

GREEN-EDU Activitate de învățare

Titlu: Conversia energiei

Autor

Rezumat

'F.8.7.3. 2. "Concepe un model bazat pe transformarea energiei electrice în energie termică, luminoasă sau de mișcare" .

Având în vedere această realizare, scopul acestui plan de lecție este de a experimenta utilizarea energiei în diverse domenii prin producerea de energie din căldură, lumină sau mișcare.

Rezumatul planului de lecție	
Subiect	Green Chemistry / Green Biotechnology / Green Engineering and Robotics
Topic	Conversia energiei
Vârsta	10-14
Timp de pregătire	15 Minute
Timp de predare	2*40 Minute
OMaterial online	
Material offline	

Scopul lecției

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor:

- 1) să proiecteze un model bazat pe transformarea energiei electrice în energie termică, luminoasă și de mișcare.
- 2) să îmbogățesc conștiința naturii prin furnizarea de energie din diverse surse.
- 3) Să dobândească cunoștințe și să înțeleagă interacțiunile dintre știință-tehnologie-societate și mediu.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union









- Tendințe
Învățarea STE(A)M /metoda didactică
expozițională/învățarea bazată pe proiecte



Activități

Activitate	Proces	Timp
<p>Angajare</p>	<p>După ce profesorul îi întreabă pe elevi cum se simt, aceștia prezintă diverse imagini pentru a-și dezvălui ideile, pentru a determina dacă sunt pregătiți pentru acest subiect.</p>  	<p>x min</p>

	<p>Lista materialelor care urmează să fie utilizate:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Placa de codificare a roboților Arduino 2.1x motor de 24V DC 3.1 buc. bec cu led 4.1 bucată elice 5. Cablu Jumper 6. Program Mblock IDE <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>1. Arduino Uno bulb</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2. 24V DC Motor</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3. Led</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>4. propeller</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5. Jumper cable</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>6. Mblock Ide</p> </div> </div> <p>Datele obținute:</p> <p>Cu materialele de mai sus, se va instala o instalație experimentală, pe de o parte, cu un vânt cu energie cinetică, iar pe de altă parte, cu un motor de curent continuu care va genera energie electrică. Cu ajutorul energiei cinetice a vântului, elicea motorului de curent continuu se va roti. Astfel, se va realiza o conversie energetică prin generarea de energie electrică din curentul de aer. Datele colectate în urma experimentului vor fi: Tensiunea (V).</p> <p>Așteptări:</p> <p>Energiile din natură există în diferite forme. Putem folosi această energie pentru nevoile noastre și ale naturii prin transformarea tipurilor de energie una în alta. Datorită fluxului de aer din natură, se așteaptă ca elicea conectată la motorul de curent continuu să se rotească și să genereze energie electrică. În acest fel, becul cu led va fi ars. Electricitatea produsă va fi măsurată de către cardul de programare Arduino.</p>	
<p>Elaborare1</p>	<p>Conversia energiei termice în energie luminoasă și măsurarea tensiunii</p> <p>Obiectiv:</p>	<p>25+25 min</p>

În cadrul acestui proiect în care vor fi examinate diferite tipuri de energie, se va analiza transformarea tipurilor de energie în natură. Acest experiment este un prototip și se va observa modul în care energia obținută dintr-o sursă de energie regenerabilă contribuie la facilitarea vieții noastre de zi cu zi.

Proiectarea configurației experimentului:

În acest proiect, se va modela o centrală eoliană care generează energie electrică din vânt în natură. Prin utilizarea unei elice la capătul unui motor puternic, motorul va fi utilizat în logică inversă, adică pe post de alternator. Pentru a crea un vânt puternic, acesta va fi suflat în elice, iar tensiunea va fi generată la capetele de ieșire electrică ale motorului de curent continuu. Tensiunea generată va fi măsurată prin conectarea capetelor de ieșire electrică ale motorului de curent continuu la Arduino.

