

ปริมาณและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าในโรงแรม... ก้าวแรกในการจัดการก๊าซเรือนกระจก จากการท่องเที่ยวของประเทศไทย

นางสาวสุวิณี แดงอ่อน*



การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก (Climate Change) ที่เกิดจากภาวะโลกร้อน (Global Warming) ในขณะนี้ได้กลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ท้าทายที่สุดเท่าที่มวลมนุษยชาติเคยประสบ ทั้งนี้ นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า การเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล (Fossil Fuel) ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วง 200 ปีที่ผ่านมา เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะการณ้ดังกล่าว (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553) และเพื่อตอบรับการแก้ปัญหาดังกล่าวทั่วโลกมีมาตรการ (Mitigation) ควบคุมและลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยหากประเทศไทยไม่มีการดำเนินการจัดการให้เป็นไปตามมาตรฐาน นอกจากจะเป็นการทำผิดกฎหมายแล้วยังต้องเผชิญแรงเสียดทานจากชุมชนข้างเคียงอีกด้วย

* คณะอุตสาหกรรมบริการ วิทยาลัยดุสิตธานี

สำหรับในประเทศไทยนั้นพบว่า ได้ปฏิบัติตามพันธกรณีในพิธีสารเกียวโตโดยมีส่วนร่วมในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดมาในทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน นอกจากนี้ประเทศไทยยังได้จัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. เพื่อจัดการก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศโดยตรงอีกด้วย และทั้งที่ประเทศไทยมีส่วนร่วมในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกดังกล่าว แต่จากรายงานการศึกษาสถานการณ์การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยนักวิจัยต่างประเทศกลับชี้ว่า ประเทศไทยมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้นและอัตราการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคนเพิ่มสูงขึ้นด้วย ในขณะที่การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทั่วโลกมีแนวโน้มลดลง เป็นที่น่าสนใจว่าเพราะเหตุใดประเทศไทยที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทยและมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกตลอดมายังคงถูกคาดหวังจะมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและอัตราการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคนเพิ่มสูงขึ้น ส่วนนี้อาจมาจากการที่ประเทศไทยยังขาดฐานข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงเป็นผลให้ขาดความแม่นยำที่จะนำมากำหนดมาตรการที่ดีพอในการควบคุมและลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระบุให้การท่องเที่ยวเป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพและโอกาสด้านตลาดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) และกำหนดให้ธุรกิจการจัดประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ-MICE สปาและโรงแรมเป็น 1 ใน 8 กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูง (Niche Industry) ในการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำคัญหนึ่งในการพัฒนาประเทศ ส่งผลให้การท่องเที่ยวของประเทศไทยได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากจำนวนนักท่องเที่ยวและจำนวนโรงแรมที่เพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ย 1,025,113 คน/ปีและ 3,488 โรงแรม/ปี ตามลำดับ (กรมการท่องเที่ยว, 2556; สำนักสถิติแห่งชาติ, 2547)

จากการประเมินของ CP/RAC (2011) พบว่า การท่องเที่ยวปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 4.95 ของการปลดปล่อยทั้งหมด ซึ่งถึงแม้จะดูปริมาณน้อยหากแต่เมื่อเทียบกับปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของคนทั่วไปแล้ว จะเห็นได้ว่า นักท่องเที่ยวซึ่งมีการเดินทางข้ามประเทศปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าคนทั่วไปตลอดหนึ่งช่วงชีวิตเสียอีก นั่นแสดงให้เห็นว่า หากประเทศไทยส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยไม่มีมาตรการควบคุมและลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวแล้ว การท่องเที่ยวจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยมีแนวโน้มที่สูงขึ้น

