นิพนธ์ต้นฉบับ

ต้นแบบ... โรงพยาบาลสีเขียว

ปาหนัน กนกวงศ์นุวัฒน์ กศ.ด.*

Abstract **A Green Hospital Model**

Panun Kanokwongnuwat Ed.D.*

* Department of Management Prapokklao Hospital Chanthaburi Province, Thailand

J Prpokklao Hosp Clin Med Educated Center 2011;28:5-15

The purposes of this study were to develop a green hospital model, and evaluate the performance of the green hospital model. The technique used in this research was Participatory Action Research (PAR) according to the action research spiral of Kemmis and McTaggart (1990) and Zuber-Skerritt (1992). The research processes were preparation 8 steps; 1) organization structure 2) evaluate energy management matrix 3) setting energy conservation policies 4) self assessment team works 5) setting energy conservation goals 6) activities planning 7) implementing 8) monitoring and evaluating. The key persons, representative from every department , working on basis we can do with joint evaluation.

The strategies to develop a green hospital model was composed of 1) create a team to the participation 2) people ware; give knowledge, awareness in mind and behavior modification for reducing energy use 3) system ware; management of energy efficiency 4) hard ware ;deploying energy-saving equipment 5) internal energy audit. The model of green hospital proved to be highly effective according to personnel behavior changes in reducing energy cooperation, the specific energy consumption index 110.82 megajoule/inpatien-day , reduce power consumption 1,701,874.47 kWh/ year, 2007-2009, to be community learning center and study visits 12 times a year. Critical successes factors were integrated with creative energy conservation and environmental sustainability to 5 S work to everyone's job. Thailand Energy Awards 2010; outstanding building and team awards.

* *ฝ่ายบริหารทั่วไป โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี*

บทนำ

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และเป็นปัจจัยพื้นฐานในกระบวนการผลิตภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคการเกษตร ปัจจุบันการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นจำนวนมากส่งผลให้ทั่วโลกประสบปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม จากการสำรวจคาดว่าปลายปี พ.ศ.2546 มีปริมาณเหลืออยู่เพียงเก้าแสนถึงหนึ่งล้านล้านบาร์เรล ขณะที่ความต้องการการใช้น้ำมันของโลกอยู่ที่ระดับสามหมื่นหกถึงสี่หมื่นล้านบาร์เรลต่อปี หากความต้องการใช้พลังงานของโลกอยู่ในระดับคงที่ จะมีน้ำมันใช้ได้อีกไม่เกิน 40 ปี (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน) 2550 [1] การบริโภคพลังงานอย่างมหาศาลส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายประการ เกิดปรากฏการณ์ลดลงของชั้นโอโซนในบรรยากาศ การเกิดภาวะโลกร้อน (สุนทร บุญญาธิการ และคณะ) 2545[2] ผลกระทบจากการใช้พลังงานอย่างไม่ระมัดระวังทำให้เกิดการเพิ่มปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ สารตะกั่วกัมมันตรังสี เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก เกิดโอโซนที่ผิวโลกและมลพิษทางความร้อน ทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้น ส่งผลให้น้ำแข็งที่ขั้วโลกละลาย น้ำในทะเลและมหาสมุทรมีอัตราการระเหยมากขึ้น ทั้งยังเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ (วินัย วีระวัฒนานนท์) 2542[3] และนับวันปัญหาดังกล่าวก็ยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น และส่งผลกระทบย้อนกลับมายังโลกมนุษย์

