและเพื่อให้สามารถทำการวิเคราะห์ทางสถิติที่สามารถแปลผลแสดงถึงแนวโน้มหลักได้จึงแบ่งระดับความเห็นออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 0-3 มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน, 4-7 มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน และ 8-10 มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน แปลผลโดยกำหนดให้ช่วง

ความคิดเห็น 1.0-1.5 คะแนน หมายถึง มีความเห็นด้วยน้อยที่สุด ช่วงความคิดเห็น 1.6-2.5 คะแนน หมายถึง มีความเห็นด้วยปานกลาง ช่วงความคิดเห็น 2.6-3.0 คะแนน หมายถึง มีความเห็นด้วยมากที่สุด คำถามข้อที่ 7 วิเคราะห์ความเข้าใจของผู้บริหารโรงพยาบาลที่มีต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉพาะของโรงพยาบาลรายงานผลในรูปแบบค่าเฉลี่ยและร้อยละ โดยใช้มาตรวัดเป็นแบบ interval scale ในการประเมินความรู้ และคำถามข้อที่ 8-14 เป็นคำถามกึ่งปลายเปิดและคำถามปลายเปิด วิเคราะห์ในรูปแบบความถี่และร้อยละ จากนั้นจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาสรุปผลความตระหนักและกำหนดข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไป

การพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะวิจัยได้ดำเนินการขออนุมัติดำเนินโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับการพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการวิจัย เลขที่เอกสาร COA No.190/65 เลขที่โครงการวิจัย 650116 เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2565

ผลการศึกษา

ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้บริหารของโรงพยาบาลศูนย์จำนวน 11 คน หรือร้อยละ 20 (ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจำนวน 5 คน และผู้บริหารที่ไม่ใช่ผู้อำนวยการโรงพยาบาล เช่น รองผู้อำนวยการฯ อีกจำนวน 6 คน) โรงพยาบาลทั่วไปจำนวน 23 คน หรือร้อยละ 42 (ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจำนวน 15 คน และผู้บริหารตำแหน่งอื่นๆ จำนวน 8 คน) และโรงพยาบาลชุมชนจำนวน 21 คน หรือร้อยละ 38 (ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจำนวน 11 คน และผู้บริหารตำแหน่งอื่นๆ จำนวน 10 คน) ดังแสดงใน ตารางที่ 3 เมื่อแยกตามลักษณะตำแหน่งพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลจำนวน 31 คน (ร้อยละ 56 และดำรงตำแหน่งอื่นๆ จำนวน 24 คน (ร้อยละ 44)

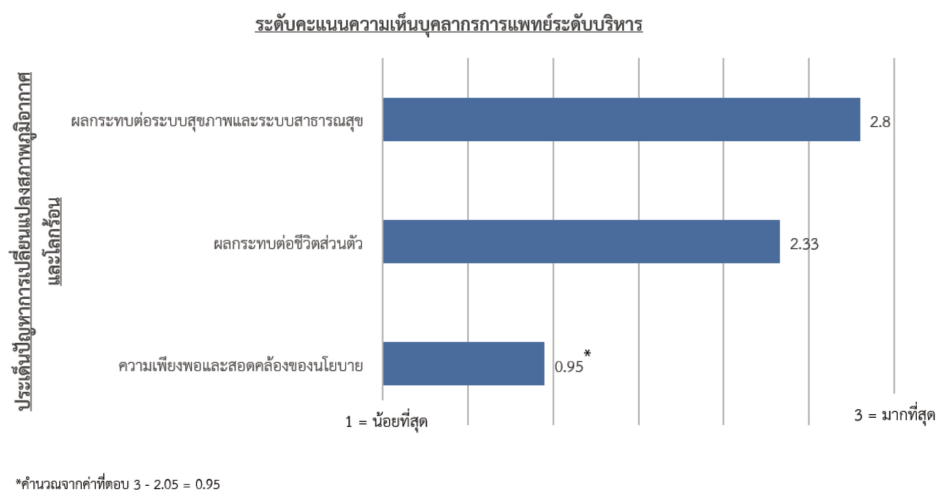
ตารางที่ 3 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับโรงพยาบาล

ประเภทโรงพยาบาล	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (ร้อยละ)	ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (ร้อยละ)
โรงพยาบาลศูนย์	11 (20)	ผู้อำนวยการ ตำแหน่งอื่นๆ	5 (9) 6 (12)
โรงพยาบาลทั่วไป	23 (42)	ผู้อำนวยการ ตำแหน่งอื่นๆ	15 (27) 8 (15)
โรงพยาบาลชุมชน	21 (38)	ผู้อำนวยการ ตำแหน่งอื่นๆ	11 (20) 10 (18)
รวม	55 (100)		55 (100)

ความวิตกกังวลต่อปัญหาและนโยบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลการวิจัยพบว่าผู้บริหารฯ มีความกังวลต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 2.83 จาก 3 คะแนน) โดยปัจจัยด้านประเภทของโรงพยาบาลและตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p -value 0.77, 0.69 ตามลำดับ ไม่มีตารางแสดง) และปัจจัยด้านประเภทของโรงพยาบาลและตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p -value 0.42, 0.46 ตามลำดับ ไม่มีตารางแสดง) นอกจากนี้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ผู้บริหารฯ ได้รับผล

กระทบต่อชีวิตส่วนตัวในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.33 จาก 3 คะแนน) โดยปัจจัยด้านประเภทของโรงพยาบาลและตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p -value 0.29, 0.22 ตามลำดับ ไม่มีตารางแสดง) ในขณะที่ความเห็นต่อนโยบายในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความเพียงพอและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.05 จาก 3 คะแนน) ดังแสดงใน ภาพที่ 1 จากนั้นคณะวิจัยได้ขอให้ผู้บริหารประมาณการสัดส่วนปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉพาะของโรงพยาบาลทั้งประเทศเปรียบเทียบกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิรวมทั้งประเทศ พบว่าค่าเฉลี่ยคำตอบเท่ากับร้อยละ 20



ภาพที่ 1 ภาพรวมความตระหนักต่อปัญหาและนโยบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของผู้บริหารโรงพยาบาลในประเทศไทย

ความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของโรงพยาบาล

ผู้ตอบแบบสอบถามได้พิจารณาสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาลในประเทศไทยซึ่งสูงกว่าโรงพยาบาลในต่างประเทศ ผลการศึกษาพบว่าในมุมมองของผู้บริหารโรงพยาบาลมีความเห็นว่าสาเหตุที่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาลในประเทศไทยสูงกว่าต่างประเทศเกิดจาก สถานพยาบาลไทยใช้กระแสไฟฟ้ามากกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศจำนวน 19 คน (ร้อยละ 35) ผู้ป่วยของไทยส่วนใหญ่ใช้ยานพาหนะส่วนตัว ขณะที่ผู้ป่วยในต่างประเทศส่วนใหญ่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ จำนวน 17 คน (ร้อยละ 30) สถานพยาบาลของไทยมีปริมาณขยะและน้ำเสียสูงกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศ จำนวน 16 คน (ร้อยละ 29) สถานพยาบาลไทยใช้เทคโนโลยี เช่น การตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือการใช้น้ำมากกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4) สถานพยาบาลใช้น้ำมันมากกว่าสถานพยาบาลต่างประเทศ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 2) และผู้บริหารเห็นด้วยกับแนวคิดที่ว่า กระทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องมีบทบาทในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบบริการสุขภาพ โดยให้เหตุผลว่าภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้ประชาชนเจ็บป่วยมากขึ้น การลดภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นการดูแลสุขภาพของประชาชนอีกทางหนึ่งจำนวน 30 คน (ร้อยละ 55) และมีความเห็นว่าปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาร่วมของทุกคนในสังคมจำนวน 25 คน (ร้อยละ 45)

โดยในส่วนของวิธีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงพยาบาลที่ง่ายและมีความเป็นไปได้มากที่สุด ได้แก่ การเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้าให้เป็นแบบประหยัดไฟ เช่น เปลี่ยนหลอดไฟฟ้าจากหลอดไส้หรือหลอดตะเกียบเป็น

