

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะเป็นการอธิบายระเบียบการวิจัยการจัดทำโปรแกรมการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหารตามแนวทางในคู่มือ 2006 IPCC Guideline การดำเนินการวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การดำเนินการวิจัย

3.1.1 ทำการคัดเลือกโรงงานอุตสาหกรรมอาหารจำนวน 5 โรงงาน เป็นตัวอย่างในการศึกษาโดยมีกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันคือ ผลไม้กระป๋อง, น้ำผลไม้เข้มข้น, แยมผลไม้ และผลิตผลทางการเกษตรแช่แข็ง ที่มีข้อมูลกิจกรรมการผลิตเพียงพอต่อการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3.1.2 จัดทำแผนผังกระบวนการผลิตของแต่ละโรงงานเพื่อศึกษากระบวนการทำงาน, ข้อมูลการใช้พลังงาน, น้ำ และของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการผลิต

3.1.3 สรุปรายชื่อของโรงงานที่ทำการคัดเลือกเบื้องต้น เช่น สารตั้งต้น, ประเภทผลิตภัณฑ์, ของเสีย และสารเคมีที่ใช้ในกิจกรรมการผลิต

3.1.4 ทำการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นำข้อมูลและวิธีการคำนวณไปพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

3.1.5 ทำการทดสอบโปรแกรมการคำนวณกับโรงงานตัวอย่างจำนวน 4 โรงงาน

3.2 การจัดหาค่าการปล่อยที่ใช้ในการคำนวณ

ค่าการปล่อยเป็นค่าที่มีผลต่อการคำนวณค่าหนึ่ง ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้ค่าการปล่อยตามคำแนะนำในคู่มือ 2006 IPCC Guideline ดังตารางที่ 3-1 โดยเป็นการคำนวณใน

ระดับเทียบ 1 ส่วนในภาคพลังงานไฟฟ้าจะใช้ค่าการปล่อยที่เป็นของประเทศซึ่งการคำนวณจะเป็นในระดับเทียบ 2

ตารางที่ 3.1
ค่าการปล่อยที่ใช้ในการคำนวณ

แหล่งการปลดปล่อย	ค่าการปล่อย
พลังงานเชื้อเพลิง	หน่วยเป็น kg.CO ₂ /TJ
- น้ำมันเตา	77,400
- LPG	63,100
- ไม้ท่อน/ไม้สับ	112,000
- กากอ้อย/ชีเลื่อย (Bio Mass)	100,000
- Bio Gas	54,600
พลังงานไฟฟ้า	0.561(kg.CO ₂ /kWh)
น้ำเสีย	หน่วยเป็น kg.CH ₄ /kg.COD
- ปล่อยลงสู่ทะเล, แม่น้ำ และลำคลอง (ไม่มีการบำบัด)	0.025
- ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (การจัดการที่สมบูรณ์)	0
- ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (ภาวะสูง)	0.075
- ระบบบำบัดแบบไร้อากาศย่อยสลายด้วยสลัดจ์	0.20
- ถังหมักไร้อากาศแบบ UASB ฟิล์มตรึง	0.20
- บ่อหมักไร้อากาศแบบ Shallow lagoon (ลึกไม่น้อยกว่า 2 ม.)	0.05
- บ่อหมักไร้อากาศแบบ Deep lagoon (ลึกไม่น้อยกว่า 2 ม.)	0.20

3.3 การจัดทำโปรแกรมสำเร็จรูป (Software) สำหรับคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมอาหาร

การจัดทำโปรแกรมจัดทำโดยการสรุปข้อมูลกิจกรรมการผลิต, การใช้พลังงาน, ของเสีย, วิธีการคำนวณจากโรงงานตัวอย่าง และนำไปพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Delphi 7 เขียนเป็นโปรแกรมการคำนวณและจัดเก็บข้อมูลการคำนวณด้วยโปรแกรม Microsoft Access