

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญ

เกาะกูดเป็นเกาะที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 4 ของประเทศไทย มีเนื้อที่ 105 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 65,625 ไร่ ความยาวของเกาะ 25 กิโลเมตร ความกว้าง 12 กิโลเมตร เกาะยังมีสภาพความเป็นธรรมชาติอย่างสมบูรณ์ โดยมีภูเขาและที่ราบสันเขาซึ่งเป็นต้นกำเนิดลำธาร ทำให้เกาะกูดมีน้ำตกที่ขึ้นชื่อคือ น้ำตกคลองเจ้า ที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี ทางฝั่งตะวันตกของเกาะ นับตั้งแต่อ่าวยายก็ หาดคลองเจ้า หาดอ่าวพร้าว อ่าวง่ามโข่ หาดอ่าวเบา หาดคลองหิน อ่าวพร้าวจนสุดปลายแหลมเทียน ล้วนแต่เป็นหาดที่มีทรายสวยงามน้ำทะเลใส ประกอบกับธรรมชาติสงบเงียบ ร่มรื่นด้วยทิวมะพร้าวริมหาด นอกจากนี้บน เกาะกูดยังมีป่าชายเลนที่สมบูรณ์และแนวปะการังหลากชนิด รวมทั้งเกาะแรด และเกาะไม้ซี้ซึ่งอยู่ใกล้กับเกาะกูด ปัจจุบันชาวเกาะกูดยังดำรงชีพด้วยการประมงชายฝั่ง เกษตรกรรม สวนยางพารา สวนมะพร้าว และสวนผลไม้ (สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะกูด, 2553)

โรงเรียนอนุบาลเกาะกูดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เป็นเกาะมีทะเลล้อมรอบ ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพการประมง ทำสวนยาง และธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งจะเห็นได้จากการจับกุ้ง หอย ปู ปลา จากทะเลมาจำหน่ายมากมายเพื่อมาจำหน่ายและบริโภคส่วนที่เป็นปลาตัวเล็กๆ หรือกุ้งตัวเล็กๆ จึงมีการคิดค้นการแปรรูปอาหารให้อยู่ได้นานขึ้นที่เรียกว่า “การถนอมอาหาร” ด้วยการทำแห้ง ซึ่งทางโรงเรียนอนุบาลเกาะกูดได้เล็งเห็นถึงความสำคัญได้จัดทำโครงการปลาอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ด้วยงบประมาณสนับสนุนโครงการกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียน จากธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เนื่องจากทางโรงเรียนอยู่ในโครงการโรงเรียนในฝัน โดยเป็นการเชื่อมโยงโรงเรียนกับชุมชนในท้องถิ่นให้เกิดการเรียนรู้ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงสร้างโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ดังภาพที่ 1 มีมาตรฐานถูกหลักอนามัย โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สามารถทำปลาอบแห้งรับประทานได้เอง และทำเพื่อขายเพิ่มรายได้ให้กับนักเรียน ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง อีกทั้งเป็นการสืบทอด และอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในโรงเรียนสร้างรายได้สู่ชุมชน



ภาพที่ 1.1 โรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

จากการที่ผู้วิจัยได้ร่วมปรึกษากับทางโรงเรียนอนุบาลเกาะกูด พบว่า มีความต้องการที่จะพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าแบบพึ่งพาตนเอง โดยจะนำกระแสไฟฟ้างดักแล้วเก็บไว้ใช้สำหรับโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้สามารถหมุนพัฒนาระบายอากาศออกสู่ภายนอกของโรงอบ ฯ ซึ่งไม่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าภายในเกาะ และเป็นการสร้างกิจกรรมให้นักเรียนสร้างกระแสไฟฟ้าด้วยตนเองจากการปั่นจักรยาน ควบคู่กับการสร้างกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บูรณาการ การเรียนการสอนเสริมทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ของทางโรงเรียน ซึ่งหากช่วงใดที่มีแสงอาทิตย์ก็จะนำไปเก็บประจุไว้ในแบตเตอรี่ และถ้าหากมีนักเรียนเข้าไปปั่นจักรยานเพื่อไปหมุนให้เจนนอเตอร์ ก็จะนำกระแสไฟฟ้าไปประจุที่แบตเตอรี่อีกเช่นกัน โดยการพัฒนาอุปกรณ์ดังกล่าวให้กับทางโรงเรียนพร้อมทั้งทางโรงเรียนยังสามารถนำกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ภายในโรงเรียน จึงมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้เองสำหรับโรงเรียนอนุบาลเกาะกูด เป็นแนวทางการศึกษาให้กับบุคคลในชุมชนบนเกาะ เพิ่มประสิทธิภาพให้กับโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ และยังเป็น การเพิ่มศักยภาพการทำปาลอบแห้งอนามัยรักษาคุณภาพ เนื่องจากทางโรงเรียน จะเป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้แบบอย่างได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พิจารณาที่จะศึกษา การพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าภายในโรงเรียนอนุบาลเกาะกูด อำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด ให้สามารถสร้างกิจกรรมเสริมทักษะด้านวิทยาศาสตร์ อนามัยด้านสุขภาพ เรียนรู้การเก็บพลังงานที่มาจากแหล่งธรรมชาติ เพื่อจะสามารถพึ่งพาตนเอง ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านกระแสไฟฟ้าให้กับทางโรงเรียน ด้วยกรรมวิธีหลักการทางวิศวกรรม ซึ่งจะนำพาให้ทางโรงเรียนได้ผลสัมฤทธิ์ในด้านการเรียนการสอนของอาจารย์ และคงรักษาคุณภาพการทำปาลอบแห้งต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าแบบพึ่งพาตนเองภายในโรงเรียนอนุบาลเกาะกูด สำหรับโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
2. เพื่อศึกษาปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ ต่อการนำไปใช้งานภายในโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
3. เพื่อบูรณาการงานวิจัยกับการเรียนการสอนของโรงเรียน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้จำกัดขอบเขตของเนื้อหา เนื่องจากเป็นการเน้นการศึกษาทางด้านการจัดการทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยนำหลักการทางวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้งานกับชุมชน ซึ่งมีขอบเขตที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาข้อมูลและพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าแบบพึ่งพาตนเองในพื้นที่โรงเรียนอนุบาลเกาะกูด อำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1.1 จักรยานชนิด 3 ล้อ ขนาดล้อหน้า 24 นิ้ว ขนาดล้อหลัง 20 นิ้ว ขนาดจักรยานมีความกว้าง 64 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร และสูง 80 เซนติเมตร

