บทที่ 4
สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการทดลอง

4.1.1 ค่าความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์มีผลกระทบโดยตรงต่อภาระทางความเย็น เมื่อค่าความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์มีปริมาณมาก ส่งผลให้ปริมาณการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ป้อนให้กับฮีตเตอร์เพื่อใช้ในการนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนจะมากตามด้วย เมื่อปริมาณความร้อนที่ป้อนให้กับบอยเลอร์ (Boiler) มีค่าสูง ก็จะทำให้สามารถแยกสารทำความเย็นได้มากขึ้น ปริมาณในการทำความเย็นจะมีค่าสูงขึ้นตามไปด้วย

4.1.2 ค่าความเข้มของแสงอาทิตย์มีผลกระทบโดยตรงต่ออัตราการป้อนพลังงานให้กับบอยเลอร์ เนื่องจากค่าความเข้มของแสงอาทิตย์มีผลโดยตรงการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ป้อนให้กับฮีตเตอร์ที่บอยเลอร์ของเซลล์แสงอาทิตย์ ดังนั้นการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์จึงส่งผลต่ออัตราการป้อนพลังงานให้กับบอยเลอร์

4.1.3 อุณหภูมิที่คอนเดนเซอร์และอีวาโปเรเตอร์มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ โดยเมื่ออุณหภูมิที่คอนเดนเซอร์มีค่าคงที่ แล้วอุณหภูมิที่อีวาโปเรเตอร์สูงขึ้นจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์สมรรถนะสูงขึ้น แล้วพบว่า ที่เส้น T_c = 50°C มีความชันมากกว่าเส้น T_c = ค่าคงที่ค่าอื่นๆ แสดงว่าเมื่ออุณหภูมิคอนเดนเซอร์เท่ากับ 50°C อุณหภูมิอีวาโปเรเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่า COP มากที่สุด และในทางกลับกันถ้าให้อุณหภูมิที่อีวาโปเรเตอร์มีค่าคงที่ แล้วอุณหภูมิที่คอนเดนเซอร์มีค่าสูงขึ้น จะส่งผลให้สัมประสิทธิ์สมรรถนะต่ำลง โดยสัมประสิทธิ์สมรรถนะสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยที่ได้ มีค่าเท่ากับ 0.58 , 0.14 และ 0.37 ตามลำดับ โดยค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะสูงสุดจะเกิดที่อุณหภูมิคอนเดนเซอร์และอีวาโปเรเตอร์เท่ากับ 43°C และ 19.7°C ตามลำดับ

4.1.4 อุณหภูมิภายในตู้เย็นแต่ละตำแหน่งมีการกระจายตัวที่ไม่สม่ำเสมอ โดยอุณหภูมิในตำแหน่งที่ 101 และ105 จะมีค่าต่ำกว่าที่ตำแหน่งอื่นๆ ส่วนอุณหภูมิในตำแหน่งที่ 104, 103 และ102 จะมีค่าสูงขึ้นมาเล็กน้อยตามลำดับ และในตำแหน่งที่ 110 จะมีอุณหภูมิสูงที่สุด เมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่นๆ

4.2 ข้อเสนอแนะ

1.ในโครงงานนี้ข้อมูลอุณหภูมิบางจุดที่นำมาทำการคำนวณ เป็นเพียงข้อมูลโดยประมาณของระบบเท่านั้น เมื่อต้องการทราบสมรรถนะที่แท้จริงของระบบควรทำการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อวัดค่าสมบัติจริงของระบบ เช่น ความดันและอัตราการไหลนอกเหนือจากอุณหภูมิ

2.จากการทดลองพบว่า ตู้เย็นทำงานเฉพาะช่วงเวลากลางวันเท่านั้น ดังนั้นควรทำการตรวจสอบแบตเตอรี่และระบบควบคุมว่ายังใช้งานได้หรือไม่

2.1 ทำการตรวจสอบดูผลจากค่าอุณหภูมิที่แต่ละอุปกรณ์ว่าตู้เย็นมีการทำงานหรือไม่ ถ้ายังทำงานได้แสดงว่าแบตเตอรี่ไม่มีปัญหาแต่อาจจะมีปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไม่เพียงพอในการที่จะเก็บเข้าแบตเตอรี่

2.2 ถ้าตู้เย็นไม่สามารถทำงานได้แสดงว่าเกิดปัญหาที่ระบบควบคุม

3. ควรทำการทดลองหาภาระที่เหมาะสมที่ทำให้ตู้เย็นสามารถทำความเย็นได้ ที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในการเก็บวัคซีน