Proiectarea experimentului:

Se va proiecta montajul experimental pe care l-am conceput mai sus.

- Vântul care vine cu viteză mare spre elice va roti elicele cu logica din turbinele eoliene instalate în natură, adică se va transforma în energie de mișcare.
- Odată cu rotația elicei conectate la capătul motorului de curent continuu, se va genera energie electrică în motorul de curent continuu. Astfel, energia de mișcare va fi transformată în energie electrică.
- Electricitatea generată va fi conectată la bornele analogice ale Arduino pentru a măsura tensiunea și va fi transformată în lumină prin trimiterea acesteia la un bec cu led.

Materiale necesare:

- 1 x Arduino Uno Robotic Coding Board
- 1 x Breadboard
- 1 x Motor de 5V DC
- 1 x elice
- 1 x bec cu led
- 5 x cabluri de legătură

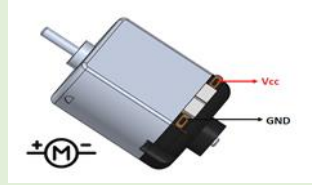
Introducere a motorului de curent continuu și conexiunile pinilor:

Motoarele de curent continuu sunt sisteme de angrenaje cu șuruburi. Acestea au viteza în funcție de rata de tensiune dată la pinii lor și se rotesc atâta timp cât este aplicată tensiunea. Există 2 pini de ieșire, aceștia fiind Vcc, GND. Acestea furnizează tensiune de la capetele electrice în mod direct proporțional cu viteza de rotație a pinului. Atunci când este conectat la intrarea analogică a lui Arduino, acesta ia valoarea 0 - 1024 în funcție de viteza de rotație a acestuia. Funcțiile pinilor de ieșire:

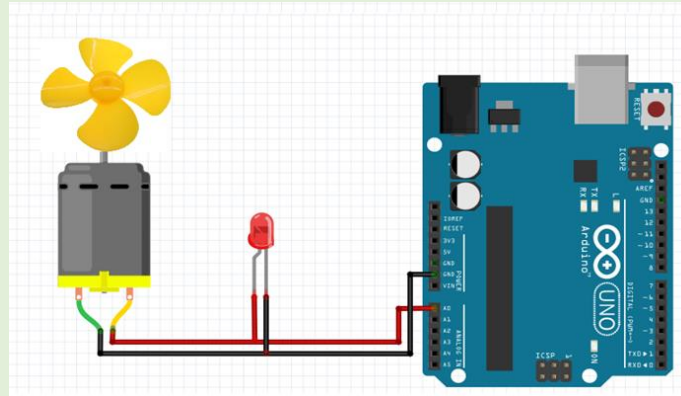
Vcc: pinul care este conectat la bornele de intrare analogică ale lui Arduino.

GND: pinul care este conectat la bornele GND ale Arduino.

Se obține o tensiune negativă dacă motorul este inversat.



Realizarea conexiunilor circuitului:



În primul rând, așa cum am menționat mai sus, se va lua un motor de curent continuu și se va atașa o elice la axul acestuia. Conexiunea circuitului va fi realizată ca mai sus.

1. Un capăt al motorului de curent continuu va fi conectat la capătul GND al Arduino, iar același capăt va fi conectat la capătul șasiu al becului cu led.
2. Celălalt capăt al motorului de curent continuu va fi conectat la capătul analogic A0 al Arduino; același capăt va fi conectat la celălalt capăt al becului cu led.

Codificarea:

Aplicația pe care o vom folosi pentru codificare este programul Mblock. Această aplicație este un instrument care ne permite să facem codare robotică prin glisarea și plasarea blocurilor fără a fi nevoie de cunoștințe de limbaj de programare. Blocul de codificare este mai jos.