การท่องเที่ยวไม่ได้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพียงทิศทางเดียว แต่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวอีกด้วย เช่น ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาพบว่า ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตั้งแต่จังหวัดตราดจนถึงจังหวัดนราธิวาสได้ถูกน้ำกัดเซาะพื้นดินหายไปแล้ว 113,042 ไร่ โดยเฉพาะในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ถึงจังหวัดปัตตานีพบการกัดเซาะทั้งหมด 22 แห่ง และทางชายฝั่งตะวันออกอีก 8 แห่ง นอกจากนี้ ยังเกิดพายุรุนแรงและพิบัติภัยทางธรรมชาติบ่อยครั้งขึ้น ได้แก่ พายุโซนร้อนแฮเรียตเมื่อปี พ.ศ. 2505 ได้ฝุ่นเกย์เมื่อปี พ.ศ. 2532 ได้ฝุ่นลินดาเมื่อปี พ.ศ. 2540 การเกิดอุทกภัยในปี พ.ศ. 2539-2543 รวม 146 ครั้งในพื้นที่ 41-68 จังหวัด (ทรงสมัย สุทธิธรรม, 2550; วันฟ้าใส, 2551) ซึ่งล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยว เป็นผลให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นเท่าใดก็ยิ่งสร้างผลกระทบต่อการท่องเที่ยวซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้หลักให้กับประเทศไทยมากขึ้นเท่านั้น

ในหลายประเทศพยายามศึกษาปริมาณและปัจจัยหลักในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยว โดยเริ่มจากการศึกษาปริมาณและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานในโรงแรม เนื่องจากการใช้พลังงานในโรงแรมเป็นส่วนหลักที่มีนัยสำคัญต่อการใช้ทรัพยากรและสร้างผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Gossling, 2002) ทั้งนี้เนื่องจากโรงแรมส่วนใหญ่มีเวลา

เปิดทำการไม่แน่นอน ตัวอย่างเช่น ห้องอาหารอาจมีเวลาปิดแต่อย่างไรก็ตามพนักงานก็ยังคงต้องทำงานนอกเวลา บริเวณล็อบบี้ต้องเปิดไฟและเครื่องปรับอากาศตลอด 24 ชั่วโมงถึงแม้จะไม่มีแขกเข้าพัก เป็นต้น นอกจากนี้ข้อมูลด้านการใช้พลังงานในโรงแรมยังมีการจัดบันทึกอย่างสม่ำเสมอเพราะจัดว่าเป็นต้นทุนอย่างหนึ่ง ทำให้การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกดังกล่าวทำได้ง่ายและชัดเจน

ผลการศึกษาจากต่างประเทศยังชี้ว่า ร้อยละของปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าจะมีค่ามากกว่าร้อยละของปริมาณการใช้ไฟฟ้าเสมอ เช่น ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าของโรงแรมในสิงคโปร์คิดเป็นร้อยละ 93.64 แต่ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีเพียงร้อยละ 77 ในโรงแรมที่ใช้ไฟฟ้าและก๊าซ และร้อยละ 91 ในโรงแรมที่ใช้น้ำมันดีเซลร่วมด้วย (Priyadarsini et al., 2009) หรือข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าของโรงแรมในออสเตรเลียคิดเป็นร้อยละ 91 ในขณะที่ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีเพียงร้อยละ 66 เท่านั้น (Commonwealth of Australia, 2002) เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า หากสามารถลดการใช้พลังงานโดยเฉพาะไฟฟ้าในโรงแรมได้จะมีผลต่อการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เพื่อให้เห็นแนวทางในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวในประเทศไทย บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการเก็บข้อมูล รวมทั้งปริมาณและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงาน โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้าในโรงแรมต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวในประเทศไทย ซึ่งจะช่วยให้ตัดสินใจได้ว่า หากประเทศไทยต้องการส่งเสริมการท่องเที่ยวจะมีแนวทางในการจัดการกับก๊าซเรือนกระจกจากภาคการท่องเที่ยวดังกล่าวอย่างไร และนำไปสู่การวางมาตรการในการควบคุมและลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวของไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวของประเทศไทย

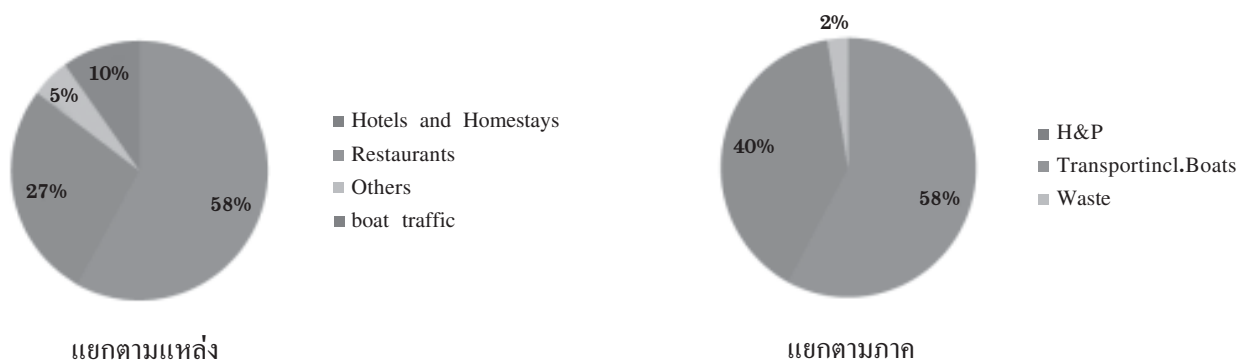
CP/RAC (2011) ประเมินว่าในพ.ศ. 2548 การท่องเที่ยวทั่วโลกปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก 1.31 เมกะตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือร้อยละ 4.95 ของทั้งหมด (26,400 เมกะตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงแรมคิดเป็นร้อยละ 21 ของทั้งหมด

ตารางที่ 1 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวทั่วโลก

แหล่งกำเนิด (Action)	ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (เมกะตัน)
การขนส่งทางอากาศ (Air transport)	517
การขนส่งอื่น ๆ (Other transport modes)	468
ที่พักอาศัย: โรงแรม (Accommodation: hotels)	274
กิจกรรมเกี่ยวกับการท่องเที่ยว (Tourist activities)	45

ที่มา : CP/RAC, 2011

สำหรับการศึกษาข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวในประเทศไทยที่สำคัญนั้น คือ การศึกษาปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอน (Carbon Foot Print Label) จากสถานบริการร้านค้า โรงแรม รีสอร์ท โฮมสเตย์ ร้านอาหาร การขนส่ง และผู้ประกอบการในพื้นที่หมู่เกาะช้างขององค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit: GIZ) ร่วมกับองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ซึ่งพบว่า แหล่งปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ คือ โรงแรม (ร้อยละ 58) และภาคที่มีสัดส่วนการปลดปล่อยก๊าซมากที่สุด คือ การผลิตความร้อนและไฟฟ้า (ร้อยละ 58) แสดงดังรูปภาพที่ 1 โดยคาร์บอนฟุตพริ้นต์เฉลี่ยในนักท่องเที่ยวมีค่า 19.74 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/คน/วัน (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน, 2552) ในขณะที่คาร์บอนฟุตพริ้นต์เฉลี่ยของประเทศไทยมีค่า 11 กิโลกรัม/คน/วัน (ADELPHI CONSULT, 2009) นั่นหมายความว่า นักท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะช้างสร้างก๊าซเรือนกระจกเกือบ 2 เท่าตัวของคนไทย



รูปภาพที่ 1 ร้อยละการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ที่มา : องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน, 2552

แนวทางในการเก็บข้อมูล ปริมาณและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าในโรงแรม

การศึกษาปริมาณและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าในโรงแรมในหลายประเทศนั้น จะเลือกศึกษาชนิด ปริมาณ และปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานในโรงแรมด้วยวิธีการง่าย ๆ แต่เป็นสากล กล่าวคือ การเลือกโรงแรมตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตั้งแต่ 1 โรงแรมขึ้นไป หรือใช้การสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยมีจำนวนโรงแรมตัวอย่างร้อยละ 1.38-28 จากโรงแรมทั้งหมด จากนั้นทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม รายงานประจำปี บิลค่าไฟฟ้า และ/หรือการสัมภาษณ์ โดยการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานในโรงแรมจากทุกประเทศนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) และค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) รายละเอียดวิธีการและผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แนวทางและผลการศึกษาระดับปริมาณและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ไฟฟ้าในโรงแรม

