



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงาน  
 ของ บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด  
 The Assessment of Greenhouse Gases  
 Of Water Index and Consultant Company Limited

หนึ่งฤทัย สายรัตน์<sup>1</sup>

ทัศนาวลัย อุฑารสกุล<sup>2</sup>

Email tatsanawalai.ut@ssru.ac.th

รณบรรจบ อภิริติกุล<sup>3</sup>

Email ronbanchob.ap@ssru.ac.th

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

<sup>2</sup>อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด โดยการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์เป็นค่าคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO<sub>2</sub>e) ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยแบ่งกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงจากกิจกรรมขององค์กร ประเภทที่ 2 การปล่อยเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานขององค์กร และประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ขององค์กร โดยผลการศึกษาพบว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกในรูปของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2564 มีจำนวนทั้งสิ้น 13,202.30 kg CO<sub>2</sub>e โดยพบว่ากิจกรรมที่เกิดจากการใช้รถ (ประเภทที่ 1) ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดคือ 10,273.82 kg CO<sub>2</sub>e คิดเป็นสัดส่วน 77.82 % รองลงมาได้แก่กิจกรรมที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า (ประเภทที่ 2) และกิจกรรมที่เกิดจากการใช้กระดาษ (ประเภทที่ 3) ซึ่งปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 1,938.11 และ 487.6 kg CO<sub>2</sub>e และคิดเป็นสัดส่วน 14.68 % และ 3.69 % ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ก๊าซเรือนกระจก / คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร / บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ / การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

## Abstract

This research aims to study an evaluation of greenhouse gases (GHGs) emissions from activities of Water Index and Consultants Company Limited. The emissions were evaluated by calculating the carbon footprint as kilogram carbon dioxide equivalent (kg CO<sub>2</sub>e). The emissions of GHGs were divided into 3 categories based on activities of the company as follows: 1) Direct emission from the company’s activities (Type 1), 2) Indirect emission from the energy consumption of the company (Type 2), and 3) Indirect emission from other resource consumption (Type 3). The results of GHGs emission of the company evaluated using organization carbon footprint from January to March 2021 reveal that the total GHGs emission was 13,202.20 kg CO<sub>2</sub>e. The use of vehicles (Emission Type 1) contributed most greenhouse gas emission which emitted 10,273.82 kg CO<sub>2</sub>e (accounting of 78.82 %).The second GHGs emission was electricity consumption (Emission Type 2) which had a GHGs emission of 1,938.11 kg CO<sub>2</sub>e (contribute to 14.68%). The GHGs emission from paper usage in the company (Emission Type 3) was the third rank with the value of 487.6 kg CO<sub>2</sub>e which share 3.69 % of the total emission

**Keywords:** Greenhouse gases / Carbon footprint of Organization / Water Index and Consult Company Limited / Global warming / Climate Change

## บทนำ

ภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาในระดับโลกที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลกเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเกิดภัยพิบัติธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น ผลกระทบต่างๆ เหล่านี้ในวันจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น สาเหตุสำคัญประการหนึ่งของการเกิดภาวะโลกร้อน คือการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases : GHGs) เนื่องจากความผันแปรของปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวการสำคัญอันเกิดจากกิจกรรมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์อย่างต่อเนื่อง ทั้งกิจกรรมภาคการเกษตร การพัฒนาและการขยายตัวทางภาคอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง ตลอดจนการใช้ทรัพยากรต่างๆในชีวิตประจำวัน เช่น พลังงานไฟฟ้า ทรัพยากรน้ำ ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญในการเกิดภาวะโลกร้อนแทบทั้งสิ้น

ซึ่งกิจกรรมของสำนักงานก็เป็นส่วนหนึ่งในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้ทรัพยากรน้ำ การใช้วัสดุสิ้นเปลืองภายในสำนักงาน เป็นต้น ซึ่งนานาประเทศกำลังตื่นตัวและให้ความสำคัญทั้งในระดับนโยบายและผลักดันให้มีการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับประเทศไทยเองก็ได้มีการกำหนดปัญหาภาวะโลกร้อนในแผนยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ(พ.ศ. 2551-2554) และได้ดำเนินการด้านต่างๆเพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก เช่นการออกฉลากคาร์บอน (Carbon reduction label) การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon footprint of Products) การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

(Carbon footprint of Organization) ซึ่งการทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรเป็นวิธีการประเภทหนึ่งในการแสดงข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินงานขององค์กรอันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระดับหน่วยงานบริษัทหรือโรงงานระดับอุตสาหกรรมและระดับประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยในอดีต พบการทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในหลายๆ หน่วยงานทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย เช่น การศึกษาและวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงานรัฐบาลกลางของประเทศอังกฤษ การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บริษัท กราวน์ บิสซิเนส จำกัด กรมควบคุมมลพิษ และ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นต้น

งานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการศึกษาการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ของบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นองค์กรเอกชนที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และมีนโยบายในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงเห็นความสำคัญในการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของบริษัทเพื่อจัดทำเป็นข้อมูลการใช้ทรัพยากรและการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม และสามารถนำผลการวิจัยเพื่อพัฒนาแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมขององค์กรต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของ บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
2. เพื่อวิเคราะห์สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมแต่ละประเภทของ บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้งหมดทั้งทางตรงและทางอ้อมของบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด โดยครอบคลุมแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทางตรงขององค์กร ประเภทที่ 2 การปล่อยเรือนกระจกจากทางอ้อมจากการใช้พลังงาน และประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ การดำเนินการวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2564

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (qualitative research) เพื่อศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

2. ขั้นตอนการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการออกเป็นข้อตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลและลักษณะทั่วไปภายในบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด โดยการจัดกลุ่มกิจกรรมการดำเนินงานที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้ กลุ่มที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทางตรงขององค์กร ได้แก่ การใช้รถ คือการใช้รถยนต์ รถจักรยานยนต์ ส่วนกลางของบริษัทเพื่อเดินทางไปติดต่องานตามสถานที่ต่างๆ โดยคำนวณจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร) การใช้เชื้อเพลิงที่เกิดจากการเผาไหม้ภายในองค์กร คือปริมาณแก๊ส LPG ที่ใช้เพื่อกิจกรรมต่างๆ ภายในบริษัท (กิโลกรัม) และ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ห้องน้ำของพนักงานภายในบริษัท (จำนวนพนักงาน) กลุ่มที่ 2 การปล่อยเรือนกระจกจากทางอ้อม จากการใช้พลังงาน ได้แก่ ไฟฟ้า คือปริมาณไฟฟ้าที่ใช้เพื่อกิจกรรมต่างๆ ภายในบริษัทฯ (วัตต์) กลุ่มที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ได้แก่ น้ำประปา คือปริมาณน้ำประปาที่ใช้เพื่อกิจกรรมต่างๆ ภายในบริษัทฯ (ลิตร) และ การดำเนินกิจกรรมอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น อาทิเช่น การถ่ายเอกสาร การใช้ปริ้นเตอร์ โดยเก็บข้อมูลจากการใช้กระดาษในแต่ละกิจกรรม (กิโลกรัม) ตั้งแต่เดือนมกราคม - เดือนมีนาคม พ.ศ.2564

2.2 เมื่อได้ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงนำข้อมูลไปใช้ในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยคำนวณได้จากสมการ (1)

$$E = \sum_{i=1}^n (A_i C_i) \quad (1)$$

เมื่อ E คือ ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO<sub>2</sub>e)

A<sub>i</sub> คือ ข้อมูลกิจกรรมที่ i

C<sub>i</sub> คือ ค่าสัมประสิทธิ์การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกิจกรรมที่ i

n คือ จำนวนกิจกรรมทั้งหมดที่นำมาใช้ประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

และทำการประเมินและจัดการความไม่แน่นอน (Uncertainty) เพื่อแสดงให้เห็นถึงระดับคุณภาพของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เก็บรวบรวมได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเฉพาะภายในบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 1



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

ตารางที่ 1 ขอบเขตกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก วิธีการคำนวณและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ขอบเขตของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	วิธีการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO <sub>2</sub> e/หน่วย)	แหล่งข้อมูล
ประเภทที่ 1		
การใช้รถ	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง × ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง	แบบบันทึก/ใบเสร็จค่าน้ำมัน
การใช้เชื้อเพลิงที่เกิดจากการเผาไหม้ภายในองค์กร	ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ × ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิง	ใบเสร็จ/แบบบันทึก
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ห้องน้ำ	1.การคำนวณอ้างอิงตาม UNFCC (2006) 2.การคำนวณอ้างอิงตาม IPCC (2006)	จำนวนพนักงาน
ประเภทที่ 2		
การใช้พลังงานไฟฟ้าที่ซื้อจากภายนอก	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ × ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไฟฟ้าที่ใช้	ใบเสร็จค่าไฟฟ้า/แบบบันทึก
ประเภทที่ 3		
การใช้น้ำประปา	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ × ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของน้ำประปา	ใบเสร็จค่าน้ำ/แบบบันทึก
การใช้กระดาษ	ปริมาณกระดาษที่ใช้ × ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกกระดาษ	แบบบันทึก

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา กระดาษ รวมถึงข้อมูลการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่ถูกปล่อยออกจากบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์โดยใช้สูตรการคำนวณหาค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร และใช้ สถิติพรรณนา ในการนำเสนอข้อมูลในลักษณะของการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย เพื่ออธิบายถึงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศจากบริษัท



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

**ผลการวิจัย**

การดำเนินการวิจัยเรื่อง “การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานของบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด” ในครั้งนี้ผลการสำรวจรวบรวมและวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้งหมดทั้งทางตรงและทางอ้อมขององค์กร โดยครอบคลุมแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงจากกิจกรรมขององค์กร

ประเภทที่ 2 การปล่อยเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานขององค์กร

ประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ขององค์กร

โดยใช้ระยะเวลา 3 เดือน ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2564 โดยกิจกรรมในการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกครอบคลุมทั้ง 3 กิจกรรมซึ่งปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่ละประเภท แสดงผลในตารางที่ 2

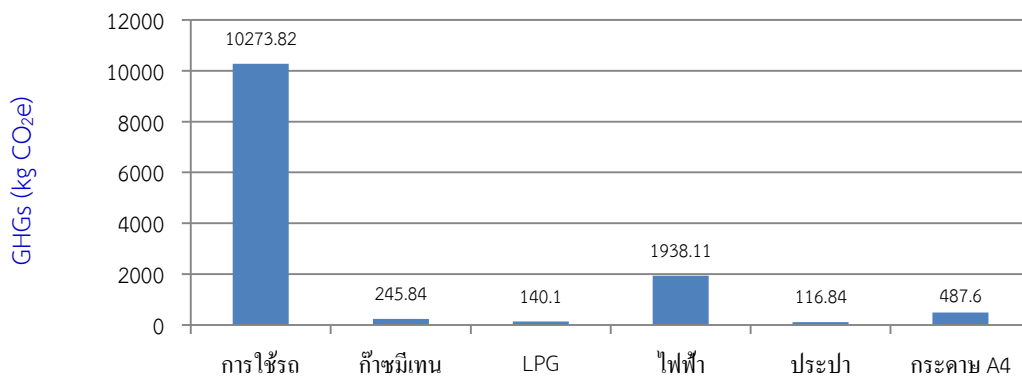
**ตารางที่ 2** ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด ช่วงเดือน มกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2564 โดยแบ่งตามประเภทของกิจกรรม

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการ	หน่วยการเก็บข้อมูล	ปริมาณการใช้	ค่าแฟคเตอร์ (kgCO <sub>2</sub> e/หน่วย)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (kgCO <sub>2</sub> e)
ประเภทที่ 1	การใช้รถยนต์ ขององค์กร (ดีเซล)	L	3,552.68	2.7403	9,735.4090
	การใช้รถจักรยานยนต์ ขององค์กร (เบนซิน)	L	240.65	2.2373	538.4062
	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ห้องน้ำ	KgCH <sub>4</sub>	8.78	28.0000	245.8400
	การใช้แก๊สหุงต้ม (LPG )	L	45	3.1133	140.0985
	รวมประเภทที่ 1				10,659.7537
ประเภทที่ 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	KWh	3,877	0.4999	1,938.1123
	รวมประเภทที่ 2				1,938.1123
ประเภทที่ 3	การใช้น้ำประปา	m <sup>3</sup>	147	0.7948	116.8356
	การใช้กระดาษ A4	Kg	231.97	2.1020	487.6009
	รวมประเภทที่ 3				604.4365
	รวมทั้งหมด				13,202.3003

