

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันจำนวนนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประกอบกับการที่ต้องใช้ห้องเรียนรวมขนาดต่างๆเพื่อศึกษาเล่าเรียน ทำให้ความหนาแน่นของประชากรภายในห้องเรียนสูงขึ้น นักศึกษาแต่ละคนจะมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจออก เมื่อความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีค่าสูงขึ้นจะส่งผลทำให้คุณภาพอากาศภายในห้องต่ำลง มีผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน เกิดอาการเจ็บป่วย คัดจมูก อ่อนล้า วิงเวียนศีรษะ ขาดสมาธิในการเรียน ทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษาดำกว่าปกติ เพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีจึงได้มีการติดตั้งระบบระบายอากาศไว้ในแต่ละห้องเรียน เพื่อเพิ่มการถ่ายเทอากาศให้เพียงพอและเจือจางความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น แต่การถ่ายเทอากาศจากภายนอกเข้ามาในห้องจะทำให้อุณหภูมิของอากาศภายในห้องสูงขึ้น เป็นผลทำให้เครื่องปรับอากาศภายในห้องเรียนจะต้องทำงานหนักขึ้น และใช้พลังงานมากขึ้น ดังนั้นหากมีการระบายอากาศที่มากเกินไปจนเกินไป จะทำให้สูญเสียพลังงานไปโดยเปล่าประโยชน์ ด้วยเหตุผลนี้จึงต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการระบายอากาศที่เหมาะสมเพื่อรักษาคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ดี เพื่อลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศที่เกินความจำเป็น สำหรับห้องเรียนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของห้องเรียนภายในสถาบันการศึกษาที่เป็นอยู่ ณ ปัจจุบัน
- 1.2.2 เพื่อศึกษาการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นของเครื่องปรับอากาศ อันเนื่องมาจากการระบายอากาศของห้องเรียนของสถาบันการศึกษา
- 1.2.3 เพื่อเสนออัตราการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับห้องเรียนของสถาบันการศึกษา

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ทำการศึกษาเฉพาะปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ภายในห้องเรียนภายในสถาบันการศึกษา
- 1.3.2 การใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นของเครื่องปรับอากาศ ภายในห้องเรียนจะคำนวณจากค่า EER ของเครื่องปรับอากาศที่ระบุไว้

### 1.4 วิธีการดำเนินงาน

- 1.4.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลงานวิจัย บทความ รวมถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานให้คุ้มค่าสำหรับการคงรักษาคุณภาพอากาศภายในอาคารให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี
- 1.4.2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานให้คุ้มค่าสำหรับการคงรักษาคุณภาพอากาศภายในอาคารให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 1.4.3 ตรวจสอบวัดผลค่า คาร์บอนไดออกไซด์ อุณหภูมิ และค่าการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ
- 1.4.4 รวบรวมข้อมูลจากการตรวจวัด
- 1.4.5 วิเคราะห์อัตราการระบายอากาศที่เหมาะสมและแนวทางต่างๆ ในการควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ในห้องเรียน
- 1.4.6 เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ในห้องเรียนให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม
- 1.4.7 สรุปผลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการใช้พลังงานให้คุ้มค่าสำหรับการคงรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี
- 1.5.2 ได้แนวทางในการลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศในห้องเรียนอันเนื่องมาจากการระบายอากาศเพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี
- 1.5.3 อัตราการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับห้องเรียนในลักษณะต่างๆภายในสถาบันการศึกษา