1.2 ชุดระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) มีขนาดความกว้าง 99.20 เซนติเมตร ยาว 195 เซนติเมตร และสูง 4.5 เซนติเมตร กำลังวัตต์สูงสุดที่ผลิตได้ 300 วัตต์ จำนวน 2 แผง

2. งานวิจัยเรื่องนี้เป็น การบูรณาการเรียนการสอนของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเกาะกูด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 6 อาจารย์โรงเรียนอนุบาลเกาะกูด จังหวัดตราด

ประโยชน์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าแบบพึ่งพาตนเองในพื้นที่โรงเรียนอนุบาลเกาะกูด จังหวัดตราด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโรงอบปลาแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ เมื่อโครงการเสร็จแล้วจะได้ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้ คือ

1. เพื่อพัฒนาจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตกระแสไฟฟ้าแบบพึ่งพาตนเองในพื้นที่โรงเรียนอนุบาลเกาะกูด จังหวัดตราด
2. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเป้าหมาย นักเรียน อาจารย์ และกลุ่มที่สนใจ
3. เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าบนเกาะกูด และค่าไฟฟ้าภายในโรงเรียน
4. เพื่อบูรณาการเรียนการสอนของอาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์ และพลังงาน
5. เป็นสถานที่ที่สามารถเข้ามาศึกษานวัตกรรมใหม่ในเรื่องของพลังงานทดแทนของชุมชน สำหรับนักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป
6. อาจารย์ของโรงเรียน สามารถต่อยอดขยายผลการวิจัยไปยังการเรียนการสอน
7. นำเสนองานวิจัยสู่ระดับชาติ และนานาชาติ
8. การปั่นจักรยานออกกำลังกาย ทำให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงยิ่งขึ้น
9. มีไฟฟ้าสำรองไว้ใช้งาน เมื่อเกิดปัญหาไฟฟ้าดับ
10. ส่งผลให้คนในชุมชนมีจิตสำนึกช่วยกันประหยัดไฟฟ้า และใส่ใจกับพลังงานทดแทนมากยิ่งขึ้น

สมมุติฐานในการวิจัย

โรงอบปลาแห้งพลังงานแสงอาทิตย์มีลักษณะเป็นรูปโค้งพาลาโบลา ลักษณะการติดตั้งจะวางระหว่างทิศตะวันออกและทิศตะวันตกเฉียง 15-17 องศา สามารถรับแสงอาทิตย์ได้ตลอดวัน ตั้งแต่ 08.00 น. ถึง 17.00 น. มีขนาดความกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร และสูง 2.3 เมตร เมื่อทำการติดตั้งจักรยานปั่นร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้ายังพัดลมดูดอากาศจำนวน 2 ตัวที่อยู่ทางด้านหลังของโรงอบขนาด 40 วัตต์ ซึ่งหากทางโรงเรียนอนุบาลเกาะกูดสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าโดยไม่ต้องพึ่งพากระแสไฟฟ้าที่อยู่บนเกาะ โดยเฉพาะในเวลากลางคืนที่ความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าสูง ทางโรงเรียน จะสามารถนำกระแสไฟฟ้าไปหมุนพัดลมระบายอากาศได้ตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน ช่วยให้ลดต้นทุนการทำปลาอบแห้งลง