

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียนกรณีศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี Factors Influencing to Renewable Energy, use case study of Ubon Ratchathani

ผศ.สนธยา เกษสมบัติ
Sonthaya Gawsombat¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียน : กรณีศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระเช่น เพศ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือน ระดับการศึกษา ลักษณะที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครอบครัว กรรมสิทธิ์ในการถือครองที่อยู่อาศัย รายจ่ายเกี่ยวกับพลังงาน และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและการอนุรักษ์ กับแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยได้รวบรวมข้อมูลด้วยการใช้แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจากประชากรใน 24 อำเภอของจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 400 ครัวเรือน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่างๆ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและหญิงในสัดส่วนใกล้เคียงกัน มีอายุอยู่ในช่วง 30 – 39 ปี มีการศึกษาอยู่ในระดับระดับมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ลักษณะที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยวส่วนใหญ่มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครอบครัวโดยเฉลี่ยประมาณ 5 คน มีรายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานต่อเดือนน้อยกว่า 500 บาท ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์ ส่วนใหญ่ได้ให้ความคิดเห็นในด้านความต้องการพลังงานในอนาคตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และมีความรู้พื้นฐานในการประหยัดพลังงานจากเครื่องใช้ไฟฟ้า สรุปโดยรวมแล้ว ประชากรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 52.50 สำหรับความตระหนักถึงปัญหาพลังงาน พบว่า ส่วนใหญ่มีความตระหนักถึงปัญหาพลังงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เฉลี่ยเท่ากับ 3.38 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ อาชีพ รายได้ กรรมสิทธิ์ในการถือครองที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ไม่ส่งผลกระทบต่อแนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน แต่ปัจจัยที่ส่งผลต่อคือ ระดับการศึกษา การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน

คำสำคัญ : พลังงานหมุนเวียน

Abstract

The purpose is to study of Factors influencing to the use of renewable energy: a case study of Ubon Ratchathani. the relationship between independent variables such as age, occupation, monthly income, Education, family members, Ownership of housing expenditure on energy and understanding related to energy and conservation with the use of renewable energy. The collected data using a sample of the population in 24 districts of the province of Ubon Ratchathani,

400 households, and analyze data using statistical data.

The results showed that The sample consisted of males and females in similar proportions age range 30 to 39 years of study in high school. Most of the farmers. The homes are mostly detached houses, mostly owned by the holding of the housing. Number of family members by an average of about five people on energy expenditure per month is less than 500 baht Knowledge and understanding about energy conservation and found that the samples are knowledgeable about energy and conservation. Most of the comments in the future energy demand has increased. And a basic knowledge of energy efficiency of appliances. The overall conclusion. Population, most respondents are knowledgeable about energy conservation and a high level. 52.50 percent for the realization of the power problem that most are aware of the power. This is moderate. The average was 3.38.

Analysis showed that personal factors, personal factors such as gender, age, occupation, income, property holdings in the housing. Number of household members. Not affect the guidelines for the use of renewable energy. The factors affecting this. Education. Perception of information. And understanding related to renewable energy.

Keywords : Renewable Energy

บทนำ

พลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานที่ได้มาจากกระแสพลังงานที่ต่อเนื่องและเกิดซ้ำ ๆ ในสิ่งแวดล้อม แหล่งของพลังงานหมุนเวียน คือ แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นอยู่ต่อเนื่องไม่หมดไป เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล หรือแม้กระทั่งขยะมูลฝอย เป็นต้น ประโยชน์ที่ได้จากพลังงานหมุนเวียนมีหลาย ๆ ด้าน ทั้งการรักษาสิ่งแวดล้อมลดมลพิษจากการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล จำพวกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมต่างๆ อีกทั้งลดการนำเข้าเชื้อเพลิงพวกนี้จากต่างประเทศ และพลังงานเชื้อเพลิงยังให้ผลตอบแทนการลงทุนที่น่าสนใจอีกด้วย เทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนนี้ได้รับการพัฒนาไปอย่างมาก รวมถึงการเปลี่ยนรูปพลังงานหมุนเวียนเหล่านี้เป็นพลังงานไฟฟ้าในอดีตการผลิตไฟฟ้าได้ถูกจำกัดสิทธิแก่เฉพาะการไฟฟ้าของประเทศไทยเท่านั้น แต่กฎระเบียบเหล่านี้ได้รับการพัฒนาจนเอกชนสามารถทำการผลิตไฟฟ้าได้ด้วยเช่นกัน ตลอดถึงเอกชนรายเล็ก ๆ หรือชุมชนก็สามารถทำการผลิตไฟฟ้า

แล้วส่งขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายได้ด้วย จึงเป็นโอกาสที่ดีที่ผู้สนใจในการรักษาสิ่งแวดล้อม และลดการพึ่งพาระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเพียงระบบเดียว หรือต้องการมีบ้านเรือนหรือโรงงานที่มีระบบไฟฟ้าเอง เพื่อประสิทธิภาพหรือภาพลักษณ์ที่ดียิ่งขึ้น

