

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

กรณีศึกษา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

Carbon Footprint Assessment of Organization :

A Case Study of Chachoengsao Provincial Industrial Office

อนวัช ปูนอน¹, กฤษดา พิศลยบุตร¹, เสรีย์ ตู๊ประกาย² และ อนวัต เจริญสุข^{3*}

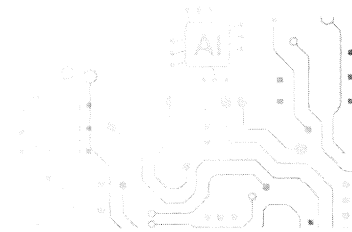
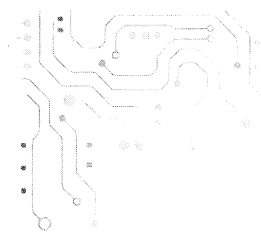
Anawat Punon ¹, Krisda Bisalyaputra ¹, Seree Tuprakay ¹ and Anuwat Charoensuk ^{*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษาสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยมีการจำแนกขอบเขตการดำเนินงานที่สะท้อนถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมภายในขอบเขตขององค์กรภายในขอบเขตขององค์กรโดยแบ่งออกเป็น 3 ขอบเขต ในการศึกษาใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2567 เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 เดือน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทั้งหมดเท่ากับ 22,796.876 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยแบ่งเป็นขอบเขตที่ 1, 2, และ 3 มีค่าเท่ากับ 6,777.616, 10,625.874 และ 5,393.386 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้าขององค์กรมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.61 ของทั้งหมด

คำสำคัญ : คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร , ก๊าซเรือนกระจก, สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

¹ สาขาวิชาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง



Abstract

This research studies the assessment of the carbon footprint of organizations, a case study of the Chachoengsao Provincial Industrial Office. It is a quantitative study aimed at analyzing the amount of carbon emissions produced by the organization. The study involves analyzing the organization's carbon footprint evaluation data according to the guidelines set by the Greenhouse Gas Management Organization (a public organization). The analysis categorizes the operational boundaries reflecting the greenhouse gas emissions of various activities within the organization into three scopes. Data for this study was collected from January to June 2024, covering a period of six months. The results indicate that the total carbon footprint was 22,796.876 kilograms of CO₂ equivalent, divided into scopes 1, 2, and 3, with values of 6,777.616, 10,625.874, and 5,393.386 kilograms of CO₂ equivalent, respectively. Scope 2, which includes indirect greenhouse gas emissions from electricity use, accounted for the highest emissions, representing 46.61% of the total.

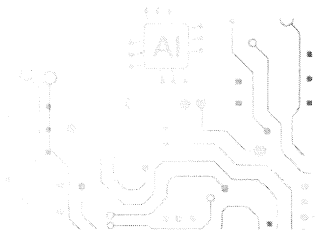
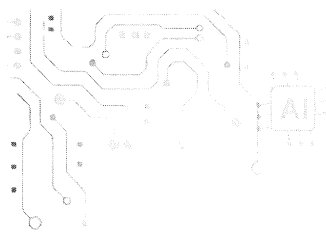
Keywords : Carbon footprint assessment, Greenhouse gases, Chachoengsao Provincial Industry Office

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์โดยส่วนใหญ่ สาเหตุหลักมาจากการเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล (เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซ) ซึ่งก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก การเผาเชื้อเพลิงฟอสซิลปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีลักษณะเหมือนผ้าห่มคลุมโลกไว้ ความร้อนจากดวงอาทิตย์จึงไม่ระบายออกและทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น ก๊าซเรือนกระจกที่เป็นตัวการของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์และมีเทนก๊าซเหล่านี้เกิดจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อขับเคลื่อนรถยนต์หรือการเผาถ่านหินเพื่อทำความร้อนในอาคาร เป็นต้น การเตรียมที่ดินและแผ้วถางป่าทำให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เช่นกันส่วนหลุมฝังกลบขยะนั้นเป็นแหล่งก๊าซมีเทนขนาดใหญ่ ภาคพลังงาน อุตสาหกรรม การขนส่ง อาคาร การเกษตร และการใช้ที่ดินก็เป็นตัวการหลักส่วนหนึ่งในการปล่อยก๊าซ (องค์การสหประชาชาติในประเทศไทย, 2567)

การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้น จะใช้การคำนวณปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมขององค์กร หรือ ที่เรียกว่า “คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร” โดยแบ่งกิจกรรมที่มีการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานขององค์กรไว้ 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 การประเมินจากกิจกรรมการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ประเภทที่ 2 การประเมินจากกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน และประเภทที่ 3 การประเมินจากกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (สุวิชา บริบูรณ์, 2566)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อนำผลการประเมินมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์หาวิธีการที่สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเป็นแนวทางสำหรับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในสำนักงานประเภทเดียวกันต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

อุปกรณ์และวิธีการ

งานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณเพื่อการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2567 เลือกนำข้อมูล 6 เดือนแรกของปี เนื่องจากต้องการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเพื่อหาวิธีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในครั้งปีหลัง โดยการกำหนดขอบเขตการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ โดยใช้การบันทึกข้อมูลที่แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท ดังตารางที่ 1 ตามลักษณะข้อมูลพร้อมบันทึกปริมาณการใช้ตามหน่วยของข้อมูล เช่น ค่าไฟ ค่าน้ำ กิโลกรัม ลิตร จากนั้นนำปริมาณที่บันทึกได้มาคำนวณเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยใช้ตามวิธีแต่ละประเภทกิจกรรมเพื่อนำมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลของการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรประเภทสำนัก โดยการนำผลของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์มาวิเคราะห์กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้เห็นถึงปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ และนำค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ได้มาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพต่อไป

ตารางที่ 1 การเก็บข้อมูลรายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรม กรณีศึกษา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

ขอบเขตการดำเนินการ	รายการกิจกรรม	การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂)
ประเภทที่ 1	การใช้ยานพาหนะขององค์กร เพื่อออกตรวจสอบสถานที่ขออนุญาต	1) ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง 2) ระยะทาง × น้ำหนักบรรทุก × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามประเภทของพาหนะที่ใช้ 3) (ระยะทาง ÷ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แยกตามชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง
ประเภทที่ 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ (kWh) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ /kWh)
ประเภทที่ 3	การใช้น้ำประปา	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (m ³) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ /m ³)
	การใช้กระดาษ A4	ปริมาณกระดาษที่ใช้ (kg) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ /kg)

ที่มา : ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พิมพ์ครั้งที่ 7 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 5, มกราคม 2564)



ตารางที่ 2 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) สำหรับการประเมินรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

ขอบเขต	รายการกิจกรรม	รายละเอียด	หน่วย	ค่าแฟคเตอร์ (kgCO ₂ e/หน่วย)
ประเภทที่ 1	การใช้น้ำมันขององค์กรเพื่อออกตรวจ	ปริมาณน้ำมันที่ใช้	liter	2.7406
ประเภทที่ 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้	kWh	0.4999
ประเภทที่ 3	น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาค	ผลิตโดยใช้น้ำผิวดิน น้ำใต้ดินและน้ำทะเล :ครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการสูบน้ำดิบ การผลิตน้ำประปา จนถึงการส่งน้ำประปาผ่านระบบท่อปก.	m ³	0.5410
	กระดาษ A4	การใช้กระดาษ A4	kg	2.1020
	การใช้น้ำมันเดินทางไป-กลับที่พักของเจ้าหน้าที่สำนักงาน	ปริมาณน้ำมันที่ใช้	liter	เบนซิน 2.2394 ดีเซล 2.7406

ที่มา : ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นองค์กรโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) พิมพ์ครั้งที่ 7 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 5, มกราคม 2564)