โลกมีชั้นบรรยากาศบางๆ ห่อหุ้มอยู่ บรรยากาศส่วนใหญ่มีลักษณะโปร่งใสเป็นฝ้าบางๆ ที่ขอบของโลกและมีกลุ่มเมฆสีขาวซึ่งเกิดจากน้ำในบรรยากาศรวมอยู่ด้วย เมื่อเปรียบเทียบความหนาของบรรยากาศเพียงไม่กี่ร้อยกิโลเมตรกับรัศมีของโลกซึ่งยาวถึง 6,400 กิโลเมตร (The LESA Project) 2007[4] จะเห็นว่าบรรยากาศของโลกนั้นบางมากและเกิดสภาพภูมิอากาศแปรปรวนได้ง่าย การที่มนุษย์ใช้พลังงานจำนวนมหาศาลทำให้ก๊าซจำนวนมากลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ เมื่อดวงอาทิตย์แผ่ความร้อนมายังผิวโลก ทำให้ความร้อนนั้นไม่สามารถสะท้อนกลับออกไปนอกโลกได้ มีการสะสมความร้อนของผิวโลก เป็นปรากฏการณ์เรือนกระจก ส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข) 2553[5] การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases: GHGs) เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการทำกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ จากการใช้พลังงาน การตัดไม้ทำลายป่า การเผาไหม้ การทำลายทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ล้วนเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ พืช สัตว์ (รักษ์สิ่งแวดล้อม) 2553[6] ได้มีการจัดประชุมนานาชาติ และจัดทำข้อตกลงตามพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ที่ประเทศญี่ปุ่น เพื่อลดระดับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลกให้มีปริมาณเท่ากับปี ค.ศ.1990 (พ.ศ.2533) ก๊าซเรือนกระจกตามข้อตกลงสารเกียวโตมี 6 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซมีเทน (CH_4) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFC) ก๊าซเฟอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFC) และก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออร์ไรด์ (SF_6) (http://www//wikidedia.org./wiki/พิธีสารเกียวโต)[7]

ประเทศไทยมีการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานมากขึ้นโดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ ภาคขนส่ง ประกอบกับกำลังผลิตภายใน

ประเทศไม่เพียงพอ ทำให้ประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ สูงถึงกว่าร้อยละ 70 ในปี พ.ศ.2547 ประเทศไทยนำเข้าพลังงานน้ำมันมูลค่าเก้าแสนหนึ่งหมื่นสองพันกว่าล้านบาท ในขณะที่ประเทศไทยส่งออกสินค้าภาคเกษตร สี่แสนหกหมื่นล้านบาท ซึ่งเท่ากับว่าประเทศไทยต้องขายสินค้าภาคเกษตรถึง 3 ปี จึงจะเท่ากับการนำเข้าน้ำมัน และจากรายงานพลังงานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ในปี พ.ศ.2548 ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานสูงถึงหนึ่งล้านสองแสนล้านบาทหรือเทียบเท่ากว่า 24,000 บาทต่อคนต่อปี คิดเป็นค่าใช้จ่ายมากกว่าร้อยละ 17.9 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2550, คำนำ) จากการสำรวจแหล่งพลังงานในประเทศไม่มีศักยภาพมากพอในการผลิตพลังงานให้เพียงพอต่อความต้องการใช้พลังงานภายในประเทศได้ ปริมาณสำรองที่สำรวจพบแล้วมีเพียงแค่ 147 ล้านบาร์เรลซึ่งสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติได้ไม่ถึง 15 ปี ส่งผลให้ประเทศเข้าสู่วิกฤตด้านพลังงาน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่คนไทยจะต้องตระหนักและมีสติในการใช้พลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน) 2553[8]

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การสร้างความเข้มแข็งแก่เศรษฐกิจของประเทศโดยรวม นโยบายสำคัญในการบริหารจัดการด้านพลังงานของประเทศไทย คือการพัฒนาพลังงานสะอาดเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน และลดปริมาณการเกิดก๊าซเรือนกระจก (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน) 2553 คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2548 เห็นชอบยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ ให้กำหนดผลประหยัดพลังงานเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicator; KPI) ของหน่วยงาน และเป็นตัววัดประสิทธิภาพการทำงานของผู้บริหารระดับสูง งบประมาณที่ประหยัดได้ นำไปเป็นเงินรางวัล (Bonus) กำหนดค่านิยมไม่ใส่สูทในการประชุม รถยนต์ของทางราชการที่ใช้น้ำมันเบนซินให้เปลี่ยนไปใช้ก๊าซโซฮอล (Gasohol) หรือก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ (National Gas Vehicles; NGV) และดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

