

ความยั่งยืนทางทันตกรรม: การศึกษาเชิงเปรียบเทียบระบบ ทันตกรรมของ NHS สหราชอาณาจักร กับภาครัฐและเอกชน ของไทยในบริบทของระบบสาธารณสุข

น้ำทิพย์ คอนลอน

Namtip Conlon

นักเขียนอิสระ

Independent author

* Email: namtipconlon@gmail.com

ส่งต้นฉบับบทความ : 15 พ.ค. 68 / ส่งบทความฉบับแก้ไข : 28 ส.ค. 68 / ตอบรับให้เผยแพร่ : 28 ส.ค. 68 / เผยแพร่ : 29 ก.ย. 68

การอ้างอิง: น้ำทิพย์ คอนลอน (2568). ความยั่งยืนทางทันตกรรม: การศึกษาเชิงเปรียบเทียบระบบทันตกรรมของ NHS สหราชอาณาจักร กับ ภาครัฐและเอกชนของไทยในบริบทของระบบสาธารณสุข. สิ่งแวดล้อมไทย, ปีที่ 29 (ฉบับที่ 2).

<https://doi.org/10.35762/TE.2568008>

บทคัดย่อ

บทความนี้เปรียบเทียบการประยุกต์ใช้หลักความยั่งยืน ในระบบสาธารณสุขและทันตกรรมขั้นปฐมภูมิของสหราชอาณาจักร (NHS UK) กับระบบสาธารณสุขและทันตกรรมทั้งภาครัฐและเอกชนของไทย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Thematic Analysis) และการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2567 ถึงเดือนมีนาคม 2568 ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินงานด้านความยั่งยืนของทันตกรรมภาครัฐไทย มุ่งเน้นการแก้ปัญหาสุขภาพช่องปากเป็นหลัก ขณะที่ในภาคเอกชน การตระหนักรู้และการดำเนินการด้านความยั่งยืนยังอยู่ในระดับเริ่มต้น เนื่องจากขาดความเข้าใจและงบประมาณในการดำเนินการ ด้วยเหตุนี้ ผลการศึกษาจึงสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาและผลักดันนโยบายความยั่งยืนทางทันตกรรมในภาคส่วนต่าง ๆ ของประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ : การประเมินวงจรชีวิต; ระบบบริการสุขภาพแห่งชาติของสหราชอาณาจักร; โรงพยาบาล GREEN and CLEAN

Abstract

This article compares the application of sustainability principles in the public health system and primary dental care of the United Kingdom (NHS UK) with the public health system and both public and private dentistry in Thailand. The methodology employs Thematic Analysis and Comparative Analysis approaches to examine secondary data collected from November 2567 B.E. to March 2568 B.E. The study found that the sustainability practices of the Thai public dental sector primarily focus on solving oral health problems. In contrast, awareness and

implementation of sustainability in the private sector are still in the early stages due to a lack of understanding and budget. Therefore, this study can serve as a guideline for developing and promoting sustainable dental policies across different sectors in Thailand.

Keyword: Life Cycle Assessment; NHS UK; GREEN and CLEAN Hospital

1. บทนำ

ประเทศไทยมีคลินิกทันตกรรมเอกชนกว่า 1,000 แห่งในกรุงเทพฯ และเป็นจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพชั้นนำ จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า คลินิกทันตกรรมในกรุงเทพฯ ยังไม่มีระบบการจัดการขยะที่แยกประเภทเพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ถังขยะรีไซเคิล และยังใช้เวชระเบียนกระดาษ รวมถึงอุปกรณ์ทันตกรรมที่ใช้ซ้ำได้มีจำกัด ซึ่งแนวปฏิบัติเหล่านี้สะท้อนถึงความท้าทายด้านความยั่งยืนของทันตกรรมไทย และนำมาสู่คำถามว่า ไทยสามารถพัฒนาแนวปฏิบัติให้ยั่งยืนมากขึ้นได้อย่างไร

ในทางตรงกันข้าม สหราชอาณาจักรมี Greener NHS UK เป็นนโยบายระดับชาติที่ชัดเจนและได้รับการสนับสนุนอย่างแข็งแกร่ง มุ่งบูรณาการความยั่งยืนเข้าสู่ระบบสาธารณสุขและทันตสาธารณสุข โดยใช้ Life Cycle Assessment (LCA) เพื่อวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) อย่างครอบคลุม และตั้งเป้าหมาย Net Zero ภายใน พ.ศ. 2583 ต่างจากบริบทของไทยที่มีโครงการโรงพยาบาล GREEN and CLEAN ซึ่งเริ่มต้นใน พ.ศ. 2553 ที่มุ่งเน้นการประเมินสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลรัฐ โครงการนี้กำหนดให้โรงพยาบาลรัฐ 20 แห่งทั่วประเทศ รายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากไฟฟ้า น้ำประปา น้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สหุงต้ม ขยะทางการแพทย์ ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบน้ำเสีย ต่อมาใน พ.ศ. 2565 ได้ถูกพัฒนาระดับเป็น GREEN & CLEAN Hospital Challenge ที่แบ่งการประเมินเป็น 3 ระดับ คือ มาตรฐาน ดีเยี่ยม และท้าทาย ส่วนนโยบายทันตสาธารณสุขของรัฐบาลไทย เน้นเรื่องการแก้ไขปัญหาสุขภาพช่องปากและการเข้าถึงบริการ ทางด้านภาคเอกชน ยังไม่พบข้อมูลเผยแพร่บนเว็บไซต์ของแต่ละองค์กรเรื่องแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนทางทันตกรรมอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การเปรียบเทียบนโยบาย Greener NHS กับนโยบายและแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนทางทันตกรรมของประเทศไทย จึงมีความสำคัญในการวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดด้านความยั่งยืนในระบบทันตกรรม เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนานโยบายและการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