ผลและวิจารณ์

จากการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างเดือนมกราคม 2567 - มิถุนายน 2567 โดยใช้การบันทึกข้อมูลที่แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท ตามตารางที่ 9 พบว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานฯ ขอบเขตของกิจกรรมประเภทที่ 2 มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุด คิดเป็น 46.61 % เนื่องจากพนักงานเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ภายในสำนักงานตลอดทั้งวัน ไม่ได้มีการออกปฏิบัติราชการภายนอกได้แก่ พนักงานการเงิน พนักงานธุรการทำให้มีการใช้เครื่องปรับอากาศและแสงสว่างมากที่สุด อันดับที่ 2 เป็นขอบเขตของกิจกรรมที่ 1 คิดเป็น 29.73% เนื่องจาก พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องดำเนินการออกตรวจโรงงานเพื่อกำกับ ดูแล การอนุญาต การแจ้งประกอบกิจการโรงงาน การตรวจร้องเรียนต่างๆ และการปฏิบัติราชการอื่นๆ เป็นต้น และอันดับสุดท้าย เป็นขอบเขตของกิจกรรมประเภทที่ 3 คิดเป็น 23.66% ซึ่งในอันดับที่ 3 มีกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดคือ การเดินทางไป-กลับ ของเจ้าหน้าที่ เนื่องจากเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาในจังหวัดฉะเชิงเทรา และทั้ง 3 ขอบเขตของประเภทกิจกรรม แยกเป็นแต่ละกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเรียงลำดับมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุดตามลำดับได้แก่ การใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงานฯ 46.61% การใช้น้ำมันในการปฏิบัติราชการ 29.73% การเดินทางไป-กลับของเจ้าหน้าที่ 19.92% การใช้กระดาษ 3.26% และการใช้น้ำประปา 0.48%

ตารางที่ 3 ปริมาณและร้อยละของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แยกตามกิจกรรมการดำเนินงานของสำนักงาน
อุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา

ขอบเขต	การดำเนินงานของสำนักงานฯ	การปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
		(kgCo ₂ e)	ร้อยละของภาพรวม
ประเภทที่ 1	การใช้รถยนต์ขององค์กร	6,777.616	29.73
ประเภทที่ 2	การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน	10,625.874	46.61
ประเภทที่ 3	การใช้น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาค	109.823	0.48
	การใช้กระดาษ A4	743.267	3.26
	การใช้น้ำมันพาหนะเดินทางไป-กลับที่พักของเจ้าหน้าที่สำนักงาน	4,540.296	19.92
รวม		22,796.876	100

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงานเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงอันดับ 1 จำนวน 10,625.874 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 46.61 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รองลงมาอันดับ 2 คือการใช้น้ำมันพาหนะเดินทางไปราชการ จำนวน 6,777.616 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 29.73 อันดับ 3 คือ การใช้น้ำมันพาหนะเดินทางไป-กลับที่พักของเจ้าหน้าที่สำนักงานจำนวน 4,540.296 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 19.92 อันดับน้อยที่สุด คือ การใช้น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาค จำนวน 109.823 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 0.48 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 การคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์การใช้น้ำมันของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา
ตั้งแต่ มกราคม - มิถุนายน 2567

เดือน	ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร)	การปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
		(kgCo ₂ e)	ร้อยละ
มกราคม	515.658	1,413.212	20.85
กุมภาพันธ์	646.202	1,770.982	26.13
มีนาคม	436.053	1,195.047	17.63
เมษายน	372.161	1,019.944	15.05
พฤษภาคม	388.172	1,063.824	15.70
มิถุนายน	114.795	314.607	4.64
รวม	6,777.616	6,777.616	100



จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่า การใช้ยานพาหนะของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเชิงเทราที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดอันดับ 1 คือ เดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 1,770.982 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 26.13 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รองลงมาอันดับ 2 คือเดือนมกราคม จำนวน 1,413.212 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 20.85 อันดับ 3 คือ เดือนมีนาคม จำนวน 1,195.047 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 17.63 และอันดับน้อยที่สุด คือ เดือนมิถุนายน จำนวน 314.607 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 4.64 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 การคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงานของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเชิงเทรา ตั้งแต่ มกราคม - มิถุนายน 2567

เดือน	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (kWh)	การปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
		(kgCo ₂ e)	ร้อยละ
มกราคม	2,735	1,367.227	12.87
กุมภาพันธ์	3,139	1,569.186	14.77
มีนาคม	3,950	1,974.605	18.58
เมษายน	3,537	1,768.146	16.64
พฤษภาคม	4,023	2,011.098	18.93
มิถุนายน	3,872	1,935.612	18.21
รวม	21,256	10,625.874	100