โรงพยาบาลพระปกเกล้าเป็นโรงพยาบาลศูนย์ ขนาด 755 เตียง มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 64,817.88 ตารางเมตร (พื้นที่ทั้งหมด 253 ไร่ 1 งาน 23 ตารางวา) มีอาคารรักษาพยาบาลและอาคารสนับสนุน 46 อาคาร ผู้ใช้บริการปีละ 1,169,453 คน (เป็นบุคลากร 2,041 คน ผู้ใช้บริการ 1,167,413 คน) ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า 6,072,635.67 กิโลวัตต์/ปี ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 108,000 ลิตร/ปี ใช้ก๊าซหุงต้ม 18,279.50 กิโลกรัม/ปี ดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงพยาบาล 25.59 กิโลวัตต์/เตียง-วัน ดัชนีการใช้พลังงานความร้อน 110.82 เมกะจูล/เตียง-วัน ดัชนีการใช้พลังงานความร้อน 42.87 เมกะจูล/ผู้ป่วยนอก การใช้พลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้น ทีมวิจัยจึงสร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 ถึงปัจจุบัน และได้รับรางวัล Thailand Energy Awards 2010 ประเภทอาคารควบคุมดีเด่นและทีมงานดีเด่น เป็นต้นแบบการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

คำถามการวิจัย

1. ต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นอย่างไร

2. ต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

ประโยชน์จากการวิจัย

1. ได้ต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว ที่เป็นหน่วยงานตัวอย่างในการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

2. โรงพยาบาลหรือหน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำต้นแบบที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่สอดคล้องกันได้

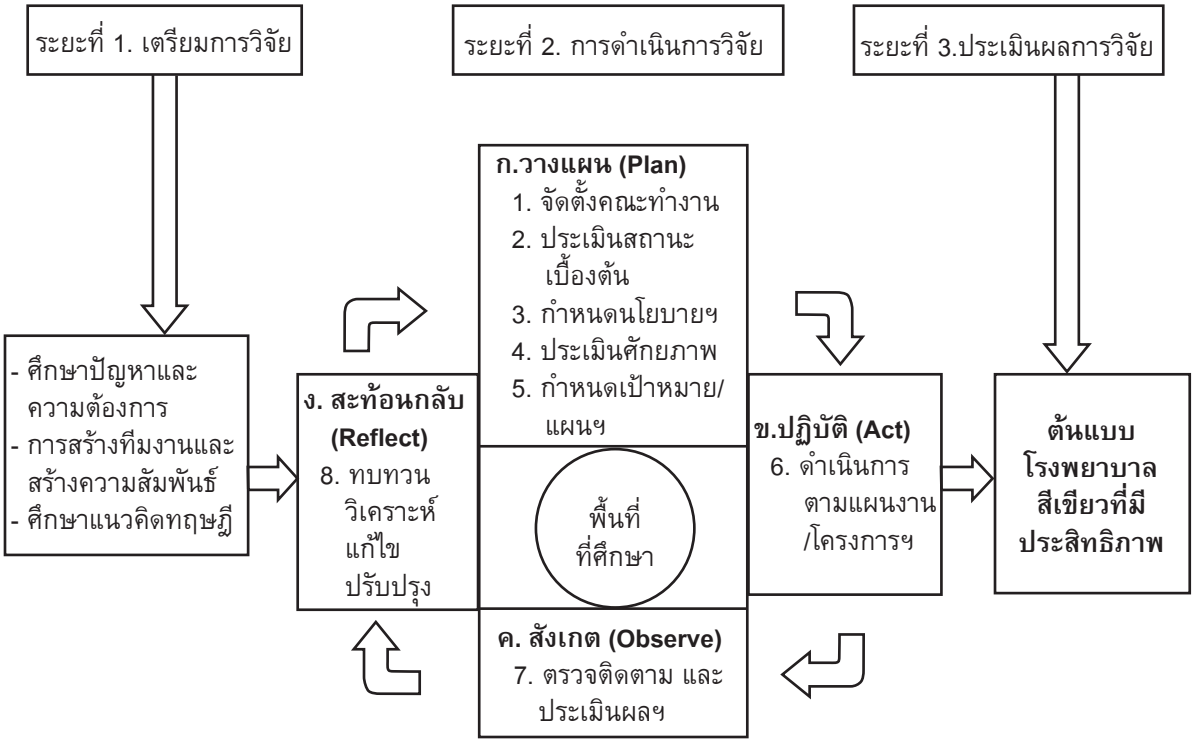
ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยเลือกโรงพยาบาลพระปกเกล้าเป็นสนามที่ศึกษา โดยใช้การสัมภาษณ์ สังเกต บันทึกแบบสำรวจและใช้กระบวนการมีส่วนร่วม กระบวนการพลังสร้างสรรค์ (Appreciation Influence Control; AIC) วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน สร้างต้นแบบ ดำเนินการ พัฒนาต้นแบบ ติดตามและประเมินผล โดยเน้นการมีส่วนร่วม “ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมประเมินผล ร่วมรับผลประโยชน์” เพื่อให้ได้ต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียวที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