1) วัตถุประสงค์การวิจัย

- เปรียบเทียบกฎเกณฑ์โรงพยาบาล GREEN and CLEAN ของไทยกับนโยบาย Greener NHS UK
- เปรียบเทียบนโยบายและแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนทางทันตกรรมระหว่างภาครัฐและเอกชนของไทย กับแนวปฏิบัติด้านทันตกรรมขั้นปฐมภูมิของ NHS และคลินิกเอกชนของสหราชอาณาจักร

2) คำถามวิจัย

- กฎเกณฑ์ของโครงการโรงพยาบาล GREEN and CLEAN และนโยบาย Greener NHS UK มีข้อดีและข้อจำกัดในการดำเนินงานอย่างไร?
- นโยบายและแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนทางทันตกรรมของภาครัฐและเอกชน ระหว่างประเทศไทยและสหราชอาณาจักรเป็นอย่างไร?

2. ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารนโยบาย รายงาน บทความ และข้อมูลทั่วไป ที่เผยแพร่ในเว็บไซต์สาธารณะ เพื่อวิเคราะห์แนวทางความยั่งยืนทางทันตกรรมในบริบทสาธารณสุข แหล่งข้อมูลหลักได้แก่ โครงการ GREEN and CLEAN (พ.ศ. 2553–2558) GREEN and CLEAN Hospital Challenge และโครงการ Greener NHS UK รวมทั้งข้อมูลจากทันตกรรมปฐมภูมิของ NHS ในการรายงาน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในส่วนข้อมูลทันตกรรมของรัฐบาลไทย มาจากนโยบายกระทรวงสาธารณสุขไทย ทางด้านการสำรวจแนวทางการดำเนินงานคลินิกทันตกรรมนานาชาติ และโรงพยาบาลทันตกรรมในกรุงเทพฯ ได้เก็บข้อมูลทางเว็บไซต์ขององค์กร ซึ่งปัจจุบันมีข้อมูลเผยแพร่สำหรับสาธารณะเพียง 2 แห่ง งานวิจัยนี้ไม่มีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ และมีข้อจำกัดเรื่องความครอบคลุม การมีช่องว่าง และอคติจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

3. บทบทวนวรรณกรรม

บริการทันตกรรมทั่วโลกเริ่มให้ความสำคัญกับความยั่งยืนมากขึ้น เนื่องจากกระบวนการทางทันตกรรมก่อให้เกิดขยะและใช้พลังงานสูง โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเดินทางของผู้ป่วยและบุคลากร ไม่ใช่จากกิจกรรมในคลินิกโดยตรง (Duane et al., พ.ศ. 2560; Saxena et al., พ.ศ. 2567) การนำเทคโนโลยีเช่น การให้คำปรึกษาทางไกล จึงถูกเสนอเป็นแนวทางลดการเดินทางและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ส่วนด้านการวัดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การประเมินวงจรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) ได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์ผลกระทบของวัสดุและอุปกรณ์ทางทันตกรรมตั้งแต่การผลิต ขนส่ง การใช้งาน ไปจนถึงการกำจัดขยะ รวมถึงในประเด็นของพลาสติกใช้ครั้งเดียว (SUPs) และของเสียในระบบบริการสุขภาพ (Saxena et al., พ.ศ. 2567; Hackley & Luca, พ.ศ. 2567) โดยเห็นได้ชัดจากโครงการ Greener NHS ของสหราชอาณาจักรซึ่งได้นำ LCA มาช่วยประเมินห่วงโซ่อุปทานและการจัดการของเสียในงานทันตกรรมอย่างครอบคลุม นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก เช่น แปรงสีฟัน เป็นแหล่งสำคัญของขยะพลาสติก และโรคทางทันตกรรมสามารถเพิ่มภาระทางสิ่งแวดล้อมได้มากถึง 8 เท่า (Hackley & Luca, พ.ศ. 2567) ดังนั้น การจัดการขยะทันตกรรมอย่างถูกต้อง รวมถึงการลดวัสดุบรรจุภัณฑ์ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่ง จึงเป็นแนวทางสำคัญที่สหราชอาณาจักรให้ความสำคัญ (Saxena et al., พ.ศ. 2567; Hackley & Luca, พ.ศ. 2567)

