

## บทคัดย่อ

ชื่อรายงานการวิจัย : การศึกษาแนวทางในการนำพลังงานลมและพลังแสงอาทิตย์  
มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าของศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ชื่อคณะผู้วิจัย : ดร.วิชาญ เลิศลพ

ปีที่ทำการวิจัย : 2558

.....

การวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาแนวทางในการนำพลังงานลมและพลังแสงอาทิตย์มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าของศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน เพื่อสังเกตทิศทาง อัตราเร็วลมในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อสังเกตความเข้มแสง ระยะเวลาที่มีแสงในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการใช้พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แหล่งข้อมูลแบ่งเป็น 3 ส่วนด้วยกันประกอบด้วย สภาพความเร็วลม ความเข้มแสง ในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ข้อมูลการระดมสมองเพื่อวิพากษ์เกี่ยวกับการใช้พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาจำนวน 3 ท่าน ข้อสรุปการประเมินประเมินผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจนำพลังงานลมและพลังแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาจำนวน 3 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ข้อมูลค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา การสังเกตทิศทางความเร็วลม ความเข้มและช่วงเวลาเกิดแสง การระดมสมองและ แบบประเมินผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจนำพลังงานลมและพลังแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 194,227.63 บาท
2. สสำรวจพื้นที่เพื่อสังเกตทิศทางลม ความเข้มแสงความเร็วลมนั้นมีค่าไม่มากและความเร็วลมไม่มี ความต่อเนื่อง ลมในที่สูงที่ระดับความสูง ระดับความสูง 90 เมตรของจังหวัดสมุทรสงครามจะมีความเร็ว ประมาณ 5-7 เมตร/วินาที ที่ระดับ40 เมตรเขตภาคกลางจะมีค่าประมาณ 3.32 เมตร/วินาที ยิ่งที่ระดับต่ำๆ ความเร็วลมมีค่าน้อยกว่าวัดความเร็วของลมเพื่อออกแบบขนาดของกังหันความเร็วลมน้อยมากจึงควรสร้าง และใช้กังหันลมขนาดเล็กในการผลิตไฟส่องสร้าง โดยที่ไม่อาจทดแทนพลังงานไฟฟ้ากระแสหลักเพื่อสังเกตความ

มาเข้มแสงและระยะเวลาที่มีแสงความเข้มแสงพบว่าแสงในพื้นที่ที่มีความเข้มแสงมาก ระยะเวลาที่มีแสงยาวนาน

3. ให้ผู้เชี่ยวชาญเรื่องพลังงานมาระดมสมองวิพากษ์เกี่ยวกับกังหันและแผงโซลาร์เซลล์ อุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้ารวมทั้งค่าใช้จ่าย ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นว่า ความเร็วลมมีค่าน้อยเกินไป ไม่คุ้มค่าในการลงทุน ส่วนแผงโซลาร์เซลล์นั้นก็ควรมีการนำมาใช้ และควรอยู่บริเวณหลังคาอาคารมากกว่า

เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างเงินที่จ่ายให้กับการไฟฟ้ากับค่าใช้จ่ายในการผลิต คำนวณจุดคุ้มทุนและผลระยะยาวจุดคุ้มทุนอาจต้องใช้เวลาพอสมควร เพราะแผงโซลาร์เซลล์มีราคาค่อนข้างแพง แต่ก็คุ้มค่าผลในระยะยาว

4. สรุปผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจสร้างเพื่อค้นหาแนวทางการผลิตไฟฟ้าร่วม โดยใช้พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ โดยกังหัน พลังงานลม ไม่ควรสร้างกังหันลมขนาดใหญ่เพราะต้นทุนสูง ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ส่วนแผงโซลาร์เซลล์ ควรสร้างแผงโซลาร์เซลล์ แม้ต้นทุนอาจจะสูงแต่ก็คุ้มค่าในระยะยาว

## Abstract

Research title : A study on wind and solar energy to generate electricity Education Center. Samut Songkhram  
SuanSunandhaRajabhat University

Researcher : Dr. Wichan Lertlop

Year : 2015

.....

Research object was to analyze the energy used today. Observe direction The wind speed in the Education Center Samut University .To observe the light intensity Time to light in the Education Center. Samut Songkhram University Experts to gather opinions on the use of wind power and solar energy to generate electricity. Resources are divided into three areas, namely. A study of the wind speed, light intensity in the Education Center. Samut Songkhram University. Brainstorming to criticism about the use of wind power and solar energy to generate electricity. The wind and solar energy experts, researchers recruited 3 members. To evaluate the results of the study are to evaluate the decision to bring wind and solar energy experts to take advantage of wind and solar energy researchers recruited 3 members.

The research results found that:

1. Costs related to the current monthly average of 194,227.63 baht.
2. Space exploration to the wind direction. Light intensity, wind speed and wind speed is not so much the lack of continuity. In high winds, at an altitude of 90 meters, the height of the province will have a speed of about 5-7 m / s at 40 meters in the central region is about 3.32 m / s, even at low wind speed values. very few measurements of wind speed for wind turbine design, the size of a very small and should build small wind turbines used to generate electricity transmission. The main electric power can not substitute for the Aqua light intensity and duration of light intensity that the light in a dark light. Long lasting light
3. Energy provides expert brainstorming on critical turbine and solar cells. Keep the power supply situation as well as the cost. The professional experts Opinion that The wind speed is too low Not worth the investment The solar cells, it should be used. And should

address the symptoms rather than the roof. Compare the cost of money to pay for the cost of producing electricity. Calculate the breakeven point and the long break may take some time. Because the solar cells are expensive. But it's worth it in the long run.

4. Summary results of the study is to establish the guidelines for electricity co. Using wind power and solar energy.

4.1 Wind turbines do not create large wind turbines because of the high cost. Not worth the investment

4.2 solar cells Should create solar cells. Although the cost may be high, but it's worth it in the long run.

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางในการนำพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าของศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ต้องขอขอบคุณทุกฝ่ายที่ให้ความช่วยเหลือ ในการวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการดำเนินงานครั้งนี้ ผู้วิจัยซาบซึ้งและขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ทั้งด้านคำแนะนำ การออกแบบประเมินและการพัฒนาเครื่องมือ จนทำให้การดำเนินงานประเมินผลโครงการครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

คณะผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
บทที่ 1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการจากการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
พลังแสงอาทิตย์	6
เซลล์แสงอาทิตย์	7
พลังงานลม	10
การเกิดและประเภทของลม	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
กรอบแนวความคิดของการวิจัย	25
บทที่ 3. วิธีดำเนินการวิจัย	26
แหล่งข้อมูลในการวิจัย	26
เครื่องมือและการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	27

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4. ผลการวิจัย	28
บทที่ 5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย	30
สรุปผลการวิจัย	30
อภิปรายผล	31
ข้อเสนอแนะ	31
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก	34
ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	35
<b>ประวัติคณะผู้วิจัย</b>	36