

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากองค์ประกอบและกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในสำนักงานคนบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา” ในครั้งนี้ มีรายละเอียดการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ ของการวิจัยโดยสรุปรวมทั้งข้อเสนอแนะจากการวิจัยดังต่อไปนี้

#### สรุปผลการวิจัย

##### 1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบและกิจกรรมในการปฏิบัติงานที่มีผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในสำนักงานคนบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 เพื่อศึกษาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากสำนักงานคนบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

##### 2. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนของการศึกษาวิจัยโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาองค์ประกอบและกิจกรรม ในการปฏิบัติงาน ต่างๆ ภายในสำนักงานคนบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งประกอบด้วย 5 กลุ่มหลัก ได้แก่ การใช้รถ การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำประปา การใช้กระดาษ และกิจกรรมที่ทำให้เกิดของเสียหรือขยะภายในสำนักงาน

2.2 ศึกษาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากสำนักงานคนบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิดังนี้

(1) เก็บข้อมูลการใช้รถ คือปริมาณการใช้รถ ซึ่งคำนวณจากปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ สำหรับการนำรถยนต์ส่วนบุคคลของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเดินทางไป ติดต่อบรรษัทในแต่ละเดือนมีหน่วยเป็นลิตร

(2) เก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานคนบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย บันทึกข้อมูลจากมิเตอร์ไฟฟ้า เป็นรายวันและทำการคำนวณหักกลับวันก่อนหน้า เพื่อให้ได้ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละวันมีหน่วยเป็น kWh

(3) เก็บข้อมูลการใช้น้ำ ประปา ภายในสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยบันทึกข้อมูลจากมิเตอร์น้ำ เป็นราย วันและทำการคำนวณหักลบกับวันก่อนหน้า เพื่อให้ได้ปริมาณน้ำที่ใช้ในแต่ละวันมีหน่วยเป็นลิตร

(4) เก็บข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการเก็บข้อมูลจากการชั่งปริมาณขยะทุกวัน(kg) ที่เกิดขึ้นภายในสำนักงานคณบดี

(5) เก็บข้อมูลอื่นๆ ซึ่งได้แก่ปริมาณการใช้กระดาษในการถ่ายเอกสาร และปริ้นเตอร์ ซึ่งมีการใช้หมึกพิมพ์ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้กระดาษโดยใช้แบบสำรวจปริมาณการใช้กระดาษทุกวัน โดยให้มีการกรอกข้อมูลปริมาณการใช้กระดาษลงในแบบฟอร์มที่กำหนดขึ้น

2.3 คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น โดยมีสูตรคำนวณดังต่อไปนี้

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก = ข้อมูลกิจกรรม x ค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละกิจกรรม  
โดยกำหนดให้ข้อมูลกิจกรรม คือข้อมูลที่เกิดขึ้น รวบรวมจากกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้กระดาษ และค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละกิจกรรมคือค่าคงที่ของแต่ละกิจกรรมที่ถูกกำหนดขึ้น

### 3. ผลการวิจัย

3.1 องค์ประกอบและกิจกรรมในการปฏิบัติงานที่มีผลกระทบต่อการใช้กระดาษภายในสำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลจากการวิจัย พบว่าการ ปฏิบัติงานภายในสำนักงานคณบดีทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้กระดาษ ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ประเภท (5 องค์ประกอบ) ได้แก่ ประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรงจากการใช้พลังงาน ประเภทที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากการใช้พลังงาน และประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ จากการใช้พลังงานที่เกิดจากกิจกรรมและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และบุคลากรภายในสำนักงาน โดย ในแต่ละประเภดังกล่าวมี องค์ประกอบและกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้กระดาษดังนี้คือ

3.1.1ประเภทที่1 ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบได้แก่ การใช้รถ โดยเกิดจากกิจกรรมการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ในการเดินทางไป ติดต่อบุคลากรตามสถานที่ต่างๆ ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด

3.1.2ประเภทที่ 2ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบได้แก่การใช้ไฟฟ้า โดยเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้กระดาษจำนวน 10 กิจกรรมดังต่อไปนี้ การใช้หลอดไฟ โทรศัพท์คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ เครื่องปรับอากาศ เครื่องรับโทรทัศน์ ไมโครเวฟกาต้มน้ำร้อนตู้กดน้ำดื่มเครื่องปริ้นเตอร์และสแกนเนอร์ และเครื่องถ่ายเอกสาร ตามลำดับ

3.1.3 ประเภทที่ 3 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบได้แก่การใช้น้ำประปา การใช้กระดาษ และการเกิดของเสีย ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบมีกิจกรรม ที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกดังนี้คือ