ในบริบทของประเทศไทย มีพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติตั้งแต่ พ.ศ. 2535 และกำลังลดการใช้วัสดุหมักทางทันตกรรม ภายใต้โครงการเร่งรัดตามอนุสัญญามินามาตะ (สำนักทันตสาธารณสุข, พ.ศ. 2567) อย่างไรก็ตาม แนวปฏิบัติด้านความยั่งยืน เช่น การจัดการของเสีย การบันทึกดิจิทัล การลดถุงพลาสติก และการประหยัดพลังงาน ยังถูกนำมาใช้เพียงบางส่วน โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ ซึ่งมีทั้งสถานบริการทันตกรรมของรัฐและเอกชน โดยภาคเอกชนมีการแข่งขันสูง ปัจจุบันมีคลินิกทันตกรรมเอกชน 3 แห่งในกรุงเทพฯ ที่เผยแพร่พันธกิจด้านความยั่งยืนบนเว็บไซต์ เช่น การควบคุมของเสียติดเชื้อ การเพิ่มพื้นที่สีเขียว การยกเลิกถุงพลาสติก และการใช้เวชระเบียนแบบไร้กระดาษ ขณะที่โรงพยาบาลทันตกรรม BIDC ได้ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อลดการใช้พลังงานและต้นทุน ส่วนคลินิกขนาดเล็กยังเผชิญข้อจำกัดด้านพื้นที่ทรัพยากร และการบริหารจัดการยังต้องแข่งขันด้านราคาและทำเลเป็นหลัก

ในขณะเดียวกัน คลินิกทันตกรรมเอกชนบางแห่งในสหราชอาณาจักร เช่น Dove Holistic Dental Centre Jiva Dental และ Ridgeway Dental ได้ดำเนินแนวทางด้านความยั่งยืน ได้แก่ การจัดการขยะพลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกใช้ครั้งเดียว การใช้วัสดุทันตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การประหยัดน้ำ การให้บริการทันตกรรมแบบดิจิทัล การเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานโดยใช้พลังงานสะอาด และแนวทาง “ลด ใช้ซ้ำ รีไซเคิล” ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนที่ครอบคลุมมากกว่าแนวปฏิบัติในคลินิกทันตกรรมเอกชนของไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมโดยภาพรวมพบว่า แนวปฏิบัติทางทันตกรรมเพื่อความยั่งยืนในสหราชอาณาจักรถูกขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบด้วยนโยบาย Greener NHS และมีการใช้เครื่องมือประเมินผลอย่าง LCA ในทางตรงกันข้าม แนวปฏิบัติในประเทศไทยยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นและจำกัดเฉพาะบางคลินิกเอกชน โดยมีอุปสรรคจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรและการแข่งขันทางการตลาด ความแตกต่างที่ชัดเจนนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์ในบทต่อไปตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนด เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจบริบทของไทย

4. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Thematic Analysis) และการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) ซึ่งดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 คำถามวิจัยใช้หัวข้อหลัก 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่หนึ่งใช้เครื่องมือค้นหา Google ในบริบทประเทศไทย ด้วยภาษาไทยเป็นหลัก โดยใช้คำค้นว่า “คลินิกทันตกรรมสีเขียว” “คลินิกทันตกรรมอย่างยั่งยืน” “คลินิกทันตกรรมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” “คลินิกทันตกรรมรักษ์โลก” “การดูแลทันตกรรมอย่างยั่งยืน” “โรงพยาบาล GREEN and CLEAN” กลุ่มที่สองใช้คำค้นว่า “sustainable dentistry” ในฐานข้อมูล PubMed ได้ผลลัพธ์ทั้งหมด 726 บทความ โดยคัดเลือกมาเบื้องต้นจำนวน 35 บทความ และจากนั้นทำการกลั่นกรองด้วยการอ่านหัวข้อและบทคัดย่อ พบว่าเหลือบทความที่เข้ากับหัวข้อจำนวน 16 บทความ กลุ่มที่สามใช้ Google เพื่อค้นหาแนวทางปฏิบัติสากลโดยพิมพ์คำค้นเป็นภาษาอังกฤษ ได้แก่ “sustainability in dental practice” “environmental dentistry” “eco-friendly dental practices” “eco-friendly dentistry”

และ “green dentistry” หลังจากอ่านหัวข้อพบว่า แหล่งข้อมูลที่ปรากฏมีทั้งจากองค์กรต่าง ๆ และบทความวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ โดยมีการตรวจทานโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อมูลจากกลุ่มที่ 3 แตกต่างจากกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เนื่องจากเน้นการรวบรวมข้อมูลบริบททั่วไปในวงกว้าง ทั้งเชิงวิชาการ แนวทางการปฏิบัติ และข้อมูลทั่วไป โดยใช้คำค้นหาภาษาอังกฤษ ซึ่งต่างจากกลุ่มอื่นที่เน้นข้อมูลเฉพาะทางวิชาการหรือภาษาไทย ทั้งนี้ ข้อมูลจากทั้ง 3 กลุ่มได้นำมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความคล้ายและความแตกต่าง

การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบถูกนำมาใช้ เพื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างนโยบายสาธารณสุขหลักเพื่อความยั่งยืนของ NHS กับกระทรวงสาธารณสุขไทย รวมถึงการเปรียบเทียบบริการปฐมภูมิทางทันตกรรมของ NHS กับบริการทันตกรรมสาธารณสุขของไทย เพื่อดูแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนทางทันตกรรม โดยครอบคลุมถึงการศึกษาในคลินิกทันตกรรมนานาชาติและโรงพยาบาลทันตกรรมเอกชนจำนวน 2 แห่ง

