บทที่ 1
บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

พลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ และการดำเนินชีวิตของประชาชนทั่วโลก พลังงานจึงเป็นสินค้าที่มีการซื้อขายกันทั่วโลก ตัวอย่างเช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเรียกโดยรวมว่า เชื้อเพลิง (Fuel) ปัจจุบันราคาน้ำมันค่อนข้างจะผันผวน และสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาวะเศรษฐกิจของโลกและประเทศผู้นำเข้าน้ำมันเป็นอย่างมาก จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นการแสวงหาพลังงานทดแทนจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้การใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ จึงเป็นทางออกที่มีความสำคัญ ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ใหญ่ที่สุดที่มนุษย์รู้จัก และมีข้อดีเหนือพลังงานในรูปแบบอื่น คือ สะอาดและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน ได้แก่ การอบแห้งพืชผัก การผลิตไฟฟ้าจากเซลแสงอาทิตย์ เป็นต้น

การทำน้ำร้อนโดยใช้แสงอาทิตย์ เป็นหัวข้อที่น่าสนใจซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นระบบ Glazed Solar Collector อย่างไรก็ตามเนื่องจากในตอนกลางคืน แผงรับแสงอาทิตย์ดังกล่าวไม่ได้ใช้ประโยชน์ ดังนั้นหากออกแบบให้สามารถใช้ทำความเย็นในตอนกลางคืน และเก็บกักความเย็นที่ได้ไว้ใช้ตอนกลางวันจะเป็นการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพการทำน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์โดยทั่วไปมีส่วนประกอบหลักๆ คือ ส่วนเก็บรังสีแสงอาทิตย์ (Collector) และส่วนเก็บสะสมน้ำร้อนและในส่วนของระบบทำความเย็นนั้น จำเป็นต้องเพิ่มปั๊มเพื่อช่วยในการหมุนเวียนน้ำในส่วนของ Collector โดยทั่วไปมีการออกแบบให้มีกระจกปิดด้านบน ซึ่งจะช่วยให้สามารถทำอุณหภูมิได้ค่อนข้างสูง เนื่องจากไม่มีผลของความเร็วลมมาเกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามโครงงานนี้สนใจในกรณีที่ไม่มีกระจกปิดด้านบน ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและความคุ้มค่าในการผลิต รวมทั้งง่ายต่อการประยุกต์ใช้งานได้จริง

จากที่กล่าวมาข้างต้น โครงงานนี้มุ่งเน้นที่จะทดสอบสมรรถนะการทำน้ำเย็นและน้ำร้อนในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงสีของ Collector และสัดส่วนปริมาตรน้ำต่อพื้นที่แผงเก็บรังสี

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้การทำความเย็นและความร้อนโดยใช้แผงโลหะเป็นตัวเก็บรังสี

1.2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะของระบบการทำความร้อนและความเย็น

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ทดสอบระบบที่สามารถทำงานได้ทั้งความร้อนและความเย็น โดยมีพื้นที่แผงโลหะเก็บรังสี 1.23 ตารางเมตร

1.3.2 ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ สีของ Collector และสัดส่วนปริมาตรน้ำในถังเก็บต่อพื้นที่รับรังสี

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1.4.1 ภาคเรียนที่ 1/2549

กิจกรรม	เดือน				
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. ศึกษาทฤษฎีต่างๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	↔	↔	↔	↔	↔
2. ศึกษาระบบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	↔	↔			
3. ออกแบบวิธีการทดลอง			↔		
4. ทำการทดลอง				↔	↔
5. จัดทำรูปเล่มรายงาน				↔	

1.4.2 ภาคเรียนที่ 2/2549

กิจกรรม	เดือน				
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ทบทวนวรรณกรรม	↔	↔	↔	↔	
2. ทำการทดลอง	↔	↔			
3. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง		↔	↔		
4. จัดทำรูปเล่มรายงาน			↔	↔	↔

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.5.1 ทราบถึงสมรรถนะของระบบทำความร้อน และระบบทำความเย็น

1.5.2 เป็นการใช้ประโยชน์อุปกรณ์ให้คุ้มค่าและคุ้มต่อการลงทุน

1.5.3 ทราบถึงความเป็นไปได้ในการที่จะประยุกต์ใช้งานจริงของระบบ