หลอดแบบไดโอดเปล่งแสง (light emitting diode, LED) ทั้งหมด จำนวน 26 คน (ร้อยละ 47) การติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และใช้กระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 22 คน (ร้อยละ 40) เพิ่มการให้บริการแพทย์ทางไกลเพื่อลดการเดินทางของผู้ป่วย จำนวน 3 คน (ร้อยละ 5) การลดปริมาณขยะและน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ในโรงพยาบาล จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4) ลดการใช้เทคโนโลยี เช่น การส่งตรวจที่ไม่จำเป็น ลดการใช้ยา จำนวน 1 คน (ร้อยละ 2) เปลี่ยนยานพาหนะของโรงพยาบาลเป็นรถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 1 คน (ร้อยละ 2) และทีมวิจัยพบว่าโรงพยาบาลในงานวิจัยนี้ มีการจัดทำบันทึกการรายการเครื่องใช้ไฟฟ้า 27 แห่ง (ร้อยละ 49)

วิธีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงพยาบาลที่มีความเป็นไปได้ยากที่สุด ได้แก่ การเปลี่ยนยานพาหนะของโรงพยาบาลเป็นรถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 22 คน (ร้อยละ 40) ลดขยะและน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ในโรงพยาบาล จำนวน 9 คน (ร้อยละ 16) ติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และใช้กระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 8 คน (ร้อยละ 15) ลดการใช้เทคโนโลยี เช่น การส่งตรวจที่ไม่จำเป็น ลดการใช้ยา จำนวน 7 คน (ร้อยละ 13) เพิ่มขีดความสามารถของโรงพยาบาลเพื่อลดการส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลอื่นๆ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 13) การเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นแบบประหยัดไฟ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4)

ทั้งนี้ การดำเนินการนำเทคโนโลยีระบบกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในโรงพยาบาลมีประเด็นท้าทายตามความเห็นจากผู้บริหารโรงพยาบาล ได้แก่ ปริมาณกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผลิตได้อาจมีสัดส่วนน้อยมากเมื่อเทียบกับความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด จำนวน 33 คน (ร้อยละ 60) โรงพยาบาลไม่มีงบประมาณเพียงพอในการติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ตามเป้าหมาย จำนวน 13 คน (ร้อยละ 24) และพื้นที่โรงพยาบาลไม่มีผู้รับเหมาติดตั้งที่เหมาะสมใน

การติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 6 คน (ร้อยละ 11) และเหตุผลอื่นๆ เช่น ต้องปรับปรุงหลังคาอาคารให้รองรับการติดตั้งระบบพลังงานจากแสงอาทิตย์ ระเบียบการใช้จ่ายเงินบำรุงในการติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของโรงพยาบาลยังไม่ชัดเจน จำนวน 3 คน (ร้อยละ 5)

นอกจากนั้น ยังพบว่าผู้บริหารโรงพยาบาลเห็นด้วยกับการให้โรงพยาบาลที่สังกัดมีบทบาทในการขับเคลื่อนนโยบายและเป้าหมายระดับประเทศด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (net zero emissions) จำนวน 55 คน (ร้อยละ 100) โดยรายละเอียดคำถามและการตอบแสดงในตารางที่ 2

วิจารณ์และข้อยุติ

ความตระหนักต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การศึกษานี้ต้องการประเมินความตระหนักต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความท้าทายในการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงพยาบาลของผู้บริหารโรงพยาบาลในภาพรวมทั้งประเทศ ทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลในการศึกษานั้นดำรงตำแหน่งอื่นนอกเหนือจากผู้อำนวยการ คณะวิจัยจึงวิเคราะห์จำแนกตามประเภทของตำแหน่งเพิ่มเติม เนื่องจากความแตกต่างของตำแหน่งอาจส่งผลให้มุมมองความตระหนักต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน แต่จากการศึกษาพบว่าความคิดเห็นจากบุคลากรที่แตกต่างกันทั้งตำแหน่งงานและการสังกัดประเภทของโรงพยาบาลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ระดับความตระหนักต่อปัญหาดังกล่าวอยู่ระดับปานกลางค่อนข้างสูง และยังมีความเห็นว่านโยบายที่จะช่วยแก้ไขปัญหาในปัจจุบันนั้นยังไม่เพียงพอ ดังนั้นภาคสาธารณสุขไทยควรมีการกำหนดนโยบายที่จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากความเห็น