5. บทวิจารณ์

งานวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์และเปรียบเทียบแนวคิด “ทันตกรรมที่ยั่งยืน” ในบริบทระบบสาธารณสุขของไทยและสหราชอาณาจักร โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาถูกนำมาใช้เพื่อจัดกลุ่มข้อมูลที่รวบรวมได้ออกเป็น 2 หัวข้อใหญ่ ซึ่งจะเป็นโครงสร้างหลักของบทวิจารณ์นี้ ได้แก่ 1) แนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนในบริบทโรงพยาบาล GREEN and CLEAN และบริการทันตกรรมทั้งภาครัฐและเอกชนของประเทศไทย ที่อ้างอิงจากผลการค้นคว้าจากกลุ่มที่หนึ่ง ด้วยคำค้นภาษาไทย 2) แนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนในบริบท Greener NHS UK และทันตกรรมปฐมภูมิของ NHS ที่อ้างอิงจากผลการค้นคว้าจากกลุ่มที่สองและสาม ด้วยคำค้นภาษาอังกฤษ ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลวิชาการและแนวทางปฏิบัติสากล ในส่วนสุดท้ายของบทวิจารณ์ได้ใช้การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ เพื่อสรุปประเด็นสำคัญระหว่างสองหัวข้อข้างต้นและระบุข้อดีและข้อจำกัดที่พบ

5.1 แนวปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนในระบบสาธารณสุขและทันตกรรมทั้งภาครัฐและเอกชนของประเทศไทย

แนวปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนในระบบสาธารณสุขและทันตกรรมของไทยปรากฏให้เห็นในหลายส่วน ทั้งโครงการ GREEN and CLEAN นโยบายทันตสาธารณสุข และแนวทางที่เริ่มเป็นรูปธรรมในภาคเอกชน อย่างไรก็ตาม นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนา เมื่อเทียบกับเป้าหมายด้านสุขภาพที่มีความชัดเจนและเป็นระบบมากกว่า

5.1.1 โครงการโรงพยาบาลรัฐ GREEN and CLEAN ของประเทศไทย

กระทรวงสาธารณสุขไทยได้ริเริ่มโครงการโรงพยาบาล GREEN and CLEAN ตั้งแต่ พ.ศ. 2553 เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและส่งเสริมความยั่งยืน โดยมีรายงาน Success Stories of GREEN and CLEAN Hospital Practice in Thailand ที่รวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ

โรงพยาบาลรัฐ 20 แห่งทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2553-2558 จากการวิเคราะห์พบว่า โรงพยาบาล 6 แห่ง จาก 20 แห่ง มีจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ขณะที่โรงพยาบาล 7 แห่งสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ด้วยระบบรถร่วมเดินทาง (Carpool)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลรายงานข้างต้น โดยพิจารณาแนวโน้มขึ้น-ลงของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามจำนวนปีที่มีการเก็บข้อมูลต่อเนื่อง สามารถจำแนกโรงพยาบาลออกได้เป็น 4 กลุ่มหลัก ดังนี้

กลุ่มที่หนึ่งมีโรงพยาบาล 7 แห่งที่เก็บข้อมูลเพียงปีเดียวระหว่าง พ.ศ. 2553-2557 ซึ่งไม่เพียงพอให้เห็นแนวโน้มชัดเจน โดย 3 แห่งมีแนวโน้มลดลง ส่วนอีก 4 แห่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น กลุ่มที่สองมี 5 แห่งที่ รายงานข้อมูล 2 ปีในช่วงเดียวกัน โดยส่วนใหญ่เก็บข้อมูลใน พ.ศ. 2553-2555 พบว่า 2 แห่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 1 แห่งมีแนวโน้มลดลง และอีก 2 แห่งมีแนวโน้มขึ้น-ลง กลุ่มที่สามมีเพียง 2 แห่งที่รายงานข้อมูล 3 ปี ใน พ.ศ. 2555-2558 โดย 1 แห่งมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง เพราะมีนโยบายเปิดแอร์หลัง 10.00 น. อีก 1 แห่งมีแนวโน้มขึ้น-ลง กลุ่มที่สี่มี 6 แห่งรายงานข้อมูลต่อเนื่อง 4 ปี ใน พ.ศ. 2553-2557 โดย 4 แห่งมีแนวโน้มลดลงใน 2 ปี แรกและเพิ่มขึ้นใน 2 ปีหลัง 1 แห่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอด และอีก 1 แห่งมีแนวโน้มผันผวน อย่างไรก็ตาม มีโรงพยาบาล 14 แห่งรายงานว่า การสนับสนุนจากผู้อำนวยการเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินนโยบายเพื่อความยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปของโครงการที่ระบุว่า ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม ความตระหนัก แรงจูงใจ การบูรณาการเครือข่าย และการประเมินผล คือ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