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่า การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงานของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเชิงเทราที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดอันดับ 1 คือ เดือนพฤษภาคม จำนวน 2,011.098 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 18.93 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รองลงมาอันดับ 2 คือเดือนมีนาคม จำนวน 1,974.605 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 18.58 อันดับ 3 คือ เดือนมิถุนายน จำนวน 1,935.612 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 18.21 และอันดับน้อยที่สุด คือ เดือนมกราคม จำนวน 1,367.227 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 12.87 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 การคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์การใช้น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาคของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเชิงเทรา ตั้งแต่ มกราคม - มิถุนายน 2567

เดือน	ปริมาณการใช้น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาค (m ³)	การปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
		(kgCo ₂ e)	ร้อยละ
มกราคม	30	16.23	14.78
กุมภาพันธ์	40	21.64	19.71
มีนาคม	28	15.148	13.79
เมษายน	36	19.476	17.73
พฤษภาคม	27	14.607	13.30
มิถุนายน	42	22.722	20.69
รวม	203	109.823	100



จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า การใช้น้ำประปา-การประปาส่วนภูมิภาคของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จะเชิงเทราที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดอันดับ 1 คือ เดือนมิถุนายน จำนวน 22.722 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 20.69 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รองลงมาอันดับ 2 คือเดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 21.64 kgCo₂e หรือคิดเป็น ร้อยละ 19.71 อันดับ 3 คือ เดือนเมษายน จำนวน 19.476 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 17.73 และอันดับน้อยที่สุด คือ เดือนพฤษภาคม จำนวน 14.607 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 13.30 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 การคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์การใช้กระดาษ A4 ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเชิงเทรา ตั้งแต่ มกราคม - มิถุนายน 2567

เดือน	ปริมาณการใช้กระดาษ A4 (kg)	การปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
		(kgCo ₂ e)	ร้อยละ
มกราคม	52	109.304	14.71
กุมภาพันธ์	39	81.978	11.03
มีนาคม	72.8	153.026	20.59
เมษายน	62.4	131.164	17.65
พฤษภาคม	67.6	142.095	19.12
มิถุนายน	59.8	125.700	16.90
รวม	353.60	743.267	100

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่า การใช้กระดาษ A4 ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเชิงเทราที่ปล่อยก๊าซ เรือนกระจกสูงที่สุดอันดับ 1 คือ เดือนมีนาคม จำนวน 153.026 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 20.59 ของการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกทั้งหมด รองลงมาอันดับ 2 คือเดือนพฤษภาคม จำนวน 142.095 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 19.12 อันดับ 3 คือ เดือนเมษายน จำนวน 131.164 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 17.65 และอันดับน้อยที่สุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 81.978 kgCo₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 11.03 ตามลำดับ

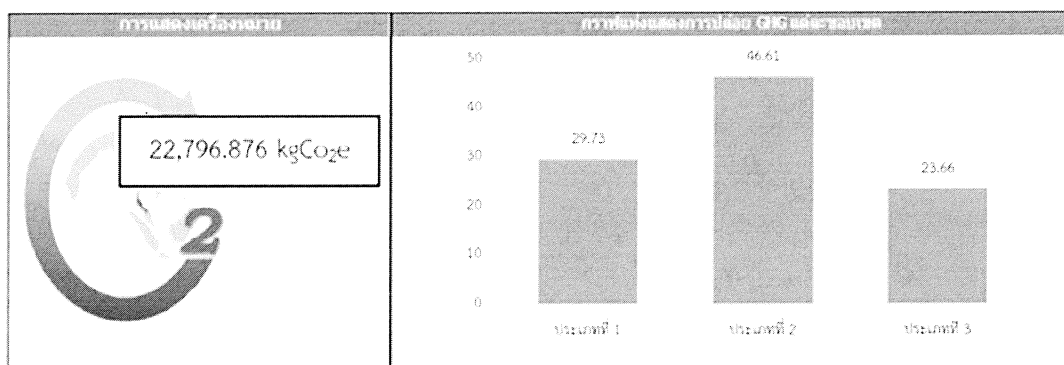
ตารางที่ 8 การเดินทางไป-กลับสำนักงานฯ ของเจ้าหน้าที่ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจะเชิงเทรา ตั้งแต่ มกราคม-มิถุนายน 2567