Dacă vom explica pașii aplicației unul câte unul:

Citirea pinului analogic (A0) Bloc:

Indică că se citesc datele de la pinul analogic A0 al Arduino.

read analog pin (A) 0

() ile () combinați blocul:

Acest bloc combină două valori între paranteze. Aici va fi combinată "Tensiunea generată" și valoarea citită în pinul analogic A0 al Arduino.

join Ūretilen Gerilim: read analog pin (A) 0

Blocul Serial Write Text ():

Acest bloc permite trimiterea variabilei care apare între paranteze la portul serial al calculatorului prin intermediul unui cablu USB.

serial write text

S

() ile () combină și blocul Serial Write Text:

Combină ceea ce este scris între paranteze și trimite această valoare la portul serial, adică la calculator. Aici, în paranteză, se va combina "Generated Voltage" (Tensiune generată) și valoarea citită în pinul analogic A0 al Arduino și se va scrie în portul Serial, adică se va trimite la calculator.

serial write text join Ūretilen Gerilim: read analog pin (A) 0

Așteptați () sec. blocați:

Placa Arduino Robotic Coding va aștepta fără să facă nimic timp de secundele date când vede acest bloc. În experimentul nostru de aici, trebuie să obținem date la fiecare 0,1 secunde, astfel încât valoarea 0,1 este introdusă în blocul de așteptare.

wait 0.1 secs

forever

(

) < () comparați blocul:

Acest bloc compară magnitudinea celor două valori date în paranteze. Dacă valoarea din prima paranteză este mai mare decât cea din a doua, se dă "Adevărat" sau 1, dacă nu este mai mare, se dă "Fals" sau 0.

< 250

În acest proiect, s-a comparat dacă valoarea citită în pinul analogic A0 al lui Arduino, adică cea preluată din fotorezistență, este mai mică de 250.

read analog pin (A) 0 < 250

Setați ieșirea pinului digital () ca bloc "high"

Acest bloc asigură trimiterea valorii "False" sau "0" de la Arduino la numărul pinului dat în paranteze. Acesta permite trimiterea de comenzi la pinul SIGNAL al releului de la pinul 2 al Arduino, astfel încât

Circuitul becului cu led este oprit și ledul este aprins.

set digital pin 2 output as HIGH

Setați ieșirea pinului digital () ca bloc "high"

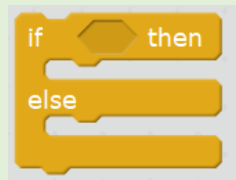
Acest bloc asigură trimiterea valorii "False" sau "0" de la Arduino la numărul pinului dat în paranteze. Acesta permite trimiterea de comenzi la pinul SIGNAL al releului de la pinul 2 al Arduino, astfel încât

Circuitul becului cu led este oprit și ledul este aprins.

set digital pin 2 output as LOW

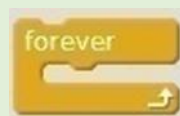
Dacă () atunci blochează:

Cu acest bloc, dacă este îndeplinită condiția de lângă execuție, se execută blocurile de cod din primul interval, iar dacă nu poate fi îndeplinită, se permite executarea celorlalte blocuri de cod.



Blocul IForever

În experimentul nostru de aici, trebuie să obținem date la fiecare 0,1 secunde, astfel încât valoarea 0,1 este introdusă în blocul nostru de așteptare. Acesta asigură repetarea în mod continuu. Astfel, tensiunea generată care este citită de la motorul de curent continuu este trimisă la computer prin portul serial și așteaptă 1 sec. Acest proces se va face continuu, cu excepția cazului în care Arduino este închis.



Bloc de programe IArduino:

acest bloc reprezintă activarea dispozitivului de codare robotică Arduino. Atunci când este activat și începe să funcționeze, înseamnă că blocurile de cod adăugate în lanț la acesta.

☑ Ca un lanț la blocul "Când Arduino Uno pornește", se adaugă "bloc de repetare", astfel încât acesta va fi introdus mai întâi în acest bloc.