ต่อมาใน พ.ศ. 2565 กรมอนามัยได้พัฒนาระดับโครงการโรงพยาบาล GREEN and CLEAN ให้เป็น GREEN & CLEAN Hospital Challenge เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ มาตรฐาน (Standard) ดีเยี่ยม (Excellent) และท้าทาย (Challenge) สำหรับการประเมินทั้ง 3 ระดับ ได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1) สำหรับระดับมาตรฐานและดีเยี่ยม และส่วนที่ 2) สำหรับระดับท้าทาย ในส่วนที่ 1) สำหรับระดับมาตรฐานและดีเยี่ยม มุ่งเน้นการพัฒนาใน 8 หมวดหมู่หลัก ได้แก่ การสร้างกระบวนการพัฒนา (CLEAN) การจัดการขยะ (GARBAGE) ห้องน้ำมาตรฐาน (RESTROOM) การจัดการพลังงาน (ENERGY) การจัดการสิ่งแวดล้อม (ENVIRONMENT) การจัดการสุขาภิบาลอาหารและน้ำ (NUTRITION) การพัฒนานวัตกรรมด้าน GREEN (INNOVATION) และการสร้างเครือข่าย (NETWORK) ในส่วนที่ 2) สำหรับระดับท้าทาย เน้นการพัฒนาเฉพาะด้านที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อมและภาวะโลกร้อน เช่น การจัดการขยะทางการแพทย์ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาโรงพยาบาลคาร์บอนต่ำ ซึ่งมีการจำแนกการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกเป็น 3 ขอบเขต ได้แก่ 1) การปล่อยโดยตรงจากการใช้เชื้อเพลิง 2) การปล่อยทางอ้อมจากพลังงานไฟฟ้าที่ซื้อมาใช้ และ 3) การปล่อยทางอ้อมจากกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การเดินทางของบุคลากรและผู้รับเหมา การกำจัดขยะโดยหน่วยงานภายนอก รวมถึงนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง เวชภัณฑ์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่คำนึงถึงแนวคิดคาร์บอนต่ำ นอกจากนี้ โรงพยาบาลยังถูกส่งเสริมให้มีกิจกรรมเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การรีไซเคิล การติดตั้งโซลาร์เซลล์ และการดูแลกลับก๊าซเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่สูงกว่า 13 เมตร

จากหลักเกณฑ์ข้างต้น ข้อมูลล่าสุดจากสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม ณ วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2567 เปรียบเทียบกับข้อมูล ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2566 พบว่า มีโรงพยาบาล 617 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 64.27 ที่พัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมตามเกณฑ์ระดับมาตรฐานขึ้นไป มีแนวโน้มดีขึ้นจาก 434 แห่ง หรือร้อยละ 45.21 ส่วนข้อมูลโรงพยาบาลที่ผ่านเกณฑ์ระดับท้าทาย มี 16 แห่งใน พ.ศ. 2568 เทียบกับ 6 แห่งใน พ.ศ. 2567 มีการเพิ่มขึ้นจาก 6 เป็น 16 แห่งในหนึ่งปี ซึ่งแม้จะดูเป็นการพัฒนา แต่ก็ยังสะท้อนการขยายผลที่ค่อนข้างช้า เมื่อเทียบกับจำนวนโรงพยาบาลทั้งหมด และสะท้อนถึงข้อจำกัดของนโยบายหรือกลไกสนับสนุนที่ยังไม่เพียงพอ

5.1.2 บริการทันตกรรมสาธารณสุขของรัฐบาลไทย

นโยบายทันตสาธารณสุขไทย ให้ความสำคัญกับการขยายการเข้าถึงบริการและแก้ไขปัญหาสุขภาพช่องปากเป็นหลัก เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านสุขภาพระดับโลกใน พ.ศ. 2563 โดยมีเป้าหมายระยะยาวคือ การลดโรคในช่องปากในทุกช่วงอายุและเพิ่มอายุการใช้งานของฟันธรรมชาติ รวมถึงการทำให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงบริการทันตกรรมได้ ซึ่งอัตราการเข้าถึงใน พ.ศ. 2556 เกินกว่าร้อยละ 50 นอกจากนี้ รัฐบาลไทยยังได้ดำเนินโครงการรณรงค์ “โรงเรียนปลอดน้ำอัดลม” และ “โครงการเสริมฟลูออไรด์ผ่านนมโรงเรียน” ซึ่งสามารถลดฟันผุได้ถึงร้อยละ 34.4 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับนมฟลูออไรด์ (Ungchusak et al., พ.ศ. 2556) และมีการนำการดูแลสุขภาพช่องปากเข้าไปในชุดสิทธิประโยชน์ด้านสุขภาพ ทำให้ประชากรกว่าร้อยละ 80 ได้รับความคุ้มครอง ซึ่งครอบคลุมทั้งบริการป้องกัน รักษาขั้นพื้นฐาน และบริการทันตกรรมขั้นสูง รวมถึงการจัดเก็บภาษีจากเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปากและสุขภาวะที่ดี (FDI, พ.ศ. 2566)

5.1.3 บริการทันตกรรมภาคเอกชนไทย

ด้านบริการทันตกรรมภาคเอกชน แนวปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนเริ่มปรากฏให้เห็นในคลินิกและโรงพยาบาลทันตกรรมขนาดใหญ่บางแห่ง โดยเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ขององค์กร เช่น BIDD Corporate และ Dr. Sunil International Dental Center ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ BIDD ที่ได้กำหนดค่านิยมองค์กรที่มุ่งมั่นต่อการพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน มีการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดของเสีย และปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม รวมถึงการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน เช่น การติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Dental Corporation, พ.ศ. 2566) อีกตัวอย่างคือ Dr. Sunil International Dental Center ที่ให้ความสำคัญกับทันตกรรมแบบองค์รวม โดยเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อร่างกาย เช่น การใช้รังสีเอกซ์เรย์ดิจิทัลและหลีกเลี่ยงวัสดุอมัลกัมที่มีปรอท อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า การนำแนวทางทันตกรรมเพื่อความยั่งยืนมาปฏิบัติในภาคเอกชนของไทยยังไม่แพร่หลาย และไม่ถูกรายงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งต่างจากคลินิกทันตกรรมเอกชนที่ประสบความสำเร็จด้านความยั่งยืนในสหราชอาณาจักร