ของผู้บริหารแสดงถึงความพร้อมในการให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา แต่ทั้งนี้ผู้บริหารอาจจะยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับสถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาล เนื่องจากค่าเฉลี่ยคำตอบสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาลยังสูงกว่าตัวเลขจริงอยู่มาก เมื่ออ้างอิงข้อมูลจากการศึกษาการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสถานพยาบาลในประเทศไทย ที่คาดว่าจะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของระบบบริการสุขภาพในประเทศไทย คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 10 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของประเทศ⁽¹²⁾ ซึ่งผลการตอบแบบสอบถามพบว่าผู้ตอบคำถามสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถูกต้องเพียงร้อยละ 31 เท่านั้น ซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่าผู้บริหารโรงพยาบาลเห็นความสำคัญของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีความเข้าใจว่าโรงพยาบาลมีส่วนอย่างมากในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งอาจเป็นเพราะการสำรวจนี้ดำเนินการหลังการแพร่ระบาดของโรคระบาดโควิด-19 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่โรงพยาบาลมีการใช้ทรัพยากรอย่างมาก เช่น การใช้ไฟฟ้าที่มากขึ้นตามภาระการให้บริการสุขภาพ ขยะติดเชื้อจำนวนมากจากอุปกรณ์การแพทย์แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง และอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นประเด็นศึกษาเพื่อยืนยันสมมติฐานต่อไปในอนาคต ข้อมูลความตระหนักของบุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของการศึกษารั้งนี้ เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของการรับรู้ของบุคลากรทางการแพทย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ชี้ให้เห็นว่าบุคลากรทางการแพทย์ตระหนักถึงอันตรายจากภาวะโลกร้อนต่อสุขภาพ แต่ยังต้องการการสนับสนุนทั้งด้านข้อมูลที่เจาะจงมากขึ้นและการสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดการลงมือปฏิบัติจริง ดังนั้นการศึกษาเพื่อสร้างข้อมูลสนับสนุนนโยบายหรือการปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงตามความเห็นของผู้บริหารโรงพยาบาลจะสามารถเพิ่มความเป็นไปได้ในการปฏิบัติให้สามารถเกิดขึ้น

ได้และสามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้จริง⁽¹⁸⁾

ความตระหนักต่อสถานการณ์และนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผู้บริหารโรงพยาบาลในประเทศไทยมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งในการช่วยกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้บริบทของการให้บริการด้านสุขภาพ โดยกิจกรรมหลักที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงพยาบาลที่สำคัญที่ควรได้รับการปรับปรุง ได้แก่ การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของตัวผู้ป่วย และการจัดการขยะและน้ำเสีย ซึ่งกิจกรรมที่สมควรปรับปรุงเหล่านี้สอดคล้องกับการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสถานพยาบาลในประเทศไทย โดยเฉพาะในส่วนของการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของตัวผู้ป่วย⁽¹²⁾ และยังเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการศึกษาความเห็นของบุคลากรการแพทย์ในระดับนานาชาติที่ได้ให้ความเห็นว่า กิจกรรมหลักที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ การเดินทาง (transport & distribution) การใช้เชื้อเพลิง (operational fuel use) การกำจัดของเสีย (waste treatment) และการใช้พลังงานไฟฟ้า (electricity)⁽¹⁹⁾ แสดงให้เห็นว่าบุคลากรระดับผู้บริหารโรงพยาบาลนั้นมีความเข้าใจที่ถูกต้องถึงต้นตอของปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโรงพยาบาล แต่ทั้งนี้กระทรวงสาธารณสุขต้องให้การสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานบันทึกการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพราะจากการศึกษานี้พบว่าจำนวนโรงพยาบาลน้อยกว่าครึ่งหนึ่งที่สำรวจมีบันทึกการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากการบันทึกการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายสถานพยาบาลคาร์บอนต่ำ หรือในการปฏิบัติตามนโยบายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า เช่น การเปลี่ยนมาใช้หลอด LED ที่ประหยัดพลังงาน แทนหลอดไฟฟ้าแบบเก่า การเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศที่มีอายุการใช้งานมากเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงาน

ผู้บริหารโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นนโยบายที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ นโยบายลดการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาลเป็นอันดับแรก ตามด้วยนโยบายเพิ่มการให้บริการแพทย์ทางไกลและนโยบายลดขยะและน้ำเสีย ตามลำดับ ซึ่งหากนำข้อมูลความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ ในโรงพยาบาลที่ควรปรับปรุงเปรียบเทียบกับข้อมูลความคิดเห็นต่อนโยบายที่มีความเป็นไปได้พบว่านโยบายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมลดการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาลมีผู้ตอบเพิ่มขึ้นร้อยละ 52.7 ซึ่งเห็นว่าเป็นนโยบายที่ควรให้ความสำคัญและให้การสนับสนุนทันทีเพราะเป็นนโยบายที่ผู้บริหารโรงพยาบาลมีความเห็นว่าควรปรับปรุงและมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการมากที่สุด เช่นเดียวกับการเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นแบบประหยัดไฟ ถึงแม้บางส่วนจะมีความเห็นว่า เป็นนโยบายที่ยากเกินไปในการปฏิบัติ แต่ก็เป็นส่วนน้อยเพียง 2 คนจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งอาจมีปัจจัยจากผลการศึกษาที่แสดงว่าโรงพยาบาลจำนวนมากกว่าครึ่งไม่มีรายการบันทึกการใช้ไฟฟ้า ซึ่งการดำเนินนโยบายดังกล่าวต้องใช้เวลาในการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลและรวบรวมข้อมูลทั้งหมดในโรงพยาบาลอย่างได้มาตรฐาน และปัจจุบันการบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้าอย่างมีมาตรฐานของโรงพยาบาลยังไม่ถูกนำมาปฏิบัติอย่างแพร่หลาย แต่การที่ผู้บริหารส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นนโยบายดังกล่าวมีความเป็นไปได้สูงแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลเครื่องใช้ไฟฟ้าในรูปแบบมาตรฐานเดียวกันในทุกโรงพยาบาลทั่วประเทศเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการโดยทันทีและมีแนวโน้มจะได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากโรงพยาบาลเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาลจากนโยบายการเปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นแบบประหยัดไฟ

นโยบายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของตัวผู้ป่วยลดลงร้อยละ 25.4 และนโยบายที่เกี่ยวกับขยะและน้ำเสียลดลงร้อยละ 25.5 ซึ่งเห็นว่าตัวแปรสำคัญที่เป็นประเด็นท้าทายในการดำเนินนโยบายในการ

ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาลคือผู้เข้ารับบริการ เพราะทั้ง 2 กิจกรรมมีความเกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับบริการโดยตรงและโดยอ้อม อาจมีสาเหตุจากพฤติกรรมและจำนวนของผู้เข้ารับบริการเป็นสิ่งที่ควบคุมกำกับโดยโรงพยาบาลได้ยาก ดังนั้นการดำเนินนโยบายใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับผู้รับบริการอาจไม่ได้รับการตอบสนองที่เพียงพอทำให้มนโยบายนั้นประสบความสำเร็จได้ยาก โดยในส่วนของนโยบายกิจกรรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น การเปลี่ยนมาใช้ยานพาหนะไฟฟ้าหรือการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีในการให้บริการสุขภาพนั้น อาจมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ แต่ควรจัดลำดับความสำคัญรองลงมา เนื่องจากผู้บริหารส่วนใหญ่มองว่ากิจกรรมดังกล่าวไม่ใช่สาเหตุหลักของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงพยาบาล ดังนั้น การดำเนินนโยบายดังกล่าวอาจไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากผู้บริหารโรงพยาบาล โดยสรุปแล้ว ข้อมูลสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบส่วนต่างความเห็นนี้สะท้อนถึงความสำคัญทั้งในมิติของการปรับปรุงและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริงที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิผลได้ อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบโดยใช้แบบสอบถามถึงโครงสร้างครั้งนี้อาจไม่ครอบคลุมทุกแนวความคิดการปฏิบัติ เนื่องจากการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศส่งผลกระทบในภาพกว้างเกี่ยวข้องกับหน่วยงานหลายภาคส่วน ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิผล ควรศึกษาพัฒนาเชิงลึกเฉพาะเจาะจงในรายนโยบายต่อไป รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4 ทั้งนี้ ความเห็นต่อวิธีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผู้บริหารโรงพยาบาลในประเทศไทยนั้น เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาความเห็นของบุคลากรการแพทย์ในระดับนานาชาติที่ได้ให้ความเห็นต่อวิธีการที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ การประชุมทางไกล (video conferencing) การใช้พลังงานหมุนเวียน (renewable energy) การลด