(1) การใช้น้ำประปา ประกอบด้วยกิจกรรมที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวน 4 กิจกรรมดังต่อไปนี้คือ การใช้น้ำจากอ่างล้างหน้าในห้องสุขาชาย/หญิง โถชักโครกและโถปัสสาวะในห้องสุขาชายโถชักโครกในห้องสุขาหญิง และอ่างล้างจานในห้องจัดเตรียมอาหารว่าง

(2) การใช้กระดาษประกอบด้วยกิจกรรมที่เกิดจากการใช้กระดาษภายในสำนักงานคนบดฯ ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การใช้กระดาษกับ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องปริ้นเตอร์และ เครื่องสแกนเนอร์ตามลำดับ

(3) การเกิดของเสียประกอบด้วยกิจกรรมที่ทำให้เกิดของเสีย หรือขยะภายในสำนักงานคนบดฯ ได้แก่ ขยะประเภทเศษอาหาร เปลือกผลไม้ ถูพลาสติก กล่องโฟม แก้วพลาสติก หลอดและช้อนพลาสติก เป็นต้น

3.2 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากสำนักงานคนบดฯ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรผลจากการวิจัยการพบว่าองค์ประกอบและกิจกรรมต่างๆ ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณแตกต่างกันโดยจำแนกออกตามประเภท 1, 2 และ 3 ดังนี้

3.2.1 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากกิจกรรมประเภทที่ 1 ผลจากการวิจัยพบว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากการใช้รถส่วนบุคคลในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 468.1187kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย คิดเป็นค่าเฉลี่ยในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างเดือนดังกล่าวคือ 78.0198 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย/เดือน

3.2.2 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากกิจกรรมประเภทที่ 2 ผลจากการวิจัยพบว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากการใช้ไฟฟ้าในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 969.8180 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วยคิดเป็นค่าเฉลี่ยในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างเดือนดังกล่าวคือ 161.6363 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย/เดือน

3.2.3 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากกิจกรรมประเภทที่ 3 จำแนกออกตามประเภทของกิจกรรมได้ดังต่อไปนี้

(1) ผลจากการวิจัยพบว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากการใช้น้ำประปาในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 125.9497kg

CO<sub>2</sub>e/หน่วยคิดเป็นค่าเฉลี่ยในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างเดือนดังกล่าวคือ 20.9916 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย/เดือน

(2) ผลจากการวิจัยพบว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากการใช้กระดาษ ในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 274.4712kg CO<sub>2</sub>e/หน่วยคิดเป็นค่าเฉลี่ยในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างเดือนดังกล่าวคือ 45.7452 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย/เดือน

(3) ผลจากการวิจัยพบว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยจากการเกิดขยะในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 2,593.992kg CO<sub>2</sub>e/หน่วยคิดเป็นค่าเฉลี่ยในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างเดือนดังกล่าวคือ 432.332 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย/เดือน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ในรูปของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ถูกปล่อยจากกิจกรรมทั้ง 3 ประเภทในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 4,432.3496 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย โดยพบว่ากิจกรรมที่ทำให้เกิดขยะ (ประเภทที่ 3) ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดคือ 2,593.9920 kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย รองลงมาได้แก่กิจกรรมที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า (ประเภทที่ 2) และกิจกรรมที่เกิดจากการใช้รถ (ประเภทที่ 1) ซึ่งมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 969.8180 และ 468.1187kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุดเป็นกิจกรรมที่เกิดจากการใช้น้ำประปา (ประเภทที่ 3) โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 125.9497kg CO<sub>2</sub>e/หน่วย

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะในด้านต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นที่ควรจะได้นำไปพิจารณาเพื่อการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในโอกาสต่อไป ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาเกี่ยวกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในสำนักงานคนบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ควรมีการขยายระยะเวลาการศึกษาออกไปอย่างน้อย 1 ปี เพื่อให้ผลการศึกษามีความชัดเจนและสามารถเปรียบเทียบได้ในระยะเวลาดีกว้างขึ้น

2. ควรขยายพื้นที่ในการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย เพื่อให้ครอบคลุมทั่วทั้งอาคาร ซึ่งจะทำได้ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีความชัดเจนและเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

3. เมื่อมีการขยายพื้นที่การศึกษาควรมีการขยายการศึกษาองค์ประกอบและกิจกรรมให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อพื้นที่กว้างขึ้นองค์ประกอบและกิจกรรมที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกย่อมหลากหลายยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความชัดเจนถูกต้องมากยิ่งขึ้น

4. ควรมีการศึกษาต่อยอดความรู้ไปสู่การค้นหาแนวทางลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะจะเป็นประโยชน์สูงสุดของการศึกษาเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยออกจากองค์กร