5.2 นโยบายและแนวปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนในระบบสาธารณสุขและทันตกรรมปฐมภูมิของ NHS UK

แนวปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนด้านทันตกรรมของสหราชอาณาจักร ถูกขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบผ่านนโยบาย Greener NHS มีการกำหนดเป้าหมาย Net Zero โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมในภาคทันตกรรม มีการประเมินก๊าซเรือนกระจกอย่างละเอียด เพื่อให้การดำเนินงานด้านความยั่งยืนเป็นรูปธรรมและวัดผลได้

5.2.1 นโยบายภาพรวมของ Greener NHS UK

มาตรฐานการดูแลสุขภาพอย่างยั่งยืนของสหราชอาณาจักรถูกผลักดันอย่างเข้มงวดโดย Greener NHS ที่ก่อตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2563 เพื่อตอบสนองต่อหน่วยพัฒนาความยั่งยืน (SDU) โดยมีหลักการ Triple Bottom Line เป็นแนวทางหลัก ซึ่งประกอบด้วยมิติสำคัญสามด้าน ได้แก่ กำไร (Profit) มนุษย์ (People) และโลก (Planet) เพื่อเป็นกรอบการดำเนินงานในการลดก๊าซเรือนกระจกของระบบสาธารณสุขโดยรวม พร้อมกันนี้ยังให้ความสำคัญกับผลลัพธ์สุขภาพของผู้ป่วย และใช้การประเมินวงจรชีวิต (LCA) เป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในทุกขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การสกัดวัตถุดิบ การผลิต การกระจายสินค้า ไปจนถึงการใช้งานและการกำจัด โดย NHS ได้ตั้งเป้าหมายที่ท้าทายเพื่อบรรลุ Net Zero ของ NHS Carbon Footprint ในส่วนที่ควบคุมโดยตรงภายในปี พ.ศ. 2583 และขยายเป้าหมายสู่ Net Zero ของ NHS Carbon Footprint Plus ซึ่งรวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ NHS มีอิทธิพลจากห่วงโซ่อุปทานทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2588

นอกจากนี้ NHS ยังได้ควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามเกณฑ์ GHG Protocol ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดผล โดยแบ่งการปล่อยออกเป็น 3 Scope ได้แก่ Scope 1 การปล่อยโดยตรงจากแหล่งที่ NHS เป็นเจ้าของหรือควบคุม Scope 2 การปล่อยทางอ้อมจากพลังงานที่ซื้อ และ Scope 3 การปล่อยทางอ้อมอื่น ๆ จากกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด เช่น การผลิตและขนส่งสินค้าและบริการ ที่สำคัญคือ NHS ยังได้กำหนดให้ผู้จัดหาสินค้าและบริการต้องจัดทำ Carbon Reduction Plan (CRP) ที่ระบุปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน Scope 1 และ Scope 2 เป็นอย่างน้อย ซึ่งแสดงถึงการบูรณาการแนวคิดความยั่งยืนเข้าสู่ระบบการจัดซื้อจัดจ้างอย่างเป็นรูปธรรม (Yorkshire and Humber Academic Health Science Network)

5.2.2 การประยุกต์นโยบาย Greener NHS ในทันตกรรมปฐมภูมิของ NHS

ในส่วนของการบริการทันตกรรมปฐมภูมิของ NHS ได้มีการนำวิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) มาใช้วิเคราะห์ก๊าซเรือนกระจกอย่างละเอียด จากผลการศึกษาพบว่า แนวทางทันตกรรมที่ยั่งยืนต้องมองให้ครอบคลุมกว่าการจัดการขยะเพียงอย่างเดียว โดยระบุว่าบริการทันตกรรมคิดเป็น 3% ของการปล่อยก๊าซทั้งหมดของ NHS ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2556 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2557 และในสัดส่วนนี้ สัดส่วนที่สูงที่สุดถึง 64.5% มาจากการเดินทางของบุคลากรและผู้ป่วย ซึ่งถือเป็นประเด็นที่สำคัญอย่างยิ่ง ขณะที่ 19% มาจากการจัดซื้อ 15.3% จากพลังงาน และ 0.2% จากการกำจัดขยะทางการแพทย์ การค้นพบนี้ จึงชี้ให้เห็นถึงการจัดการขยะมีผลกระทบต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยมากเมื่อเทียบกับสัดส่วนอื่น ๆ