กรอบการวิจัย

การวิจัยต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ที่เป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องแบบขดลวดตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1990)[9] และ Zuber-Skerritt (1992)[10] ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การนำแผนไปปฏิบัติ (Act) การสังเกตติดตามและประเมินผล (Observe) และการสะท้อนกลับ (Reflect) บูรณาการกับ 8 ขั้นตอนของการจัดการพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม (แนวทางปฏิบัติตาม พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535[8]) ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว



นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ต้นแบบ หมายถึง กระบวนการ หรือแนวทาง หรือวิธีการดำเนินงานที่เป็นแบบอย่างของการสร้างต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียวโดยตั้งเป้าหมายจะเป็นโรงพยาบาลต้นแบบด้านการอนุรักษ์พลังงานของภาคตะวันออก ในปี พ.ศ. 2553

2. โรงพยาบาลสีเขียว หมายถึง โรงพยาบาลที่มีการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้โรงพยาบาลร่มรื่นสวยงาม สะอาด ลดการใช้พลังงานและลดภาวะโลกร้อน

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาต้นแบบโรงพยาบาลพระสีเขียวของโรงพยาบาลพระปกเกล้า ดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เตรียมการวิจัย

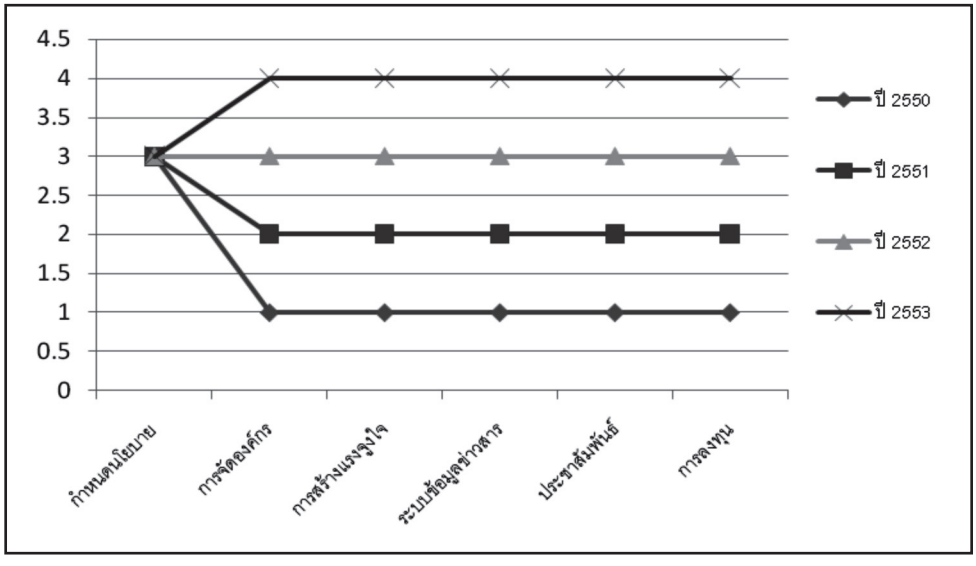
การสร้างการมีส่วนร่วมของทีมอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม ทีมงานมาจากแกนนำของทุกหน่วยงาน จำนวน 54 คน ทีมงานร่วมกันศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของโรงพยาบาล โดยใช้แบบสำรวจ ร่วมกับการสังเกตและจดบันทึก นำข้อมูลมาวิเคราะห์ ร่วมกันประชุมปรึกษาหารือและแก้ไขปัญหา พบว่าสิ่งที่เป็นปัญหาขององค์กร คือ บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องจึงขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานร่วมกับรักษาสิ่งแวดล้อม และสำรวจพบว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชิ้นมีสภาพชำรุดและเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานสิ้นเปลือง ทีมงานจึงนำประเด็นปัญหาเหล่านี้มาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว

ระยะที่ 2 การดำเนินการวิจัย

กลยุทธ์ที่ใช้ในการดำเนินการพัฒนาต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว ได้แก่ “คน เล่น ของ” โดยการให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานร่วมกับรักษาสิ่งแวดล้อม (People Ware) ปรับระบบการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ (System Ware) การปรับเลือกใช้อุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน (Hard Ware) และตรวจเยี่ยมประเมินภายใน (Internal Energy Audit) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การวางแผน (Plan) ประกอบด้วยการจัดตั้งทีมอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม การประเมินสถานการณ์จัดการพลังงานเบื้องต้นโดยใช้ Energy Management Matrix การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม โดยตั้งเป้าหมายจะเป็นโรงพยาบาลต้นแบบด้านการอนุรักษ์พลังงานของภาคตะวันออก ในปี พ.ศ.2553 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม การกำหนดเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม แผนการฝึกอบรม แผนการจัดกิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์ ผลการประเมินสถานะเบื้องต้นการจัดการพลังงานของโรงพยาบาลพระปกเกล้าปี พ.ศ.2550-2553 มีการบริหารจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินสถานะเบื้องต้นการจัดการพลังงานโรงพยาบาลพระปกเกล้า ปี พ.ศ. 2550 - 2553



2.2 การดำเนินงาน (Act) ตามแผนอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์ต่างๆ โดยการจัดการอบรมให้ความรู้และกระตุ้นจิตสำนึกให้แก่บุคลากรทั้งระดับบริหารและระดับปฏิบัติ ดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน 22 มาตรการ จัดกิจกรรมรณรงค์และประชาสัมพันธ์รายสัปดาห์ สื่อเสียงตามสาย จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดตั้งป้าย สำรวจอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกหน่วยงาน การปรับเปลี่ยนเลือกใช้อุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน

การติดตั้งชุดกังหันลมและโซล่าเซลผลิตกระแสไฟฟ้าที่ลานพระบรมรูปรัชกาลที่ 7 เพื่อเป็นต้นแบบการเรียนรู้ในชุมชน การเยี่ยมสำรวจประเมินภายในเพื่อค้นหาหน่วยงานต้นแบบประหยัดพลังงาน และการจัดงานมหกรรมพลังงานในจังหวัดจันทบุรี

2.3 การสังเกต (Observe) สังเกตและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากรที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น การปิด-เปิดเครื่องปรับอากาศตามเวลาที่โรงพยาบาลกำหนด การเสียบกระติกน้ำร้อนเฉพาะช่วงเวลาที่ใช้งาน การปิดไฟฟ้าแสงสว่างที่เกินความจำเป็น การปลดหลอดฟลูออเรสเซนต์บางดวงในกรณีที่มีแสงสว่างเกินค่ามาตรฐาน 300 ลักซ์มิเตอร์ จำนวนข้อเสนอแนะเรื่องการอนุรักษ์พลังงานจากบุคลากรในโรงพยาบาล การร่วมจัดงานมหกรรมพลังงานและนิทรรศการต่างๆ เป็นต้น