เดือน	ปริมาณน้ำมัน เชื้อเพลิงที่ใช้(ลิตร)		การปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
	เบนซิน	ดีเซล	(kgCo ₂ e)	ร้อยละ
มกราคม	234.50	56.74	680.641	14.99
กุมภาพันธ์	185.00	98.15	683.279	15.05
มีนาคม	315.20	74.15	909.074	20.02
เมษายน	264.25	68.34	779.054	17.16
พฤษภาคม	197.87	76.41	652.520	14.37
มิถุนายน	271.69	82.94	835.728	18.41
รวม	1,468.51	456.73	4,540.296	100

จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่า การเดินทางไป-กลับสำนักงานฯ ของเจ้าหน้าที่ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดอันดับ 1 คือ เดือนมีนาคม จำนวน 909.074 kgCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 20.02 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รองลงมาอันดับ 2 คือเดือนมิถุนายน จำนวน 835.728 kgCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 18.41 อันดับ 3 คือ เดือนเมษายน จำนวน 779.054 kgCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 17.16 และอันดับน้อยที่สุด คือ เดือนพฤษภาคม จำนวน 652.520 kgCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 14.37 ตามลำดับ

สรุป

สรุปผลจากการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2567 ว่าประเภทที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้ ได้แก่ การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด จำนวน 10,625.874 kgCO₂e คิดเป็นร้อยละ 46.61 รองลงมาคือประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมทางตรงขององค์กร ได้แก่ การใช้รถยนต์ขององค์กร มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จำนวน 6,777.616 kgCO₂e คิดเป็นร้อยละ 29.73 และประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ได้แก่ การใช้กระดาษสำนักงานฯ การใช้น้ำประปาภายในอาคารสำนักงานและการเดินทางไป-กลับสำนักงานฯ ของเจ้าหน้าที่ จำนวน 5,393.386 kgCO₂e คิดเป็นร้อยละ 23.66 ตามลำดับโดยแสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO₂e ภาพรวมและรายประเภท ดังรูปที่ 1



รูปที่ 9 แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO₂e ภาพรวมและรายประเภท

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อมูลแต่ละขอบเขตของประเภทกิจกรรม ใช้ข้อมูลจากการบันทึกจากบิลต่างๆ การประมาณค่าจากค่าเฉลี่ย รวมไปถึงปัจจัยด้านอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ อายุการใช้งานของอาคาร ขนาดของสำนักงานฯ ทำให้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอาจคลาดเคลื่อนไป ซึ่งในอนาคตอาจใช้ข้อมูลที่น่ามาประเมินที่ได้จากการตรวจวัดจริง อาจทำให้คุณภาพของข้อมูลสูงขึ้นมากกว่าการศึกษาวินิจฉัยนี้

2. ค่าแฟคเตอร์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) ที่ใช้ในการศึกษานี้ อ้างอิงจาก องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ซึ่งมาจากฐานข้อมูลระดับประเทศที่นิยมใช้เป็นหลัก และข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลจากการบันทึกไม่ได้มีการตรวจวัดโดยตรง จึงทำให้การประเมินระดับคุณภาพของข้อมูลมีระดับคุณภาพที่ต่ำ เป็นเพียงการศึกษาการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรเบื้องต้น ดังนั้นในอนาคตอาจมีการใช้ค่า



แพลตฟอร์มและข้อมูลที่ใช้การประเมินจากการตรวจวัดจริง มาใช้แทนค่าที่มาจากฐานข้อมูลและการบันทึก อาจทำให้ข้อมูลมีคุณภาพมากขึ้น

3. ศึกษาศึกษาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น เช่น การพิจารณาใช้พลังงานไฟฟ้าทางเลือกแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การพิจารณาเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานมากขึ้น เช่น การใช้เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ การใช้หลอดไฟแสงสว่างแบบ LED เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กรมอุตุนิยมวิทยา. (2567). ภาวะเรือนกระจก. (ออนไลน์). ค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2567, จาก

<http://climate.tmd.go.th/content/article/10>

การุณย์ ชัยวนิชย์. (2563). คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธส่วน

การศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า. (ออนไลน์). ค้นเมื่อ 29 สิงหาคม 2567, จาก

<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/JSTNSRU/article/view/239993/163868>

การุณย์ ชัยวนิชย์. (2564). การประเมินก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองและแนวทางการลดการปล่อยก๊าซ

เรือนกระจก กรณีศึกษาเทศบาลตำบลภาชี. (ออนไลน์). ค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2567, จาก

<https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/crma-journal/article/view/244273>

รุติกร หมายมั่น และคณะ. (2561). การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น

เอเชีย. ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์น

เอเชีย.