การวิเคราะห์ยังลงลึกถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเหตุการณ์ทางทันตกรรมแต่ละประเภท พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เช่น การตรวจฟันมีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่ำเพียง 5.50 กิโลกรัม CO₂e ซึ่งใกล้เคียงกับเหตุการณ์เชิงป้องกันอื่น ๆ เช่น การอุดฟัน การถ่ายภาพรังสี การเคลือบฟลูออไรด์ และการเคลือบหลุมร่องฟัน ในทางกลับกัน เหตุการณ์ที่ซับซ้อนขึ้นอย่างการอุดฟันด้วยอมัลกัมหรือคอมโพสิตมีค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์สูงขึ้นไปประมาณ 14.75 กิโลกรัม CO₂e และเหตุการณ์ที่ใช้เวลานานหรือหลายครั้ง เช่น การครอบฟันหรือการทำฟันปลอม จะมีค่าสูงยิ่งกว่า (Duane et al., พ.ศ. 2560) แม้ว่าการตรวจฟันจะมีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่ำต่อครั้ง แต่เนื่องจากมีการดำเนินการเป็นจำนวนมาก จึงยังคงเป็นส่วนหลักของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในบริการทันตกรรมทั้งหมด ดังนั้น การส่งเสริมทันตกรรมเชิงป้องกัน เช่น การเคลือบฟลูออไรด์และการเคลือบหลุมร่องฟัน จึงเป็นแนวทางที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง เพราะช่วยลดความจำเป็นในการรักษาที่ซับซ้อนในอนาคตและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมได้ในคราวเดียวกัน

5.3 การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างแนวปฏิบัติทางทันตกรรมเพื่อความยั่งยืนในระบบสาธารณสุขไทยและสหราชอาณาจักร

เมื่อพิจารณาแนวปฏิบัติและข้อจำกัดของแนวทางความยั่งยืนในระบบทันตกรรมของทั้งประเทศไทยและสหราชอาณาจักร จะเห็นความแตกต่างที่ชัดเจนในหลายประเด็น ทั้งในระดับนโยบาย เครื่องมือประเมินผล และการขับเคลื่อนในแต่ละภาคส่วน

5.3.1 ข้อดีและข้อจำกัดแนวปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนของระบบสาธารณสุขและบริการทางทันตกรรมไทย

โครงการโรงพยาบาล GREEN and CLEAN ของประเทศไทยนับเป็นโครงการริเริ่มแรก ๆ ในการสร้างการตระหนักรู้และเก็บข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงพยาบาลรัฐ ซึ่งมีการระบุปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ เช่น ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในช่วงแรกของโครงการ (พ.ศ. 2553-2558) ยังไม่ต่อเนื่อง ทำให้วิเคราะห์แนวโน้มการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ยาก และผลลัพธ์ยังไม่ชัดเจน ต่อมาใน พ.ศ. 2565 กรมอนามัยได้พัฒนาโครงการเป็น GREEN and CLEAN Hospital Challenge โดยมีเกณฑ์การประเมินที่ครอบคลุมมากขึ้น รวมถึงการมุ่งสู่การเป็นโรงพยาบาลคาร์บอนต่ำ และการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีการแบ่งระดับความก้าวหน้าเป็นขั้นๆ ส่งผลให้โรงพยาบาลจำนวนมากเริ่มปรับตัวตามแนวทางนี้ แต่ถึงแม้จะมีการยกระดับเชิงนโยบายอย่างเข้มข้น ผลการดำเนินการในระดับท้ายก็ยังไม่ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะในส่วนของทันตสาธารณสุข เนื่องจากเกณฑ์การประเมินของโครงการ GREEN and CLEAN Hospital Challenge ยังไม่ครอบคลุมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากบริการทางทันตกรรม

ข้อจำกัดสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) ยังไม่ถูกนำมาใช้แพร่หลายในไทย เนื่องจาก LCA เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องใช้ทรัพยากรสูง ต่างจากเกณฑ์การประเมินของ Green and Clean Hospital Challenge ซึ่งเน้นแนวทางเชิงปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้และเห็นผลได้ทันที ส่วนนโยบาย

ทันตสาธารณสุขยังให้ความสำคัญกับการเข้าถึงบริการและควบคุมโรคเป็นหลัก และยังขาดความรู้ ความเชี่ยวชาญ รวมถึงงบประมาณสำหรับการดำเนินการ สำหรับภาคเอกชน แม้จะเริ่มมีการขับเคลื่อนด้านความยั่งยืนทางทันตกรรม แต่การขาดมาตรฐานที่ชัดเจนทำให้ยากต่อการวางแผนและติดตามผลอย่างเป็นระบบ และยังคงมีแรงกดดันจากการแข่งขันด้านราคาและทำเลที่เน้นผลตอบแทนระยะสั้น ทำให้ความยั่งยืนยังไม่เป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจของผู้บริโภค ซึ่งปัจจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ระบบสาธารณสุขและบริการทางทันตกรรมทั้งภาครัฐและเอกชนไทยยังไม่สามารถขับเคลื่อนด้านความยั่งยืนได้เท่ากับคลินิกในสหราชอาณาจักร

