



โดย ดร.รัตชยุดา กองบุญ

*หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*





Workshop # 1



การประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

เทศบาลเมือง “ก” เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยมีหน้าที่พัฒนาและกำกับดูแลความเรียบร้อย รวมไปถึงมีการจัดการระบบสาธารณสุขปลอดภัยในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาล จากการดำเนินการสำรวจข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลมีข้อมูลดังต่อไปนี้

รายละเอียดกิจกรรม	ปริมาณ	หน่วย
การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องสูบน้ำ	70	ลิตร
การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องฉีดน้ำ	50	ลิตร
การใช้ก๊าซ LPG ในกระบวนการต้มหมูของโรงฆ่าสัตว์เทศบาล	2,700	กิโลกรัม
การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องปั่นไฟฟ้า	50	ลิตร
การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า	800	ลิตร
การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน	120	ลิตร



รายละเอียดกิจกรรม	ปริมาณ	หน่วย
การใช้น้ำมันดีเซลในยานพาหนะ เช่น รถกระบะ รถจัดเก็บขยะ	20,000	ลิตร
การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องจักรหนัก เช่น รถตัดหญ้าชุดหลังรถไถ	10,000	ลิตร
การใช้น้ำมันเบนซินในยานพาหนะ เช่น รถจักรยานยนต์	5,000	ลิตร
การเติมสารทำความเย็น R-134a ในเครื่องปรับอากาศ	150	กิโลกรัม
ปริมาณก๊าซมีเทนของการกำจัดขยะแบบฝังกลบ - เทศบาลเป็นผู้ดำเนินการ	40,000	ตัน
ปริมาณก๊าซมีเทนของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ - องค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้ดำเนินการ	19,000	ตัน
การใช้ไฟฟ้าของสำนักงานและไฟฟ้าสาธารณะ - เทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบ	2,000,000	kWh
การใช้ไฟฟ้านอกอาคารสำนักงาน (ตลาดสดเทศบาล โรงฆ่าสัตว์ บ่อกำจัดขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย) - เทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบ	200,000	kWh
การใช้น้ำประปาจากทุกส่วนงาน - เทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบ	23,000	ลูกบาศก์เมตร
การใช้กระดาษ A4 สีขาว	1,100	รีม



ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (EF) และค่าศักยภาพที่ทำให้เกิดโลกร้อน (GWP)



กิจกรรม	ค่า EF
1. ข้อมูลจำเพาะของน้ำมันดีเซล	
- ค่า Emission Factor ของน้ำมันดีเซลแบบอยู่กับที่	2.7080 kgCO ₂ /ลิตร
- ค่า Emission Factor ของน้ำมันดีเซลแบบเคลื่อนที่	2.7446 kgCO ₂ /ลิตร
2. ข้อมูลจำเพาะของน้ำมันเบนซิน	
- ค่า Emission Factor ของน้ำมันเบนซินแบบอยู่กับที่	2.1896 kgCO ₂ /ลิตร
- ค่า Emission Factor ของน้ำมันเบนซินแบบเคลื่อนที่	2.2376 kgCO ₂ /ลิตร
3. ข้อมูลจำเพาะของ LPG	
- ค่า Emission Factor ของ LPG แบบอยู่กับที่	3.1133 kgCO ₂ /kg
4. ค่า Emission factor ของการใช้พลังงานไฟฟ้า (ไทย)	0.5278 kgCO ₂ /kWh
5. ค่า Emission factor ของการใช้กระดาษขาว A4	1.14 kgCO ₂ /kg
6. ค่า Emission factor ของการใช้น้ำประปา	0.7043 kgCO ₂ /ลูกบาศก์เมตร

ชนิดก๊าซ	CH ₄	R-134a
ค่า GWP (kgCO ₂ -eq/kg)	25	1,430



เฉลย!!! Work Shop



SCOPE 1

รายละเอียดกิจกรรม	ปริมาณ	หน่วย	EF	ผลการคำนวณ
1. การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องสูบน้ำ	70	ลิตร	2.708	189.56
2. การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องฉีดน้ำ	50	ลิตร	2.708	135.40
3. การใช้ก๊าซ LPG ในกระบวนการต้มหมูของ โรงฆ่าสัตว์เทศบาล	2,700	กิโลกรัม	3.1133	8,405.91
4. การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องปั่นไฟฟ้า	50	ลิตร	2.1896	109.48
5. การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องตัดหญ้า	800	ลิตร	2.1896	1,751.68
6. การใช้น้ำมันเบนซินในเครื่องพ่นหมอกควัน	120	ลิตร	2.1896	262.75
7. การใช้น้ำมันดีเซลในยานพาหนะชนิดต่างๆ (รถกระบะ, รถตู้, รถหกล้อ, รถกระบะเช่า, รถขน ขยะ)	20,000	ลิตร	2.7446	54,892.00



เฉลย!!! Work Shop



SCOPE 1

รายละเอียดกิจกรรม	ปริมาณ	หน่วย	EF	ผลการคำนวณ
8. การใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องจักรหนัก (รถแบคโฮ, รถตัดหญ้าชุดหลัง, รถตัด, รถไถ)	10,000	ลิตร	2.7446	27,446.00
9. การใช้น้ำมันเบนซินในยานพาหนะชนิดต่างๆ (รถตู้, รถจักรยานยนต์)	5,000	ลิตร	2.2376	11,188.00
10. ปริมาณการเติมสารทำความเย็น R-134a ในเครื่องปรับอากาศสำนักงานเทศบาล	150	กิโลกรัม	1,430	214,500.00
11. ปริมาณก๊าซมีเทนของขยะจากการกำจัดขยะไม่ได้แยกประเภทแบบฝังกลบโดยการกำจัดขยะเทศบาลเป็นผู้ดำเนินการ	40,000	ตัน	25	1,000,000.00
12. ปริมาณก๊าซมีเทนของน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศดำเนินการโดยองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.)	19,000	ตัน	25	475,000.00