สุวิชา บริบูรณ์. (2566). การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา กระบวนการออกไปอนุญาต

ประกอบกิจการโรงงานจากพวกที่ 3. ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาบัณฑิต สาขาการตรวจสอบและ

กฎหมายวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2564). ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอน

ฟุตพริ้นท์ขององค์กร, พิมพ์ครั้งที่ 7 (มกราคม 2564)

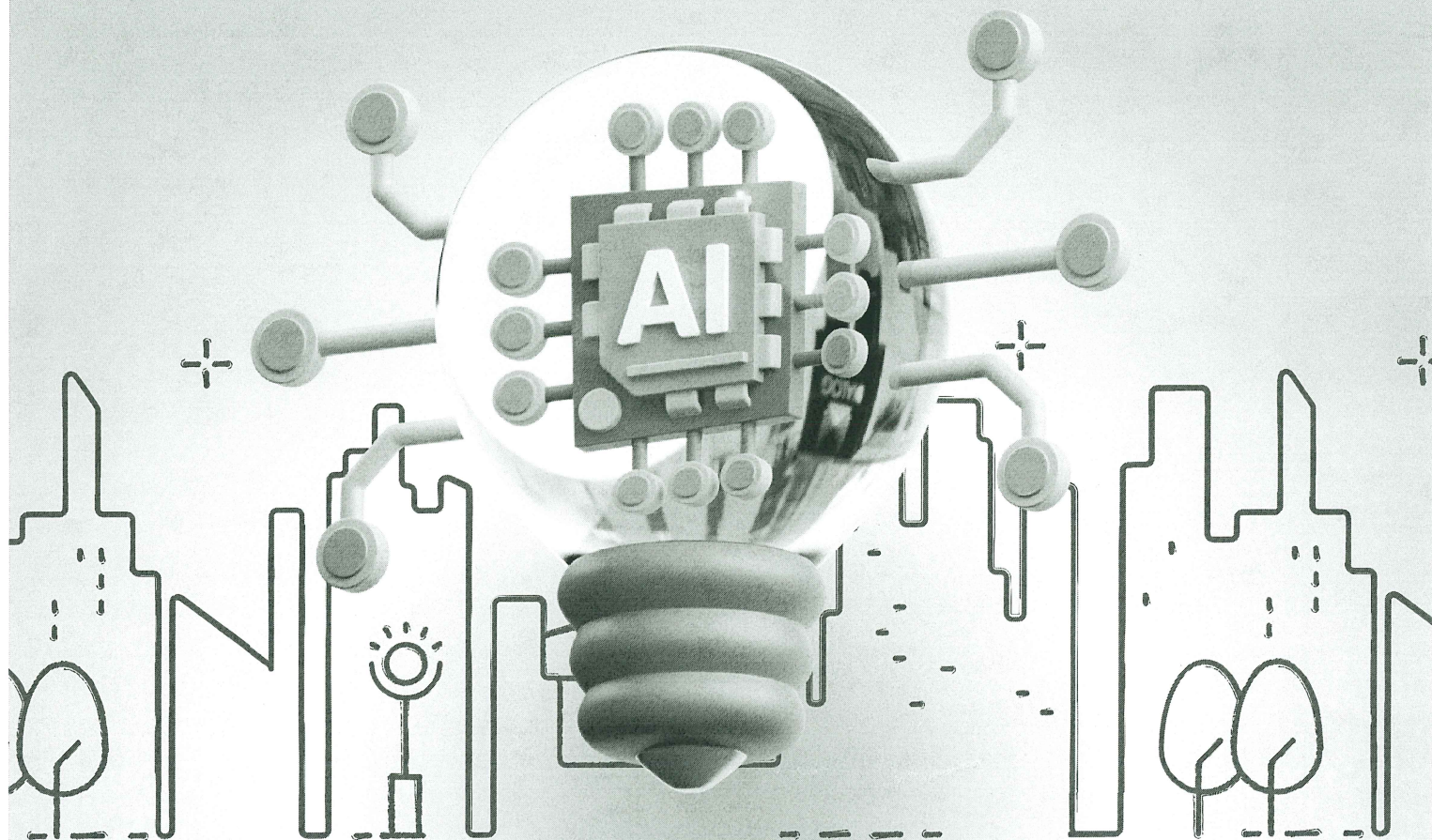
องค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวส้ม. (2558). มาตรการประหยัดพลังงานในสำนักงาน. (ออนไลน์). ค้นเมื่อ 4