การเดินทาง (minimizing travelling)⁽¹⁹⁾ จากผลการวิจัยนี้ กระทรวงสาธารณสุขควรให้ความสำคัญกับนโยบายเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าเป็นอันดับแรก เนื่องจากเป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ผู้บริหารโรงพยาบาลให้ความสำคัญและแสดงความพร้อมในการปฏิบัติ ซึ่งปัจจัยที่จะส่งผลให้นโยบายเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าเกิดประสิทธิภาพได้นั้น กระทรวงสาธารณสุขต้องเพิ่มงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบดังกล่าวให้มากขึ้น เพราะการจะนำระบบพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้นั้นต้องใช้งบประมาณมากกว่าในปัจจุบันที่ได้รับการสนับสนุน เพื่อให้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอต่อความต้องการในโรงพยาบาล และในส่วนของนโยบายที่เกี่ยวกับการใช้ยานพาหนะของผู้รับบริการควรมีการศึกษาเพิ่มเติม ค้นหาปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินนโยบาย เนื่องจากผลการศึกษาแสดงถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ยากในการดำเนินนโยบายในบริบทของผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ อาจมีสาเหตุเพราะเป็นปัจจัยที่ควบคุมได้ยาก ผู้กำหนดนโยบายควรมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เข้ารับบริการตัดสินใจเลือกใช้บริการการแพทย์ทางไกล หรือการแพทย์เชิงรุก ด้วยการออกตรวจรักษาตามแหล่งชุมชนอย่างต่อเนื่องเพื่อลดการใช้ยานพาหนะส่วนตัวมายังโรงพยาบาล เป็นต้น รวมไปถึงการสื่อสารประชาสัมพันธ์บริการการแพทย์ทางไกล ดังนั้นการรักษามาตรฐานคุณภาพของการให้บริการการแพทย์ทางไกลให้เทียบเท่าการรักษาโดยปกติทั่วไปจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นและเพิ่มความร่วมมือจากผู้เข้ารับบริการ⁽²⁰⁻²²⁾ เพราะกิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่ต้องให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาเช่นกัน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในโรงพยาบาล หากนโยบายการให้บริการการแพทย์ทางไกลถูกนำมาใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่สามารถรับบริการได้ เช่น ผู้ป่วยด้านสุขภาพจิต ผู้ป่วย

เบาหวาน หรือ ผู้ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อาจช่วยลดการเดินทางของผู้ป่วยได้ถึงร้อยละ 20–40 ของผู้ป่วยทั้งหมดในโรงพยาบาล การลดกิจกรรมดังกล่าวอย่าง

แพร่หลายสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงพยาบาลของประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญ⁽²³⁾

ตารางที่ 4 กิจกรรมหลักที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก 3 อันดับแรกที่ควรปรับปรุง (n=จำนวนครั้งการตอบ)

ลำดับ	ก. กิจกรรมที่ควรปรับปรุง (ร้อยละ)	ข. นโยบายที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด (ร้อยละ)	ส่วนต่างความเห็น ข-ก (ร้อยละ)
1	การใช้ไฟฟ้า n=19 (34.6)	เปลี่ยนเครื่องใช้ไฟฟ้า และ ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ n=48 (87.3)	n=29 (52.7)
2	การใช้น้ำมันของหน่วยบริการ n=17 (30.9)	เพิ่มการให้บริการแพทย์ทางไกล n=3 (5.5)	n=-14 (-25.4)
3	ขยะและน้ำเสีย n=16 (29.1)	ลดขยะและน้ำเสีย n=2 (3.6)	n=-14 (-25.5)

ผู้บริหารส่วนใหญ่มีความเห็นว่านโยบายที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด ได้แก่ เปลี่ยนยานพาหนะของโรงพยาบาลเป็นรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้านั้นเหมาะสมในกรณีที่มีระยะทางการเดินทางที่น้อยกว่า 100 กิโลเมตรต่อวัน หรือมีการจำกัดการใช้รถยนต์เฉพาะในช่วงเวลาเช้าเท่านั้นและทำการชาร์จไฟในช่วงเวลากลางวัน⁽²⁴⁾ โดยข้อจำกัดเหล่านี้อาจจะก่อให้เกิดอุปสรรคในการใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าในบริบทการให้บริการสุขภาพของประเทศไทยได้ อีกทั้งยังมีการศึกษาว่า สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการใช้น้ำมันพาหนะของโรงพยาบาลนั้นมีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 7 จากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม จากการให้บริการสุขภาพเท่านั้น⁽¹³⁾ ดังนั้น หน่วยงานสาธารณสุขควรพิจารณาจัดลำดับความสำคัญกับนโยบายอื่นก่อนในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