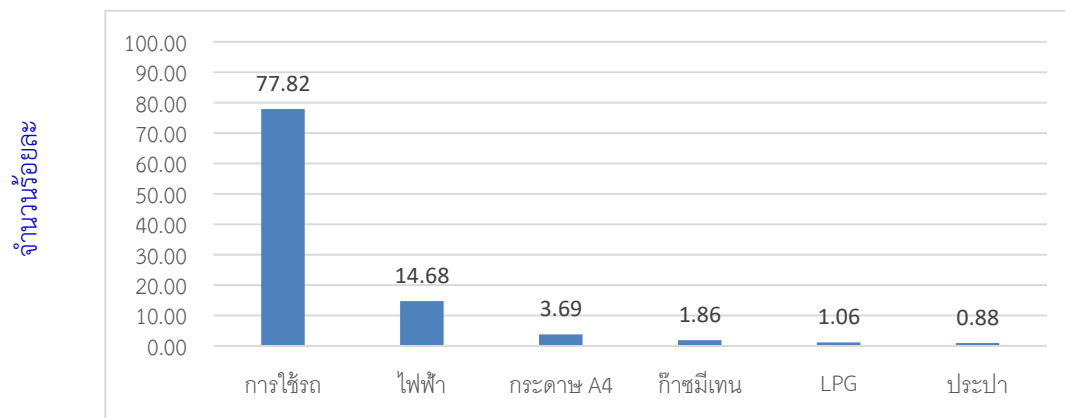


การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

จากตารางที่ 2 พบว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในรูปของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ถูกปล่อยจากกิจกรรมทั้ง 3 ประเภทในระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2564 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 13,202.30 kg CO<sub>2</sub>e โดยพบว่ากิจกรรมที่เกิดจากการใช้รถ (ประเภทที่ 1) ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดคือ 10,273.82 kg CO<sub>2</sub>e รองลงมาได้แก่กิจกรรมที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า (ประเภทที่ 2) และกิจกรรมที่เกิดจากการใช้กระดาษ (ประเภทที่ 3) ซึ่งมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 1,938.11 และ 487.6 kg CO<sub>2</sub>e ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุดเป็นกิจกรรมที่เกิดจากการใช้น้ำประปา (ประเภทที่ 3) โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 116.84 kg CO<sub>2</sub>e ซึ่งภาพที่ 1 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวข้างต้น และภาพที่ 2 แสดงสัดส่วนปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้ง 3 ประเภท



ภาพที่ 1 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้ง 3 ประเภท ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ.2564



ภาพที่ 2 สัดส่วนปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้ง 3 ประเภท ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ.

2564



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

### อภิปรายผลการวิจัย

การประชุมวิชาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด ดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทั้งหมดทั้งทางตรงและทางอ้อมขององค์กร โดยครอบคลุมแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ประเภทดังนี้ กิจกรรมทางตรงประเภทที่ 1 ได้แก่ การใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในองค์กร การปล่อยก๊าซมีเทนจากระบบ septic tank และการใช้แก๊สหุงต้ม (LPG) กิจกรรมทางอ้อมประเภทที่ 2 ได้แก่ การใช้พลังงานไฟฟ้า และกิจกรรมทางอ้อมประเภทที่ 3 ได้แก่ การใช้น้ำประปา การใช้กระดาษ A4

ผลการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ จากกิจกรรมทั้ง 3 ประเภท ในระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2564 มีค่าเท่ากับ 13,202.20 kgCO<sub>2</sub>e และเฉลี่ยต่อคนมีค่าเท่ากับ 1,100.18 kgCO<sub>2</sub>e โดยพบว่ากิจกรรมที่เกิดจากการใช้รถ (ประเภทที่ 1) ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดคือ 10,273.82 kgCO<sub>2</sub>e มีสัดส่วนสูงสุดคิดเป็น 77.81% รองลงมาได้แก่กิจกรรมที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า (ประเภทที่ 2) และกิจกรรมที่เกิดจากการใช้กระดาษ (ประเภทที่ 3) ซึ่งมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 1,938.11 และ 487.6 kg CO<sub>2</sub>e คิดเป็น 14.68% และ 3.69% ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุดเป็นกิจกรรมที่เกิดจากการใช้น้ำประปา (ประเภทที่ 3) โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 116.84 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย คิดเป็น 0.88%

### ข้อเสนอแนะ

1. จากผลที่ได้จากการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานของ บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ ในสำนักงานจะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ยานพาหนะของบริษัท ซึ่งนำมาใช้ในการเดินทางของพนักงาน รวมถึงการเก็บข้อมูลภาคสนาม จึงทำให้มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกสูง ในระยะยาว บริษัทอาจวางแผนการจัดทำเส้นทางการเก็บตัวอย่าง หรือกำหนดมาตรการในการเดินทาง ตลอดจนปรับปรุงแบบยานพาหนะที่มีการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ ก็สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากองค์กรในอนาคตต่อไป
2. แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกในสำนักงาน ควรเพิ่มมาตรการในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำแนวคิดการดำเนินงานด้านสำนักงานสีเขียวมาปรับใช้ เพื่อช่วยลดการใช้ทรัพยากร และช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กับสำนักงาน
3. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในอนาคต ควรมีการนำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลและเพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีระดับคุณภาพที่สูงขึ้น



การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 15  
 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2022”  
 วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

**เอกสารอ้างอิง**

- สำนักอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2557). สถานบริการสาธารณสุขกับการประเมิน Carbon footprint (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนา
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (2561). แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (พิมพ์ครั้งที่ 6) กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ไพรัช อุสุภรัตน์ และหาญพล พึ่งรัมย์ (2557). การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต.วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ปีที่ 22 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2557,1-12.
- รณบรรจบ อภิตกุล (2558). การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา ของคณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.วารสาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม 2558,6-12.
- ชุติมา สุขอนันต์. (2555). การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- น้ำทิพย์ เจ็กฟู.(2560).การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรเพื่อศึกษาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก : กรณีศึกษาบริษัท กราวน์ บิซิเนส จำกัด.ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน.
- สิริมา จิวสม.(2555).การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรเพื่อศึกษาแนวทางการเชิงวิศวกรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกรมควบคุมมลพิษ.ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.