2.4 การสะท้อนกลับ (Reflect) ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจวัดและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงาน มุ่งเน้นที่กระบวนการและอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงาน เปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2550-2552 การหาค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption; SEC) การคำนวณผลประหยัดการใช้พลังงาน การเป็นต้นแบบการเรียนรู้ของชุมชนและเป็นแหล่งศึกษาดูงานภายในประเทศ โดยประเมินจากจำนวนครั้งของผู้มาศึกษาดูงานด้านการอนุรักษ์พลังงานร่วมกับรักษาสิ่งแวดล้อมที่โรงพยาบาล

ระยะที่ 3 ประเมินผลการวิจัย

3.1 ด้านการสร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม พบว่าทีมงานมาจากแกนนำของทุกหน่วยงาน ทีมงานมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ทำงานโดยใช้หลักการ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมประเมินผล ร่วมรับผลประโยชน์ กระตุ้นให้บุคลากรกระตือรือร้นและสนุกสนานกับการเข้าร่วมกิจกรรม เริ่มจากร่วมกันสำรวจหาปัญหา ร่วมกันแก้ไข ร่วมกันติดตามประเมิลผล จนทำให้โรงพยาบาลประสบความสำเร็จเป็นต้นแบบการเรียนรู้และศึกษาดูงานของประเทศ

3.2 ด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ ปริมาณการใช้พลังงานและดัชนีการใช้พลังงาน ดังนี้

3.2.1 ปริมาณการใช้พลังงาน พบว่าการใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำมันดีเซล และก๊าซหุงต้มของโรงพยาบาล

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550–2552 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 6,072,365.67 กิโลวัตต์/ปี ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 108,000.00 ลิตร/ปี ปริมาณการใช้ก๊าซหุงต้มเฉลี่ย 18,280.00 กิโลกรัม/ปี และปริมาณการใช้พลังงานความร้อนเฉลี่ย 26,280,481.15 เมกะจูล/ปี ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณการใช้พลังงานของโรงพยาบาลพระปกเกล้า ปี พ.ศ.2550-2552

ปี พ.ศ.	พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์/ปี)	น้ำมันดีเซล (ลิตร/ปี)	ก๊าซหุงต้ม (กิโลกรัม/ปี)	พลังงานความร้อน (เมกะจูล/ปี)
2550	6,113,291.15	96,000.00	16,109.00	25,932,989.72
2551	6,072,568.26	111,000.00	19,420.00	26,420,812.83
2552	6,031,237.61	117,000.00	19,310.00	26,487,627.60
เฉลี่ย	**6,072,365.67**	**108,000.00**	**18,280.00**	**26,280,481.15**

3.2.2 ดัชนีการใช้พลังงาน (Specific Energy Consumption;SEC) พบว่าค่าดัชนีการใช้พลังงานจำเพาะของโรงพยาบาลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2552 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 25.59 กิโลวัตต์/เตียง-วัน ดัชนีการใช้พลังงานความร้อนเฉลี่ย 110.82 เมกะจูล/เตียง-วัน และดัชนีการใช้พลังงานความร้อนเฉลี่ย 42.87 เมกะจูล/ราย-ผู้ป่วยนอกเตียง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงดัชนีการใช้พลังงาน ของโรงพยาบาลพระปกเกล้า ปี พ.ศ.2550-2552

ปี พ.ศ.	ดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์/เตียง-วัน)	ดัชนีการใช้พลังงานรวม (เมกะจูล/เตียง-วัน)	ดัชนีการใช้พลังงานรวม (เมกะจูล/ผู้ป่วยนอก-ราย)
2550	24.50	103.92	46.57
2551	25.29	110.05	43.85
2552	26.98	118.48	38.18
เฉลี่ย	**25.59**	**110.82**	**42.87**

3.3 ด้านการเป็นต้นแบบการเรียนรู้การอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม จัดทำศูนย์เรียนรู้เพื่อชุมชนในโรงพยาบาลและเป็นแหล่งศึกษาดูงานภายในประเทศ มีผู้มาศึกษาดูงานปีละ 12 ครั้ง เป็นต้นแบบการใช้พลังงานทดแทน ติดตั้งชุดโซล่าเซลและกังหันลมผลิตกระแสไฟฟ้าที่ลานพระบรมรูปรัชกาลที่ 7 เป็นต้นแบบก๊าซชีวภาพด้วยการนำเศษอาหารที่เหลือมาผลิตก๊าซใช้หุงต้มอาหาร ผลของความสำเร็จได้รับรางวัล Thailand Energy Awards 2010 ประเภทอาคารควบคุมดีเด่นและทีมงานดีเด่น ของกระทรวงพลังงาน

