

หนึ่งนักเรียนหนึ่งความรู้ “One Child One Knowledge : One Child OK”

เรื่อง Turbine Generation : SDGs Goal 7 Affordable and Clean energy

ของ นายสรวิทย์ ขำวงศ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนตราษตระการคุณ จังหวัดตราด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17

1. ความสำคัญขององค์ความรู้

ปัจจุบันความต้องการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มประเทศอาเซียนมีเพิ่มมากขึ้นและยังคงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นผลมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในปัจจุบันมีการใช้น้ำมัน ถ่านหินเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าการขาดแคลนน้ำมัน ถ่านหินที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นปัญหาของเกือบทุกประเทศรวมทั้งประเทศเวียดนาม ผู้ศึกษาจึงเกิดแนวความคิดที่จะหาวิธีการนำพลังงานที่มีอยู่มากมายในธรรมชาติเช่นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำและพลังงานความร้อนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ซึ่งพลังงานเหล่านี้เป็นพลังงานที่ไม่มีวันหมดเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น โดยการแก้ไขปัญหาที่อ้างอิงจาก Sustainable Developments Goals ที่ 7 คือพลังงานสะอาดที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน

- 2.1 เพื่อศึกษาหาวิธีการแก้ปัญหาจากการใช้น้ำมันหรือถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศเวียดนามด้วย วิธีการทาง STEM
- 2.2 เพื่อศึกษาวิธีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำด้วยการหมุนของกังหัน
- 2.3 เพื่อศึกษาการแก้ไขปัญหาการผลิตและการใช้พลังงานที่เกิดขึ้นภายในประเทศกลุ่มสมาชิกอาเซียน

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ศึกษาข้อมูล ออกแบบกังหันที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ โดยการใช้แรงดันน้ำหมุนกังหันจนทำให้เกิดกระแสไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นสามารถวัดได้จากเครื่องมือที่ติดไว้ด้านในของกังหันผ่านแอปพลิเคชัน Arduino ที่สามารถแสดงผลไปยังจออุปกรณ์ เช่น ipad เมื่อกังหันผลิตกระแสไฟฟ้าจะส่งผ่านมาที่สายส่งไฟฟ้า (Transmission Cable) ส่งต่อมายัง Fly wheels ที่อยู่บนภาคพื้นดินจึงได้กระแสไฟฟ้าเพื่อส่งออกไปใช้งานในชุมชนต่อไป

4. ผลการดำเนินงาน/ประโยชน์ที่ได้รับ

จากการศึกษาพบว่าพลังงานน้ำสามารถนำมาผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าได้ซึ่งจะช่วยลดปัจจัยต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าลดผลเสียที่เกิดจากการใช้น้ำมันหรือถ่านหินในการผลิตไฟฟ้าที่เป็นวัตถุดิบหลักได้มากขึ้น เป็นการใช้พลังงานสะอาดจากธรรมชาติมาผลิตกระแสไฟฟ้าไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมไม่ก่อให้เกิดมลพิษมีความมั่นคงและยั่งยืนซึ่งเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานสะอาดอย่างง่าย และได้ผลในระยะยาว อีกทั้งได้ออกแบบเครื่องมือในการอ่านค่าประมวลผลจากเทคโนโลยีที่ใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาตนเองในการศึกษาในศตวรรษที่ 21

5. ปัจจัยความสำเร็จ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดีโดยได้รับแรงบันดาลใจมาจากองค์การสหประชาชาติที่มีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกประเทศสมาชิกรวมทั้งกลุ่มสมาชิกอาเซียน การใช้แหล่งพลังงานทดแทน พลังงานสะอาดในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนามีความสำคัญและจำเป็นมากในการจะแก้ไขปัญหาการผลิตและการใช้พลังงานที่เกิดขึ้นภายในประเทศกลุ่มสมาชิกอาเซียน โดยมีการศึกษาจากประชาชนในประเทศนั้นจริงๆ ทำให้ผลงานนี้ประสบความสำเร็จได้

6. บทเรียนที่ได้รับ

จากการศึกษาพบว่าการใช้ถ่านหินและการใช้น้ำมันในการผลิตกระแสไฟฟ้านำมาซึ่งผลกระทบมหาศาลต่อสิ่งแวดล้อมสุขภาพมนุษย์และสังคมซึ่งเห็นได้ชัดจากผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยรอบข้างโรงไฟฟ้า นอกจากจะเป็นตัวการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศแล้ว ยังก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าน้ำมัน ถ่านหินอีกมากมายมหาศาลต่างจากการใช้พลังงานสะอาดที่ไม่มีต้นทุนค่าเชื้อเพลิง เป็นแหล่งชลประทานและเป็นแหล่งท่องเที่ยวซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างไม่มีวันหมดอย่าง “น้ำ”

7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ

รางวัลรองชนะเลิศ อันดับที่ 1 การประกวดในกิจกรรม STEM STEP Alive Camp 2019 ณ Science Centre Singapore (ศูนย์วิทยาศาสตร์สิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์)

การนำเสนอผลงานต่อคุณ Teo Chee Huan รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพัฒนาแห่งชาติ ประเทศสิงคโปร์ ผู้บริหารศูนย์วิทยาศาสตร์สิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์ ผู้บริหารจาก Temasek International Foundation และตัวแทนผู้เข้าร่วมจาก 8 ประเทศสมาชิกอาเซียน

ผู้บริหาร ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนตราษตระการคุณ จังหวัดตราดและในเว็บไซต์ของโรงเรียน