5.3.2 ข้อดีและข้อจำกัดของแนวทาง Greener NHS ในสหราชอาณาจักร

แนวทางความยั่งยืนของสหราชอาณาจักรมีข้อดีที่โดดเด่นจากนโยบาย Greener NHS ที่มุ่งสู่เป้าหมาย Net Zero อย่างชัดเจน โดยใช้กรอบการประเมินที่ครอบคลุม (LCA และ GHG Protocol) และขยายความรับผิดชอบไปยังห่วงโซ่อุปทาน ทำให้สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นระบบ และวัดผลเป็นรายเหตุการณ์ในภาคทันตกรรม อย่างไรก็ตาม นโยบายนี้มีความซับซ้อนสูงและยากต่อการนำไปปฏิบัติจริงในวงกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการบังคับใช้กับผู้จัดหาสินค้าและบริการจำนวนมาก

6. บทสรุปความยั่งยืนทางทันตกรรมในระบบสาธารณสุขไทยและสหราชอาณาจักร

การศึกษาเปรียบเทียบนี้ แสดงให้เห็นว่า สหราชอาณาจักรมีแนวทางการขับเคลื่อนความยั่งยืนในภาคทันตกรรมที่ชัดเจนและเป็นระบบ ผ่านนโยบาย Greener NHS โดยมีการใช้เครื่องมืออย่าง LCA เพื่อวัดและประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังสามารถระบุปัจจัยสำคัญในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่แท้จริงได้ เช่น การเดินทางของบุคลากรและผู้ป่วย ซึ่งนำไปสู่การส่งเสริมแนวทางทันตกรรมเชิงป้องกัน อันถือเป็นแนวทางที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง ในทางกลับกัน ระบบสาธารณสุขและทันตกรรมของไทยยังขับเคลื่อนด้านความยั่งยืนได้จำกัด แม้จะมีโครงการริเริ่มที่ดีอย่าง GREEN and CLEAN แต่การดำเนินงานยังคงอยู่ในช่วงเริ่มต้น และขาดนโยบายเฉพาะด้านทันตกรรม รวมถึงนโยบายทันตสาธารณสุขยังคงมุ่งเน้นไปที่การเข้าถึงบริการและแก้ไขปัญหาสุขภาพช่องปาก นอกจากนี้ ภาคเอกชนไทยยังนำแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนมาใช้น้อย เพราะข้อจำกัดด้านทรัพยากร และตลาดที่เน้นการแข่งขันด้านราคามากกว่าคุณค่าในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- Department of Health, Ministry of Public Health. (2559 B.E.). Success Stories of GREEN and CLEAN Hospital Practice in Thailand. https://env.anamai.moph.go.th/web-upload/migrated/files/env/n1548_7137f2e6268190d82470687ec31a02cf_book52.pdf
- Dental Corporation. One Report. (2566 B.E.). <https://dentalcorpthailand.com/ir/annual-report>
- Dr. Sunil International Dental Center. <https://www.dr.sunildental.com/>
- Duane, B. (Eds). (2560 B.E.). An Estimate Carbon Footprint of NHS Primary Dental Care within England: How can Dentistry be more environmentally sustainable? British Dental Journal. 223(8): 589-593.

DOI: 10.1038/sj.bdj.2017.839

FDI World Dental Federation. (2566 B.E.). Thailand prioritizes oral health through integration in universal health coverage. <https://www.fdiworlddental.org/thailand-prioritizes-oral-health-through-integration-universal-health-coverage>

Hackley, D., & Luca, J. (2567 B.E.). Sustainability in Dentistry: An Overview for Oral Healthcare Team Members. *Journal of the California Dental Association*. 52(1): 1-11.
<https://doi.org/10.1080/19424396.2024.2422150>

Saxena V. (Eds). (2567 B.E.). EcoSmile: A Comprehensive Analysis of Sustainable Dental Practices Using Mixed Methodology. *Advances in Human Biology*. 14(4): 279-289.

DOI: 10.4103/aihb.aihb_153_23

Ungchusak C. (Eds). (2556 B.E.). Oral Health in Thailand. Bangkok: Ministry of Public Health, Thailand.
https://cic.anamai.moph.go.th/web-upload/migrated/files/cic/n347_c27808a930_da40393306b_ca3480467a8_Oral%20Health.pdf

Yorkshire and Humber Academic Health Science Network. Sustainability in Healthcare Innovator Guide.
<https://www.healthinnovationyh.org.uk/wp-content/uploads/2023/07/03022-Sustainability-Guidance-Report-WEB.pdf>

กรมอนามัย Green and Clean Hospital. เกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital Challenge สำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2568. <https://gch.anamai.moph.go.th/storage/app/media/uploaded-files/1-green-clean-hospital-challenge-2568.pdf>

กรมอนามัย Green and Clean Hospital. แนวทางการตรวจประเมิน Green & Clean Hospital Challenge (ระดับท้าย) ด้านโรงพยาบาลคาร์บอนต่ำและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 2/2568.
<https://drive.google.com/drive/folders/1OdfqDOdUpafK7vjGfZ95wQWaCTufN7qd>

สำนักทันตสาธารณสุข. (พ.ศ. 2567). แนวทางการลดการใช้วัสดุอมัลกัมในคลินิกทันตกรรม.
<https://dental.anamai.moph.go.th/>

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. รายงานการทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงาน Green & Clean Hospital Challenge ปี พ.ศ. 2567. https://env.anamai.moph.go.th/web-upload/11xc410600758_f76a9b83604_e779b2d1de5/filecenter/kpi/67/3.23/Last5MonthsAnalysisIndicators_3.23GHH-Mar2024.pdf