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การสร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน ด้วยการบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ให้งาน 5 ส งานอนุรักษ์พลังงาน เข้าสู่งานประจำของบุคลากรทุกคนในองค์กร จุดแข็งของต้นแบบคือการได้รับรางวัล Thailand Energy Awards 2010

ประเภทอาคารควบคุมดีเด่นและทีมงานดีเด่น มีผู้มาศึกษาดูงานเป็นจำนวนมาก จึงเป็นแรงกระตุ้นให้โรงพยาบาลพัฒนาต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียวอย่างต่อเนื่อง จุดอ่อนของต้นแบบ คือ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อองค์กรทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการจะเป็นต้นแบบที่ยั่งยืนได้ ก็ต้องมีความยืดหยุ่นพร้อมต่อการจะปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1.ด้านการสร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล ทีมงานทำงานโดยใช้หลักการ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมประเมินผล ร่วมรับผลประโยชน์ บุคลากรในโรงพยาบาลกระตือรือร้นและสนุกสนานในการเข้าร่วมกิจกรรม ส่งผลให้องค์กรประสบความสำเร็จในการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนงนุช อสัมภินวงศ์ (2553)[11] ที่กล่าวว่าการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของครู นักเรียน ผู้ปกครอง นักการภารโรง พนักงานขับรถยนต์ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข จึงประสบผลสำเร็จในการพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณี จันทร์สว่าง (2546)[12] ที่กล่าวว่าการมีส่วนร่วมประกอบด้วย การกำหนดปัญหาความต้องการ การร่วมวางแผน การร่วมดำเนินการ การร่วมประเมินผล และการร่วมรับผลประโยชน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของมนตรี บุญดี (2544)[13] ที่กล่าวว่าการมีส่วนร่วม คือการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ตัดสินใจ คิดค้นปัญหาและดำเนินการต่างๆ รวมทั้งได้กระทำการตามความต้องการของตนในสภาวะของสังคมในขณะนั้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของอำภา ผ่องใส (2546)[14] ที่กล่าวว่าพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์มีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากพนักงานขาดจิตสำนึก ขาดความผูกพันและแรงจูงใจต่อสถาบันที่ปฏิบัติงาน

2. ด้านการใช้พลังงานของโรงพยาบาล พบว่าปริมาณการใช้พลังงาน และค่าดัชนีการใช้พลังงานของโรงพยาบาลในรอบ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 – 2552 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ซึ่งเกิดจากการก่อสร้างอาคารหอพักพยาบาล 2 ชั้น จำนวน 1 หลังและการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารรักษาพยาบาลจำนวน 10 รายการ การจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้ามากกว่า 35 รายการ และมีการเปิดบริการศูนย์โรคหัวใจเพิ่มภายในโรงพยาบาล ซึ่งแสดงว่าการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานสามารถควบคุมการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ด้านการเป็นต้นแบบการเรียนรู้ร่วมกับรักษาสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดทำศูนย์เรียนรู้เพื่อชุมชนในโรงพยาบาลและเป็นแหล่งศึกษาดูงานภายในประเทศ เป็นต้นแบบการใช้พลังงานทดแทนติดตั้งชุดโซล่าเซลและกังหันลมผลิตกระแสไฟฟ้าที่ลานพระบรมรูปรัชกาลที่ 7 เป็นต้นแบบก๊าซชีวภาพ และได้รับ Thailand Energy Awards 2010 ประเภทอาคารควบคุมดีเด่นและทีมงานดีเด่น ของกระทรวงพลังงาน นั้นเกิดจากความมุ่งมั่นในการดำเนินงานของทีมอนุรักษ์พลังงานร่วมและรักษาสิ่งแวดล้อม ที่ดำเนินการทั้งด้านการพัฒนาบุคลากร (People Ware) ด้านการ

