

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าแบบพึ่งพาตนเองในพื้นที่โรงเรียนอนุบาลเกาะกูด จังหวัดตราด

ผู้วิจัย : ศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล กฤษณะ จันทสิทธิ์ คมสัน มุ่ยสี และนิกร ผงทอง

หน่วยงาน : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปีงบประมาณ : 2560

บทคัดย่อ

ในการทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าแบบพึ่งพาตนเองภายในโรงเรียนอนุบาลเกาะกูด ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อการนำไปใช้งาน และบูรณาการงานวิจัยกับการเรียนการสอนของโรงเรียน ในงานวิจัยได้พัฒนาจักรยาน 3 ล้อ ขนาดความกว้าง 64 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร และสูง 80 เซนติเมตร ติดตั้งชุดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (Dc Motor) มีขนาด 350 วัตต์ จำนวน 4 ตัว รวมจำนวน 1,400 วัตต์ ชุดระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) ขนาด 300 วัตต์ จำนวน 2 แผง ชาร์จประจุไฟฟ้าลงแบตเตอรี่ขนาด 24 โวลต์ 150 แอมแปร์ หลังติดตั้งจักรยานปั่นกระแสไฟฟ้าร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ ทดสอบผลิตกระแสไฟฟ้าในเวลา 1 ชั่วโมง ปั่นจักรยานด้วยความเร็วคงที่ 15-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 3 ของความจุแบตเตอรี่ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์มีอัตราการกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และกระแสไฟฟ้าที่ได้จากการปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 7 ประสิทธิภาพในการเก็บกระแสไฟฟ้าเมื่อใช้ทั้ง 2 ระบบทำงานร่วมกันดีกว่าการปั่นจักรยาน หรือพลังงานแสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียวร้อยละ 66.67 และสามารถเก็บกระแสไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ภายใน 10 ชั่วโมง

หลังบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 ของโรงเรียนอนุบาลเกาะกูด ร่วมกับนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณาจารย์ และผู้สนใจทั่วไปรวมจำนวน 113 คน ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พบว่า ความพึงพอใจด้านความรู้ความเข้าใจ มีระดับความพึงพอใจเป็นอันดับ 1 จำนวน 2 ข้อ คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีด้านพลังงานไฟฟ้า และความรู้ความเข้าใจหลังการอบรม และฝึกปฏิบัติค่าเฉลี่ย \bar{x} (Mean) 4.65 คิดเป็นร้อยละ 93.00 ด้านความพึงพอใจมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ ความพึงพอใจต่อความรู้ความสามารถที่ถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรค่าเฉลี่ย \bar{x} (Mean) 4.78 คิดเป็นร้อยละ 95.60 ด้านการนำความรู้ไปใช้ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาเพิ่มศักยภาพด้านพลังงานไฟฟ้าผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้เอง ค่าเฉลี่ย \bar{x} (Mean) 4.77 คิดเป็นร้อยละ 95.40 และอยากทราบพลังงานทดแทนในรูปแบบใหม่เพิ่มเติม

คำสำคัญ : จักรยาน พลังงานแสงอาทิตย์ กระแสไฟฟ้า การพึ่งพาตนเอง

Title	<i>Development of Solar Energy Bike for Electric Generator by Self Reliance in Anubankohkood School, Trat Province</i>
Researchers	Sarayut Chitphutthanakul, Kritsana Chantasit, Komsan Muisee and Nikorn Pongthong
Organization	The Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University
Year	2017

Abstract

This research aimed to develop the solar energy bike for electric generator for use in Anubankohkood school, Trat province and compare the performance of electricity production. The 64 cm width, 180 cm length and 80 cm height of bike 3 wheels was installed with 1,400 watts (350 watts x 4 panel of DC motor) and 600 watts (300 watts x 2 panel) of solar cell has kept electrical current into the 24 volte 150 amperes battery. The production of electricity has been tested in 1 hour, cycling with a steady 15-20 kilometers per hour generates electricity by an average of 3 % of battery capacity. The electricity has been produced from the solar panel up to 5 % of battery capacity and solar energy bike with up to 7 % of battery capacity. The electricity storage from using the two systems working together has 66.67 % of efficiency higher than using only cycling or solar energy alone and it could store electricity in batteries within 10 hours.

After the integration of teaching and learning science about the electric generator with the students Prathom 1-6 of Anubankohkood School, the bachelor's degree student of Industrial Technology Faculty and the people who were interested in activity, total of 113 samples answered the satisfaction 5-rating scale questionnaire. The result showed that, the knowledge aspect, the understanding about the theory of electrical energy and the knowledge after training and practicing was the highest 4.65 (93.00 %) ; the satisfaction aspect, the satisfaction of the expertise's lecture was the highest 4.78 (95.60 %) and ; the knowledge of using aspect, the knowledge of increasing the electrical potential use was the highest 4.77 (95.40 %) with renewable sources of energy.

Keyword : Bike, Solar Energy, Electric Current, Self-Reliance