พลังงานหมุนเวียน ที่มีศักยภาพในประเทศไทย และได้มีการพัฒนาและทดลองติดตั้งอยู่แล้วในประเทศไทย มีหลายประเภท ดังนี้ ชีวมวล เป็นกากเหลือจากการกลั่นกรอง เช่น พวกแกลบ ชานอ้อยปาล์มน้ำมัน เป็นต้น หรือกากของเสียจากอุตสาหกรรมที่สามารถเผาไหม้ได้โดยตรงและให้พลังงานความร้อนออกมานำไปผลิตไฟฟ้าต่อไป ก๊าซชีวภาพ ถ้าคุณเป็นเจ้าของฟาร์มหมู โค หรือทำอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ก๊าซชีวภาพอันเกิดจากการย่อยสารอินทรีย์ในของเสียและให้ก๊าซฯออกมาซึ่งนำไปเผาและให้ความร้อนออกมาผลิตไฟฟ้าได้ แสงอาทิตย์ เปลี่ยนแสงอาทิตย์ร้อน ๆ ให้เป็นไฟฟ้าได้ โดยผ่านเซลล์สุริยะ หรือโฟโตโวลตาอิก พลังงานน้ำขนาดเล็ก

ไม่เพียงแต่พลังงานน้ำขนาดใหญ่อย่างเช่น เขื่อน สามารถผลิตไฟฟ้าได้ แม่น้ำหรือลำธารเล็ก ๆ ก็สามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้เช่นเดียวกัน และชุมชนสามารถร่วมมือร่วมใจเป็นเจ้าของระบบไฟฟ้าของตนเองได้ พลังงานลม การนำกระแสลมมาหมุนใบพัดเพื่อผลิตไฟฟ้านั้นได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศแถบยุโรป และทวีปอเมริกา ซึ่งมีกระแสลมแรงสม่ำเสมอ สำหรับประเทศไทยมีศักยภาพของกระแสลมอยู่ไม่มากนัก

จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ มีเนื้อที่ประมาณ 10.069 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.16 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประชาชนโดยทั่วไปประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลัก ในด้านการใช้พลังงานของจังหวัดอุบลราชธานี เป็นการใช้พลังงานของผู้บริโภค ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ขั้นสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานรูปอื่นอีก หรือใช้แล้วหมดไป ปริมาณการใช้พลังงานในจังหวัดอุบลราชธานีในช่วงปี 2544-2549 มีแนวโน้มการใช้พลังงานไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับการใช้พลังงานในแต่ละประเภท ได้แก่ น้ำมันสำเร็จรูป พลังงานหมุนเวียน และพลังงานไฟฟ้า จากการสำรวจฐานข้อมูลพลังงาน จังหวัดอุบลราชธานี พบว่าในปี 2549 มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 5.87% เมื่อเทียบกับปี 2548 ดังภาพที่ 1 (ฐานข้อมูลพลังงาน จ.อุบลราชธานี พ.ศ. 2549, กระทรวงพลังงาน)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเกิดโครงการวิจัยนี้ขึ้น เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียน โดยจะทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระเช่น เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา ลักษณะที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครอบครัว ธรรมเนียมในการถือครองที่อยู่อาศัย รายจ่ายที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและการอนุรักษ์ กับแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระเช่น เพศ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือน ระดับการศึกษา ลักษณะที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครอบครัว ธรรมเนียมในการถือครองที่อยู่อาศัย รายจ่ายเกี่ยวกับพลังงาน และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและการอนุรักษ์ กับแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชาชนในเขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 400 คน ซึ่งแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียนโดยศึกษาใน 4 ทางเลือกดังนี้

1. แนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทไบโอดีเซล
2. แนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทก๊าซชีวภาพ
3. แนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์
4. แนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานลม

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คือ แบบแบบสอบถาม (Questionnaires) ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างและใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Depth Interview)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลเป็น 2 ลักษณะ คือ

ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากหนังสือ เอกสาร วิทยานิพนธ์ และผลงานการศึกษาวิจัยของบุคคลและหน่วยงานต่างๆ ที่ได้ศึกษาเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษา

ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการที่ผู้ศึกษาดำเนินการจัดเก็บข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน ส่วนที่ 3 ข้อมูล

ความตระหนักถึงปัญหาพลังงาน ส่วนที่ 4 ทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวแปรอิสระและแนวทางการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน

การศึกษาวิจัยนำเสนอในรูปลักษณะของการใช้สถิติดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยใช้ตารางแจกแจงความถี่ซึ่งระบุค่าข้อมูลที่ได้เป็นค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percent)

2. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์วิเคราะห์โดยใช้ตารางแจกแจงความถี่ซึ่งระบุค่าข้อมูลที่ได้เป็นค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percent)

3. ความตระหนักถึงปัญหาพลังงานวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางแสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