พัฒนาระบบบริหารจัดการ (Systeme Ware) ด้านการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ (Hard Ware) ควบคู่กันไป และได้รับการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากพลังงานจังหวัดจันทบุรี ที่ได้ทำบันทึกความร่วมมือให้การช่วยเหลือสนับสนุนโรงพยาบาลในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนด้วย

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 การเป็นต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว จะประสบความสำเร็จควรกำหนดเป็นนโยบายระดับชาติ มอบหมายติดตามผ่านกระทรวง ทบวง กรม จังหวัด จนถึงระดับหน่วยงาน และติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจริงจัง

1.2 ควรนำผลการปฏิบัติงานตามนโยบายระดับชาติ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจ่ายค่าตอบแทนหรือจ่ายเงินรางวัล (Bonus) แก่ผู้ปฏิบัติงานด้วย ซึ่งจะส่งผลให้ระบบการสร้างแรงจูงใจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วย

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

2.1 ผู้บริหารของหน่วยงานต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียว ควรมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม และเป็นตัวอย่างที่ดีแก่บุคลากรในองค์กรและหน่วยงานภายนอก

2.2 การดำเนินงานต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียวให้เกิดความยั่งยืน ควรบูรณาการกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานร่วมกับการรักษาสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและวิถีชีวิตของบุคลากรด้วย

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การนำต้นแบบโรงพยาบาลสีเขียวไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานที่มีบริบทแตกต่างกันออกไป ควรศึกษาปัญหาและความต้องการของแต่ละหน่วยงานก่อน การดำเนินงานและปฏิบัติตามมาตรการลดการใช้พลังงาน จะต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน แล้วจึงติดตามประเมินผลและคำนวณค่าดัชนีการใช้พลังงานจำเพาะของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะต้องมีการพัฒนาหลายวงรอบจึงจะประสบผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. คู่มือประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการอนุรักษ์พลังงานในอาคารธุรกิจ. กรุงเทพฯ ; บริษัทไทยวิศวกรที่ปรึกษาทางเลือก จำกัด, 2550.
2. สุนทร บุญญาธิการ, อุทัย ศุจิสกุลวงศ์ และศศิน วิบูลบัณฑิตยกิจ. พลังงานใกล้ตัว. กรุงเทพฯ: เฟลสท์ ออฟเซท, 2545.
3. วินัย วีระวัฒนานนท์. พลังงานกับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญ, 2542
4. The LESA Project 2004-2007,Global Warming, 2007.
5. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. คู่มือลดโลกร้อน. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข, 2553.
6. ก๊าซเรือนกระจกกับคาร์บอนฟุตพริ้นของผลิตภัณฑ์. รักษ์สิ่งแวดล้อม Environmental Treatment 2553;8(35):74.
7. http://www//wikidedia.org./wiki/พิธีสารเกียวโต. สืบค้นเมื่อ 20/10/2553.

8. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. แนวทางการปฏิบัติตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2553, (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ;กระทรวงพลังงาน, 2552.
9. Kemmis, S and McTaggart, The Action Research Planner.(3rd ed.) Victoria : Deakin University Press, 1990.
10. Zuber- Skerritt, Ortrun. Action Research. In Higher Education Example and Reflections. London: Kegon Paul, 1992.
11. นงนุช อสัมภินวงศ์. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี: ดุษฎีนิพนธ์สาขาบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2553.
12. วรรณี จันทร์สว่าง. สุขภาพชุมชนแนวคิดและกระบวนการดำเนินงาน. สงขลา : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2546.
13. มนตรี บุญดี. ความต้องการการมีส่วนร่วมในการบริหารโรงเรียนของคณะกรรมการโรงเรียนกับการยอมรับของผู้บริหารโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในเขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา,2544.
14. อำภา ผ่องใส. การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์สำนักงานใหญ่, ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546.