ประเด็น	สิงคโปร์ (Priyadarsini et al., 2009)	ฮ่องกง (Shiming and Burnett, 2002)	มอริเชียส (Mohee and Bhurtun, 2002)	ออสเตรเลีย (Commonwealth of Australia, 2002)	ทวีปยุโรป (Bohdanowicz and Martinac, 2007)	ญี่ปุ่น (The Energy Conservation Center, 2009)
ปีที่เก็บข้อมูล	1993	1995	2001-2002	2000	2004	2003
จำนวนโรงแรมตัวอย่าง	29 (ร้อยละ 28) แบบสอบถามและการสัมภาษณ์	16 (ร้อยละ 20)	3 (ร้อยละ 4.48) บิลค่าไฟฟ้า	51 (ร้อยละ 1.38) รายงานประจำปี	184	1
เครื่องมือในการเก็บข้อมูล						
ชนิดพลังงาน	ไฟฟ้า น้ำมันดีเซล และก๊าซธรรมชาติ	ไฟฟ้า น้ำมันดีเซล และก๊าซ	ไฟฟ้า น้ำมันดีเซล และก๊าซ LPG	ไฟฟ้า น้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติและก๊าซ LPG	ไฟฟ้า และอื่น ๆ	ไฟฟ้า และอื่น ๆ
ปริมาณพลังงานที่ใช้	427 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ม. ² /ปี	506.39-596.67 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ม. ² /ปี	143.93-1,085.86 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ห้อง	364.72 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ม. ² /ปี	285.0-364.3 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ม. ² /ปี	-
ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ (ร้อยละ)	77-91	73	60-78	66	48.3-49.3	-
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ)	93.64	-	-	91	-	-
พื้นที่ใช้สอย (Gross Floor Areas) จำนวนห้องพัก (Number of Guestrooms) จำนวนพนักงาน (Number of Workers)	√*	-	-	√*	√*	√*
อัตราเข้าพัก (Occupancy Rates) ระดับดาว (Star Rating)	√*	√	√	√*	√*	-
จำนวนคืนที่เข้าพักจริง (Number of Occupied Room nights)	√*	-	-	-	√*	-
อุณหภูมิภายนอก (Outdoor Air Temperature)	-	√*	√*	-	√*	-
จำนวนแขก (Number of Guests)	-	√*	-	-	-	-
จำนวนอาหาร (Number of Food Covers)	-	√*	-	-	√*	-

หมายเหตุ: √* หมายถึง ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานในโรงแรม √ หมายถึง ปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการใช้พลังงานในโรงแรม - หมายถึง ปัจจัยที่ไม่ได้ศึกษา

จากตารางที่ 2 พบว่า พลังงานที่ใช้ในโรงแรมมีหลายประเภท ได้แก่ ไฟฟ้า น้ำมันดีเซล และก๊าซ โดยแหล่งพลังงานหลักในโรงแรมคือ ไฟฟ้าโดยปริมาณไฟฟ้าที่ใช้มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 48.3-91 โดยพบว่าประเทศในเขตร้อน (Tropical Climate Zone) จะใช้ไฟฟ้ามากกว่าประเทศในเขตอบอุ่น (Temperate Zone) และเขตหนาว (Continental Climate Zone) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ว่า อุณหภูมิภายนอกเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการใช้ไฟฟ้า นั่นเพราะไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานหลักเบื้องต้นในเครื่องปรับอากาศหรือเครื่องทำความเย็น สำหรับโรงแรมที่อยู่ในเขตร้อน ได้แก่ สิงคโปร์ ชองกง และมอริเชียส (World weather online, 2014a; World weather online, 2014b; Trip advisor, 2014) จึงทำให้โรงแรมในประเทศดังกล่าวใช้ไฟฟ้ามากกว่าโรงแรมที่อยู่ในเขตอบอุ่น คือ ออสเตรเลีย (World weather online, 2014c) และโรงแรมในยุโรปซึ่งอยู่ในเขตหนาว (Blue planet biomes, 2014) ตามลำดับ

นอกจากไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานหลักในโรงแรมแล้วไฟฟ้ายังเป็นแหล่งหลักในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอีกด้วย โดยดูได้จากร้อยละของปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าที่มีค่ามากกว่าร้อยละของปริมาณการใช้ไฟฟ้าเสมอ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ เนื่องจากหลักในการคิดคำนวณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าจากการใช้พลังงาน (ไฟฟ้า น้ำมันดีเซล และก๊าซ) ซึ่งคำนวณตาม Approach Tier 1 ของ IPCC นั้น จะคิดจากปริมาณพลังงานที่ใช้ซึ่งเรียกว่า ข้อมูลด้านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาคพลังงาน (Activity Data) คูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) ซึ่งพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไฟฟ้ามีค่ามากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของน้ำมันดีเซลและก๊าซธรรมชาติ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดีเซลของประเทศสิงคโปร์มีค่าเท่ากับ 0.575 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง 0.20 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง และ 0.27 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง (Priyadarsini et al., 2009) ตามลำดับ นั้นแสดงให้เห็นว่า การใช้พลังงานไฟฟ้าก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่าการใช้ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลถึง 2 เท่า และเป็นที่น่าทึ่งที่ทราบว่า มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้า ดังนั้น ในหลายประเทศนอกจากจะศึกษาปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานแล้ว ยังศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงแรมอีกด้วย (ตารางที่ 2) โดยพบว่า พื้นที่ใช้สอยเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการใช้ไฟฟ้าและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโรงแรม ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงแรมในสิงคโปร์ได้ข้อมูลว่า โรงแรมที่อยู่ในประเทศเขตร้อนจะเปิดเครื่องปรับอากาศตลอดเวลาเพื่อคงความสบายให้กับผู้เข้าพักไม่ว่าจะมีหรือไม่มีผู้เข้าพักก็ตาม (Priyadarsini et al., 2009) ดังนั้น โรงแรมที่มีพื้นที่ใช้สอยมากย่อมใช้ไฟฟ้าในปริมาณที่มากกว่าโรงแรมที่มีพื้นที่ใช้สอยน้อย

สรุปและเสนอแนะ

ประเทศไทยมุ่งเน้นพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เป็นผลให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้าประเทศและเข้าพักในโรงแรมเพิ่มมากขึ้น ประเทศไทยจึงมีแนวโน้มที่จะมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้นด้วย นอกจากการท่องเที่ยวจะสร้างผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศแล้ว การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกยังมีโอกาสสร้างความเสียหายต่อการท่องเที่ยวของไทยเป็นอย่างมากเช่นกัน แต่กระนั้นประเทศไทยก็ยังขาดการศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวอย่างจริงจัง ดังนั้นเพื่อช่วยให้สามารถตัดสินใจได้ว่า หากประเทศไทยต้องการส่งเสริมการท่องเที่ยวจะมีแนวทางในการจัดการกับก๊าซเรือนกระจกจากภาคการท่องเที่ยวดังกล่าวอย่างไร

จากผลการศึกษาในหลายประเทศสรุปได้ว่า การศึกษาปริมาณและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานโดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้าในโรงแรมโดยเลือกโรงแรมตัวอย่างแบบเจาะจงหรือใช้การสุ่มอย่างง่าย ใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ บิลค่าไฟฟ้า และ/หรือรายงานประจำปีเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานในโรงแรมด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นและค่าสหสัมพันธ์

ดังนั้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวในประเทศไทยสามารถใช้แนวทางเดียวกับแนวทางการศึกษาในหลายประเทศดังตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วได้ เพื่อให้ประเทศไทยจะได้มีฐานข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างง่ายแต่สร้างผลกระทบสูง ซึ่งจะนำไปสู่การจัดทำมาตรการควบคุมและลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวเป็นอันดับแรก ก่อนจะขยายกรอบการศึกษาไปยังส่วนอื่น ทั้งนี้ เพื่อให้การลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และมีประโยชน์ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อย่างแท้จริง ตลอดจนยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้อีกด้วย นอกจากนี้มาตรการควบคุมและลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวดังกล่าวยังเป็นการตอบรับกับแนวคิดการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน และพฤติกรรมกรท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นในเชิงอนุรักษ์มากขึ้น ตัวอย่างเช่น ร้อยละ 90 ของนักท่องเที่ยวอิตาลีจะเลือกที่พักที่มีเครื่องหมาย eco-label ในขณะที่นักท่องเที่ยวจากสหราชอาณาจักรส่วนใหญ่ต้องการอุตสาหกรรมที่มีจริยธรรมและเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมที่มีจริยธรรม และนักท่องเที่ยวสหรัฐฯ มากกว่าร้อยละ 75 ยึดมั่นว่า การเดินทางท่องเที่ยวของพวกเขาจะต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งหากประเทศไทยมีมาตรการควบคุมและลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการท่องเที่ยวแล้ว มาตรการดังกล่าวจะช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยวที่มีแนวคิดเชิงอนุรักษ์ให้เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2557. (ร่าง) ผังสถิติทางการสาขาการท่องเที่ยวและกีฬา. [ออนไลน์]. เข้าถึงใน: <http://osthailand.nic.go.th/os-app/17/17.htm>. [19 เมษายน 2557].

กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2553. คู่มือแนวทางในการพัฒนาโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทต่างๆ. สำนักสนธิสัญญาและยุทธศาสตร์ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพมหานคร.

ทรงสมัย สุทธิธรรม. 2550. โลกร้อน ภาวะถึงกาลสิ้นสุด. สำนักพิมพ์เพทาย, กรุงเทพมหานคร.

วันฟ้าใส (นามแฝง). 2551. มหันตภัยโลกร้อน. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์ เซ็นเตอร์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2557. สำรวจการประกอบกิจการโรงแรมและเกสต์เฮาส์ พ.ศ.2545-2549 และพ.ศ.2552. [ออนไลน์] เข้าถึงใน: http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/search_center/23project=th.htm. เข้าถึงใน [19 เมษายน 2557].

องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน. 2552. เอกสารประกอบข้อมูลฐานร่องรอยคาร์บอน ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวหมู่เกาะห่างไกล: โครงการกรท่องเที่ยวและการปกป้องสภาพภูมิอากาศ.

ภาษาอังกฤษ

ADELPHI CONSULT. 2009. Carbon Footprint Tourism Industry. Mu Koh Chung Cluster. Documentation of the Baseline. GIS/DATA Program for Climate Protection in Tourism.

Bohdanowicz, P. and Martinac, I. 2007. Determinants and Benchmarking of Resource Consumption in Hotels—Case Study of Hilton International and Scandic in Europe, Energy an Buildings, 39, 51, pp. 82–95.

- Commonwealth of Australia. 2002. Energy efficiency opportunities in the hotel industry sector. Legislative Services, AusInfo, Canberra.
- CP/RAC. 2011. The Hotel Industry Sector and climate change mitigation. [Online] Available from: www.cprac.org [accessed 9 June 2011].
- Gossling, S. 2002. Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change*, 12, pp. 283–302.
- Mohee, R. and Bhurtun, C. 2011. Energy use in hotel in small island tropical states. [Online] Available from: <http://www.docstoc.com/docs/3787390/ENERGY-USE-IN-HOTELS-IN-SMALL-ISLAND-TROPICAL-STATES-R> [accessed 9 June 2011].
- Priyadarsini, R., Xuchao, W. and Eang, L. S. 2009. A study on energy performance of hotel buildings in Singapore, *Energy and Buildings*, 41, pp. 1319–1324.
- Shiming, D. and Burnett, J. 2002. Energy use and management in hotels in Hong Kong, *Hospitality Management*, 21, pp. 371–380.
- Statistical Forecasting Bureau. 2011. Number of Hotel/Guest Houses and Rooms by Size of Establishment, Whole Kingdom: 1999–2007. National Statistical Office, Ministry of Information and Communication Technology. [Online] Available from: <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/BaseStat/basestat.html> [accessed 9 June 2011].
- The Energy Conservation Center. 2011. Energy Conservation for hotel. [Online] Available from: www.eccj.or.jp [accessed 9 June 2011].
- Trip advisor. 2014. Mauritius Weather and When to Go. [Online] Available from: <http://www.tripadvisor.co.uk/Travel-g293816-s208/Mauritius:Weather.And.When.To.Go.html> [accessed 29 April 2014]
- World weather online 2014a. Singapore Weather. [Online] Available from: <http://www.worldweatheronline.com/Singapore-weather/SG.aspx> [accessed 29 April 2014]
- World weather online. 2014b. Hong kong Weather. [Online] Available from: <http://www.worldweatheronline.com/Hong-Kong-weather/HK.aspx> [accessed 29 April 2014]
- World weather online. 2014c. Australia Weather. [Online] Available from: <http://www.worldweatheronline.com/Australia-weather.aspx> [accessed 29 April 2014]
- Blue planet biomes. 2014. World climate. [Online] Available from: <http://www.blueplanetbiomes.org/climate.htm> [accessed 29 April 2014]