4. การวิเคราะห์ข้อมูลในการทดสอบสมมติฐานใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยและทดสอบค่าเฉลี่ยด้วยสถิติทดสอบ T-test for independent และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA : F - test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.0 โดยมีอายุ 30 - 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.0 ซึ่งส่วนมากมีอาชีพเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 28.5 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน น้อยกว่า 3,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.8 และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 37.0 ในส่วนของลักษณะที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 89.5 ซึ่งจำนวนสมาชิกในครอบครัวโดยเฉลี่ยประมาณ 5 คน และส่วนใหญ่มีกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่อยู่อาศัย คิดเป็นร้อยละ 80.5 ในส่วนของมีรายจ่ายเกี่ยวกับพลังงานต่อเดือนส่วนใหญ่จะน้อยกว่า 500 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.8

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน พบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบ “ถูก” ในประเด็นที่ว่าความต้องการพลังงานในอนาคตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 92.8 ซึ่งโดยส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพลังงานและการอนุรักษ์ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 52.50

ส่วนที่ 3 ข้อมูลความตระหนักถึงปัญหาพลังงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความตระหนักถึงปัญหาพลังงานโดย ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความตระหนักถึงปัญหาพลังงานที่ว่าปัญหาพลังงานที่ขาดแคลนนั้นเป็นปัญหาของคนที่ชุมชนรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92) และมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหาการขาดแคลนพลังงานของคนในชุมชน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85) ควรให้ความสำคัญต่อการดำเนินการจัดการประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนประหยัดพลังงาน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79) ซึ่งมีการติดตามข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องพลังงานอยู่เสมอ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65) คิดว่าการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยของคนในชุมชนไม่ได้เกิดผลกระทบต่อตัวท่าน อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06) คิดว่าการใช้พลังงานอย่างประหยัดไม่ได้เป็นการแก้ไขปัญหาพลังงานในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.05) ไม่รู้สึกกังวลถึงสถานการณ์ความต้องการพลังงานของคนในชุมชนที่เพิ่มขึ้น อยู่ในระดับ ปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.04) คิดว่าการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากเบอร์ 5 ไม่สามารถช่วยประหยัดไฟในครัวเรือนได้ อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85) และ คิดว่าความขาดแคลนพลังงานสามารถแก้ไขได้ด้วยบุคคลที่อำนาจในชุมชนเพียงกลุ่มเดียว อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75)

ส่วนที่ 4 ทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา ทัศนคติในการถือครองที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความเข้าใจ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน กับตัวแปรตาม คือ แนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ อาชีพ รายได้ ทัศนคติในการถือครองที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ไม่ส่งผลกระทบต่อแนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน แต่ปัจจัยที่ส่งผลต่อคือ ระดับการศึกษา การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียน : กรณีศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี พบว่าศักยภาพของการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทไบโอดีเซล การเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทก๊าซชีวภาพ การเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ และการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานลม การใช้พลังงานหมุนเวียน เท่ากับ 0.30 Ktoe คิดเป็น 0.10% ดังนั้นจึงต้องมีการค้นหาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานหมุนเวียนในจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งจากการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลอันได้แก่ ด้านเพศ อายุ อาชีพ รายได้ ทัศนคติในการถือครองที่อยู่อาศัย จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ไม่ส่งผลกระทบต่อแนวทางในการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนใดๆทั้งสิ้น

ในส่วนของปัจจัยทางด้าน ระดับการศึกษา การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน มีผลต่อแนวทางการใช้พลังงานหมุนเวียน ทั้งนี้สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี ที่กล่าวว่า ควรมีการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนอย่างกว้างขวาง และมีการประชาสัมพันธ์ และสร้างความรู้ความเข้าใจต่อประชาชน

กล่าวโดยสรุปโดยภาพรวมแล้ว พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยกระตุ้น ล้วนมีผลต่อแนวทางการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกแห่งชาติ

ข้อเสนอแนะ

ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน ในด้านการส่งเสริมความรู้ทางด้านพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะในเขตพื้นที่ที่มีประชากรมาก และเขตพื้นที่ที่มีการใช้พื้นที่ทางด้านเกษตรกรรมค่อนข้างมาก เนื่องจากพื้นที่ที่ทำเกษตรกรรมจะสามารถใช้วัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้เป็นพลังงานหมุนเวียนได้

เอกสารอ้างอิง

- เกื้ออนันต์ เตชะโต. “พลังงานทดแทนในประเทศไทย เฮอร์มนี,” วารสารประสิทธิภาพพลังงาน. (กรกฎาคม-กันยายน 2543) : 17-19.
- โชติช่วง ชัชวาล. “การประหยัดพลังงานและการจัดหาพลังงานทดแทน,” ผ่านศึกษาร. (มกราคม-มิถุนายน 2545) : 136-145.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- อำนาจ ทองสถิต. (2548). แนวทางการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการใช้พลังงานหมุนเวียน. ประชุมวิชาการ วิศวกรรมเคมีและเคมี ประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15.
- เอนก เทียนบุชา. พลังงานหมุนเวียน : ทำไมต้องเลือก และทำไมยังไม่ถูกเลือก [online] <http://thaiwindmill.multiply.com/journal/item/11/11> สืบค้นวันที่ 24 กันยายน 2554.