กระทรวงสาธารณสุขควรให้ความสำคัญกับมาตรการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นอันดับแรก โดยอาจจัดสรร

งบประมาณสนับสนุนแก่โรงพยาบาลให้มากยิ่งขึ้น เพื่อนำงบประมาณในส่วนนี้มาใช้ในการเพิ่มขนาดของระบบพลังงานจากแสงอาทิตย์ให้เหมาะสมกับขนาดโรงพยาบาล ทั้งนี้ กระทรวงสาธารณสุขควรสนับสนุนการจัดหาผู้ดำเนินการติดตั้งที่มีประสิทธิภาพ และจัดทำมาตรฐานข้อมูลการบันทึกการการเครื่องใช้ไฟฟ้ารูปแบบเดียวกันให้แก่ทุกโรงพยาบาลทั่วประเทศ ในส่วนของนโยบายเกี่ยวกับการใช้น้ำมันพาหนะของผู้รับบริการควรสนับสนุนให้เพิ่มบริการแพทย์ทางไกลในกลุ่มผู้ป่วยที่สามารถให้บริการการแพทย์ทางไกลได้โดยไม่เกิดผลกระทบด้านลบต่อผู้ป่วย ให้ทั่วทุกพื้นที่ของประเทศ

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้ดำเนินการสำรวจความตระหนักต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเฉพาะผู้บริหารในโรงพยาบาลจาก 12 เขตสุขภาพทั่วประเทศ ซึ่งไม่ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครฯ และผู้บริหารในโรงพยาบาลขนาดเล็ก เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล หรือ ศูนย์อนามัยต่างๆ รวมทั้งยังไม่ครอบคลุมความเห็นของ

บุคลากรทางการแพทย์ในระดับปฏิบัติการที่อาจส่งผลต่อการดำเนินงานตามนโยบายของผู้บริหารโรงพยาบาลในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งขอบเขตของการศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การสร้างหลักฐานเชิงวิชาการที่สะท้อนความตระหนักของผู้บริหารโรงพยาบาลที่มีต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและนโยบายที่เกี่ยวข้องต่างๆ อาจไม่ใช่การศึกษาเพื่อประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงพยาบาลหรือประเมินประสิทธิผลของนโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงพยาบาลโดยตรง แต่ความตระหนักต่อปัญหาดังกล่าวของผู้บริหารโรงพยาบาลมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากการกำหนดทิศทางของผู้บริหารระดับสูงเป็นปัจจัยสำคัญของการดำเนินนโยบายและการพัฒนาความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมของระบบสาธารณสุขให้ประสบความสำเร็จ^(25,26)

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานบริหารการวิจัยและนวัตกรรมสาธารณสุข (สวส.) สำนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข และคณะผู้วิจัยขอขอบคุณการสนับสนุนจากกองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขในการติดตามประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบุคลากรการแพทย์ระดับผู้บริหารในโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้