เฉลย!!! Work Shop



SCOPE 2

รายละเอียดกิจกรรม	ปริมาณ	หน่วย	EF	ผลการคำนวณ
ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากอาคารสำนักงานและ ไฟฟ้าสาธารณะที่เทศบาลเมือง ก. เป็น ผู้รับผิดชอบ	2,000,000	kWh (หน่วย)	0.5278	1,055,600.00
ปริมาณการใช้ไฟฟ้านอกอาคารสำนักงานแต่ เทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบ (ตลาดสดเทศบาล, โรง ฆ่าสัตว์, บ่อกำจัดขยะ, ระบบบำบัดน้ำเสีย)	200,000	kWh (หน่วย)	0.5278	105,560.00



เฉลย!!! Work Shop



SCOPE 3

รายละเอียดกิจกรรม	ปริมาณ	หน่วย	EF	ผลการคำนวณ
ปริมาณการใช้น้ำประปาจากทุกส่วนงานโดยเทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบ	23,000	ลูกบาศก์เมตร (หน่วย)	0.7043	16,198.90
ปริมาณการใช้กระดาษ A4 สีขาว	1,100	รีม	1.14	3,135.00

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกรวม

2,974,374.68 kgCO₂eq. หรือ
2,974.37 ton CO₂eq



Workshop # 2



การประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเมือง

เทศบาลเมือง “ข” เป็นเทศบาลระดับเมืองที่ต้องการสร้างเมืองของตนให้เป็น “เมืองคาร์บอนต่ำ” จึงได้เริ่มทำการเก็บข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ภายในเมืองเพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

- 1) จงจับคู่ความสัมพันธ์กับ**ข้อกำหนดแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก** ระดับเมืองทั้งหมด 18 หัวข้อ
- 2) จงระบุกิจกรรมการปล่อยก๊าซของเทศบาลเมือง ข. ตาม**ประเภท/ขอบเขตของแหล่งปล่อย**



แผนงาน



หมายเลขกิจกรรม ขอบเขตกิจกรรม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- | | | |
|-------|-------|---|
| ..... | ..... | 1. การใช้พลังงานไฟฟ้า |
| ..... | ..... | 2. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในครัวเรือน |
| ..... | ..... | 3. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน |
| ..... | ..... | 4. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในกลุ่มธุรกิจการค้าและอุตสาหกรรมการผลิต |
| ..... | ..... | 5. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน |
| ..... | ..... | 6. การขนส่งของยานพาหนะทางถนน |
| ..... | ..... | 7. การขนส่งของระบบขนส่งมวลชนทางถนน |
| ..... | ..... | 8. การขนส่งของระบบขนส่งมวลชนทางรถไฟ |
| ..... | ..... | 9. การขนส่งของระบบขนส่งมวลชนทางน้ำ |
| ..... | ..... | 10. การขนส่งของระบบขนส่งมวลชนทางอากาศ |
| ..... | ..... | 11. การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ |
| ..... | ..... | 12. การจัดการของเสียด้วยวิธีการทางชีวภาพ |
| ..... | ..... | 13. การจัดการของเสียด้วยวิธีการเผาไหม้ |
| ..... | ..... | 14. ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน |
| ..... | ..... | 15. การจัดการปศุสัตว์ |
| ..... | ..... | 16. การจัดการเพาะปลูกข้าว |
| ..... | ..... | 17. การใช้ปุ๋ยเคมี |
| ..... | ..... | 18. การดูดกลับจากพื้นที่สีเขียว |

กิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในเมือง “ข”



1



5



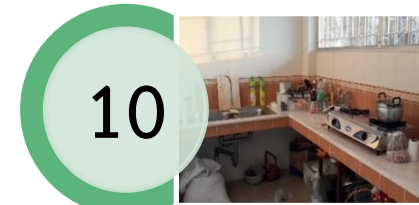
9



2



6



10



3



7



11



4



8



12



เฉลย!!! Work Shop



แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หมายเลขกิจกรรม

ขอบเขตกิจกรรม

1. การใช้พลังงานไฟฟ้า	9	2
2. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในครัวเรือน	10	1
3. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในหน่วยงาน ภาครัฐและภาคเอกชน	-	1
4. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในกลุ่มธุรกิจ การค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	-	1
5. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในกลุ่มธุรกิจ การค้าและอุตสาหกรรมการผลิต	-	1
6. การใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการผลิต พลังงาน	-	1



เฉลย!!! Work Shop



แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หมายเลขกิจกรรม

ขอบเขตกิจกรรม

7. การขนส่งของยานพาหนะทางถนน

1

1

8. การขนส่งของระบบขนส่งมวลชนทาง
ถนน

2

1 หรือ 3

9. การขนส่งของระบบขนส่งมวลชนทางน้ำ

4

1 หรือ 3

10. การขนส่งของระบบขนส่งมวลชนทาง
อากาศ

3

3

11. การจัดการของเสียด้วยวิธีฝังกลบ

7

1 หรือ 3

12. การจัดการของเสียด้วยวิธีการทาง
ชีวภาพ

7

1



เฉลย!!! Work Shop



แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หมายเลขกิจกรรม

ขอบเขตกิจกรรม

13. การจัดการของเสียด้วยวิธีการเผาไหม้

8

1 หรือ 3

14. ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

6

1 หรือ 3

15. การจัดการปศุสัตว์

12

1

16. การจัดการพื้ชปลูกข้าว

11

1

17. การใช้ปุ๋ยเคมี

-

1

18. การดูดกลับจากพื้นที่สีเขียว

-

-