กันยายน 2567, จาก https://www.nongbuasimlocal.go.th/index/add_file/UxSE3D3Thu94855.pdf

องค์การสหประชาชาติในประเทศไทย. (2567). การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. (ออนไลน์). ค้นเมื่อ 26

สิงหาคม 2567, จาก <https://shorturl.gg/kJdT1>

PROCEEDING



**การประชุมวิชาการ
บัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 15**
**เรื่อง “บัณฑิตวิจัย สร้างสรรค์ และนวัตกรรม :
การพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่ออนาคตที่ดีกว่าในยุค AI”**
วันที่ 29 - 30 พฤษภาคม 2568

**กลุ่ม วิทยาศาสตร์/วิทยาศาสตร์สุขภาพ/
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม/
สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร**

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ชื่อ-นามสกุล	ชื่อบทความ	เลขที่หน้า
อนวัช ปูนอน	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา	S285-S293
อนุสรณ์ สุขประเสริฐ	พฤติกรรมการเดินทางและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บริการรถ Shuttle Bus ของคอนโด เดอะเบส สุขุมวิท 50	S294-S301
ดาวอำพรณ คงมีผล	การประยุกต์ใช้ไฮโดรเจลจากกลูโคแมนและเพกตินในการ ผลิตช็อกโกแลตแบบลดปริมาณไขมันอิ่มตัว	S302-S311
กนกพร ผลมานะ	ผลของอุณหภูมิและความเร็วลมในการทำแห้งด้วยลมร้อนต่อ จุลณพลศาสตร์การทำแห้งของกล้วยหอมสุก (Musa sapientum L.)	S312-S319
วรรณัฐ วิชัยรัตน์	การวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยการเลือกใช้โรงงานผสมคอนกรีต สำหรับโครงการก่อสร้างกรณีศึกษาโครงการก่อสร้างทางหลวง หมายเลข 3901 สายทางบริการด้านนอกของทางหลวงหมายเลข 9 ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ช่วงกม.50+988 - กม.56+700	S320-S331
อติกานต์ กลางณรงค์	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ของผู้รับเหมาช่วง กรณีศึกษา	S332-S338
ศิวพร จำปา	การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตเหล็ก	S339-S346
วีรวรรณ ฝ่ายดี	การพัฒนาฟิล์มพอลิเมอร์ชีวภาพจากแป้งที่สกัดได้จากเมล็ดอะโว คาโด	S347-S355
ชนิสรา สอนิ	การเสริมเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกในผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นและ การศึกษาความคงตัวหลังการอบแห้ง	S356-S364
ณัฐศวิน ธนาจิระพัฒน์	การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกจากพืช	S365-S373
ประกิจ คำภีไธล	การศึกษาประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรกรณีศึกษาที่ทำ การสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์(ล้านนา)และการ เตรียมการสำหรับคาร์บอนนิวทรัลอีเว้นท์	S374-S389
ประดิทรศณ ช่างปิ่น	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อแมงกะพรุนเทียมจากส่วนเหลือทิ้งใน การแปรรูปวุ้นมะพร้าว	S390-S397
ประภาสิริ แก้ววงศ์	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมคุกกี้แผ่นบางเสริมโปรตีนจากผงหนอน นก (Tenebrio molitor) ที่ผ่านกระบวนการลดไขมันด้วยวิธีทาง กายภาพ	S398-S405
สินี หนองเต่าดำ	อิทธิพลของการทดแทนน้ำตาลซูโครสด้วยน้ำผึ้งและน้ำตาล มะพร้าวต่อคุณสมบัติของแยมผลไม้และผัก	S406-S411
สินี หนองเต่าดำ	อิทธิพลของไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณภาพของเค้กกล้วยหอม ปราศจากกลูเตน	S412-S417