References

1. NOAA National Centers for Environmental Information (NCEI). Climate at a glance: global time series [internet]. [published 2025 Aug] [cited 2025 Sep 3]. Available from: <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series>.
2. Khatana SAM, Werner RM, Groeneveld PW. Association of extreme heat and cardiovascular mortality in the United States: a county-level longitudinal analysis from 2008 to 2017. *Circulation*. 2022;146(3):249-61.
3. Liu J, Varghese BM, Hansen A, Zhang Y, Driscoll T, Morgan G, et al. Heat exposure and cardiovascular health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Planetary Health*. 2022;6(6):e484-e95.
4. Kiatchoosakun S, Peansukwech U, Anutrakulchai S. Association meteorological data to cardiovascular disease. *Srinagarind Medical Journal*. 2021;36(2):137-41.
5. Tantipasawasin P, Tantipasawasin S. Heat stroke and the other heat related illness [internet]. *Chonburi Hospital Journal*. 2005 [cited 2025 Sep 5];30(2):64-7. Available from: <https://thaidj.org/index.php/CHJ/article/view/13879>. (in Thai)
6. Munich Re. Climate change and La Niña driving losses: the natural disaster figures for 2022 [Internet]. Munich: Munich Re; 2023 Jan 9 [cited 2023 Nov 4]. Available from: <https://www.munichre.com/en/company/media-relations/media-information-and-corporate-news/media-information/2023/natural-disaster-figures-2022.html>.
7. Eckstein D, Kunzel V, Schäfer L. The global climate risk index 2021: Bonn: Germanwatch; 2021.
8. United Nations Development Programme. Thailand [internet]. [published 2025 Aug 1] [cited 2025 Sep 5]. Available from: <https://climatepromise.undp.org/what-we-do/where-we-work/thailand>.
9. Salas RN, Burke LG, Phelan J, Wellenius GA, Orav EJ, Jha AK. Impact of extreme weather events on healthcare utilization and mortality in the United States. *Nature Medicine*. 2024;30(4):1118-26.
10. Department of Health. Natural disasters, a tragedy to be faced [internet]. Nonthaburi: Department of Health; 2022 [cited 2024 Aug 14]. 11 p. Available from: <https://www.thaihealth.or.th/wp-content/uploads/2022/07/335.pdf>. (in Thai)
11. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [internet]. [cited 2025 Sep 5]. Available from: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>.
12. Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP). Final report: A research project to develop policy proposals and drive the modern health system after the COVID-19 pandemic [internet]. Nonthaburi: HITAP; [cited 2025 Sep 5]. Available from: <https://www.hitap.net/documents/186225>. (in Thai)
13. Arup. Healthcare's climate footprint [internet]. London: Arup; [cited 2025 Jan 25]. Available from: <https://www.arup.com/insights/healthcares-climate-footprint>.
14. EHealth Strategy, Ministry of Public Health, 2017-2026: E-health Thailand: Information and Communication Tech-

- nology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health; 2017.
15. Purohit A, Smith J, Hibble A. Does telemedicine reduce the carbon footprint of healthcare? A systematic review. *Future Healthcare Journal*. 2021;8(1):e85.
 16. Holmner Å, Rocklöv J, Ng N, Nilsson MJGHA. Climate change and eHealth: a promising strategy for health sector mitigation and adaptation. 2012;5(1):18428.
 17. Thorn DW, Deitz JC. Examining content validity through the use of content experts. *The Occupational Therapy Journal of Research*. 1989;9(6):334-46.
 18. Caraballo-Betancort AM, Marcilla-Toribio I, Notario-Pacheco B, Cekrezi S, Perez-Moreno A, Martinez-Andres M. Health professionals' perceptions of climate change: a systematic review of qualitative studies. *Public Health*. 2025;245:105773.
 19. Hoffmann J-M, Bauer A, Grossmann RJBGH. The carbon footprint of clinical trials: a global survey on the status quo and current regulatory guidance. 2023;8(9):e012754.
 20. Phoisuwan O, Worarun S, Jaiyangyuen O, Piawnalao S. The use of technology in remote nursing practice for the care of elderly patients with chronic diseases and hospital readmission: a systematic review [internet]. *Journal of Boromarajonani College of Nursing, Suphanburi*. 2024 [cited 2025 Sep 5];7(1):131-46. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/SNC/article/view/269714>. (in Thai)
 21. Lertsinudom S. Developing the tele village health volunteer (vhv) to connect the primary care pharmacy service system [internet]. Nonthaburi: Health Systems Research Institute (HSRI); 2023 [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/5865?locale-attribute=en>. (in Thai)
 22. Isaranuwatthai W. Exploring the impact of telemedicine programme under Thailand's universal coverage scheme: a study from 2022 to 2024 [internet]. Nonthaburi: Health Systems Research Institute (HSRI); 2024 [cited 2025 Sep 5]. Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/6203?locale-attribute=en>. (in Thai)
 23. Association AH. Telehealth: helping hospitals deliver cost-effective care. *Issue Brief*. 2016;30:1-7.
 24. Colomer Ferrándiz JV, Saiz Gabaldón MA, Colomer Font Ó. The use of an electric vehicle fleet for the domiciliary hospitalization unit of the Hospital of Alcoy. *Transp Res Proc* 2016;14:411-8.
 25. Chiarini A, Vagnoni E. Environmental sustainability in European public healthcare: Could it just be a matter of leadership? *Leadership in Health Services*. 2016;29(1):2-8.
 26. Suriyankietkaew S, Kungwanpongpan P. Strategic leadership and management factors driving sustainability in health-care organizations in Thailand. *Journal of Health Organization and Management*. 2022;36(4):448-68.