

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาแนวทางในการนำพลังงานลมและพลังแสงอาทิตย์มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าของศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน เพื่อสังเกตอัตราเร็วลมสำหรับออกแบบขนาดของกังหัน .เพื่อสังเกตความมาเข้มแสงและระยะเวลาที่มีแสง และเพื่อค้นหาแนวทางการผลิตไฟฟ้าร่วม โดยใช้พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ แหล่งข้อมูล ที่ใช้การในภาคศึกษา คือ .ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า สภาพความเร็วลม ความเข้มแสง ในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาและผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาจำนวน 3 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ข้อมูลค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาการสังเกตความเข้มแสง ความเร็วลม การระดมสมองและการประเมินผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจนำพลังงานลมและพลังแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 194,227.63 บาท

5.2 สำรวจพื้นที่เพื่อสังเกตทิศทางลม ความเข้มแสงความเร็วลมนั้นมีค่าไม่มากและความเร็วลมไม่มีความต่อเนื่อง ลมในที่สูงที่ระดับความสูง **ระดับความสูง 90 เมตร**ของจังหวัดสมุทรสงครามจะมีความเร็วประมาณ 5-7 เมตร/วินาที ที่ระดับ40 เมตรเขตภาคกลางจะมีค่าประมาณ 3.32 เมตร/วินาที ยิ่งที่ระดับต่ำๆ ความเร็วลมมีค่าน้อยมากวัดความเร็วของลมเพื่อออกแบบขนาดของกังหันความเร็วลมน้อยมากจึงควรสร้างและใช้กังหันลมขนาดเล็กในการผลิตไฟส่งสร้าง โดยที่ไม่อาจทดแทนพลังงานไฟฟ้ากระแสหลักเพื่อสังเกตความมาเข้มแสงและระยะเวลาที่มีแสงความเข้มแสงพบว่าแสงในพื้นที่ที่มีความเข้มแสงมาก ระยะเวลาที่มีแสงยาวนาน

5.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญเรื่องพลังงานมาระดมสมองวิพากษ์เกี่ยวกับกังหันและแผงโซลาร์เซลล์ อุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้ารวมทั้งค่าใช้จ่าย ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นว่า ความเร็วลมมีค่าน้อยเกินไป ไม่คุ้มค่าในการลงทุน ส่วนแผงโซลาร์เซลล์นั้นก็ควรนำมาใช้ และควรอยู่บริเวณหลังคาอาคารมากกว่า เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างเงินที่จ่ายให้กับการไฟฟ้ากับค่าใช้จ่ายในการผลิต คำนวนจุดคุ้มทุนและผลระยะยาวจุดคุ้มทุนอาจต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร เพราะแผงโซลาร์เซลล์มีราคาค่อนข้างแพง แต่ก็คุ้มค่าผลในระยะยาว

5.4 สรุปผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจสร้างเพื่อค้นหาแนวทางการผลิตไฟฟ้าร่วม โดยใช้พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์

5.4.1 กังหัน พลังงานลม ไม่ควรสร้างกังหันลมขนาดใหญ่เพราะต้นทุนสูง ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

5.4.2 แผงโซลาร์เซลล์ ควรสร้างแผงโซลาร์เซลล์ แม้ต้นทุนอาจจะสูงแต่ก็คุ้มค่าในระยะยาว

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์สภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันจะพบว่ามีค่าสูงเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 194,227.63 บาท ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากสภาพอากาศบริเวณจะร้อนมากจึงต้องมีการใช้เครื่องปรับอากาศ ประกอบกับตัวอาคารที่สร้างเป็นระบบปิดไม่สามารถเปิดเปิดได้ ทำให้อากาศไม่สามารถถ่ายเทได้เมื่อมีการใช้งานจึงต้องใช้เครื่องปรับอากาศเพียงอย่างเดียว ทำให้มีการใช้ไฟฟ้าในปริมาณมาก
2. อัตราเร็วลมที่วัดได้น้อยเกินไปที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางทิศทางของลม เช่นมีป่าชายเลน ทำให้ลมมีความเร็วลดลง นอกจากนั้นลมที่เกิดขึ้นเป็นลมบกลมทะเล จึงไม่เหมาะที่จะเอามาหมุนกังหัน ความเร็วลมมีค่าน้อย ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเป็นอิทธิพลจากลมบกลมทะเล ไม่ได้เป็นที่โล่งที่มีกระแสลมพัดอยู่ตลอดเวลาเหมือนในยุโรป
3. ความเข้มแสงมีมากระยะเวลาที่มีแสงยาวนาน เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในแนวใกล้เส้นศูนย์สูตรทำให้ได้รับแสงตลอดทั้งปี และเป็นเวลานานในแต่ละวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคกลางฤดูกลางแทบเหมือนจะมี 2 ฤดู เนื่องจากฤดูหนาวเกิดขึ้นในช่วงสั้นๆ ดังนั้นจึงทำให้มีแสงที่มีความเข้มสูงและมีระยะเวลาที่ได้รับแสงที่ยาวนานความเข้มแสงก็มีมากพอในการที่จะใช้แผงโซลาร์เซลล์ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ได้รับแสงของดวงอาทิตย์ตลอดทั้งปี จึงมีความเป็นไปได้มากในการนำพลังงานแสงมาใช้ประโยชน์
4. การใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างเดียวจะเหมาะสมกว่าเพราะความเร็วลมในระดับต่ำมีน้อย หากต้องการให้มีความเร็วลมเยอะๆก็ต้องใช้ความสูงของเสาเยอะๆ ซึ่งก็เป็นการเปลืองงบประมาณอย่างมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะการวิจัยได้ดังนี้

1. ควรศึกษาการใช้กังหันขนาดเล็กและในระดับต่ำผลิตกระแสไฟฟ้าโดยหาค่ากระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้น
2. ควรศึกษาการใช้กังหันขนาดเล็กในระดับความสูงช่วง 5 ถึง 10 เมตรผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อหาความคุ้มค่าที่เร็วที่สุด
3. ควรศึกษาดำเนินการที่เหมาะสมของการใช้กังหันขนาดเล็กผลิตกระแสไฟฟ้าในเขตพื้นที่ของมหาวิทยาลัย