☑ În primul rând, datele de la pinul analogic A0 al lui Arduino vor fi citite în interiorul blocului de repetare.

Textul "Tensiune generată:" va fi combinat cu datele primite.

☑ Textul combinat va fi trimis la calculator prin intermediul portului serial.

☑ Placa de control robotică Arduino va aștepta 0,1 secunde.

☑ Procesele pe care le-am descris mai sus se vor repeta continuu până când Arduino va fi închis.

Arduino Program

REZUMAT AL SUBIECTULUI

Conversia energiei electrice în energie termică

Această conversie a energiei electrice este utilizată în aplicațiile tehnologice. Sunt date câteva exemple de aplicații în care energia electrică este transformată în energie termică.

Multe instrumente sunt utilizate pentru a converti energia electrică în energie termică. Încălzitoarele de apă, cuptoarele, aparatele de aer condiționat, grătarele, încălzitoarele electrice de apă și sobele sunt câteva dintre ele.

Transformarea energiei electrice în energie luminoasă

Pe un drum întunecat, folosiți o lanternă pentru a vă ilumina calea și o lampă pentru a vă lumina camera. Atunci când porniți televizorul într-o cameră întunecată, veți observa că încăperea este puțin luminată. Deoarece dispozitivele convertesc energia electrică în energie luminoasă. Unul dintre instrumentele care convertesc energia electrică în energie luminoasă este becul. În interiorul becului există un fir, iar acest fir trăiește atunci când trece curentul electric și radiază lumină. Astfel, energia electrică se transformă în energie luminoasă. În cazul de față, curentul care trece prin firul de oțel de la capătul ștecherului a permis firului să lumineze în jur. Semafoarele, indicatoarele luminoase sau ecranul de calculator sunt exemple de aplicații tehnologice bazate pe transformarea energiei electrice în energie luminoasă.

Transformarea energiei electrice în energie de mișcare

Unelte precum mixerul, burghiul și mașina de tocat funcționează prin transformarea energiei electrice în energie de mișcare. Motoarele din aceste vehicule transformă energia electrică în energie de mișcare. În interiorul motoarelor se află magneți. Atunci când curentul trece prin motor, are loc interacțiunea cu magneții și motorul se mișcă.

Generarea de energie electrică

Apa lăsată de la înălțime în centrala hidroelectrică activează paletelile turbinei. Această mișcare este transferată la generator. Un magnet se rotește în interiorul unei bobine metalice, la fel ca la un dinam de bicicletă. Între timp, energia electrică este generată din energia mecanică generată de rotația undei, prin activarea electronilor din bobină.

	<p>În centralele eoliene, turbinele se rotesc sub influența vântului. Ca urmare a acestei mișcări, se produce energie electrică.</p> <p>În centralele geotermale, aburul de înaltă presiune este obținut cu ajutorul apelor termale extrase din subteran. Aburul pulverizat pe turbinele cu abur determină turbina să se rotească și generează energie electrică.</p> <p>Una dintre centralele electrice dezvoltate pentru a satisface nevoia tot mai mare de energie este centrala nucleară. În centralele nucleare, aburul este produs cu ajutorul energiei obținute din combustibili nucleari. Acest abur generează energie electrică prin rotirea turbinelor generatoarelor.</p> <p>Centralele nucleare reprezintă o resursă importantă pentru generarea de energie. Este posibil să se producă mai multă energie în centralele nucleare fără a polua mediul înconjurător. Cu toate acestea, măsurile de securitate trebuie luate la cel mai înalt nivel atunci când se utilizează centrale nucleare.</p> <p>De asemenea, găsim știri despre încălzirea Pământului la televizor, în ziare și reviste. Potrivit oamenilor de știință, toate acestea sunt legate între ele, iar încălzirea Pământului se datorează eliberării în aer a unor cantități mari de dioxid de carbon, în funcție de sursele de energie pe care le folosim. Din acest motiv, este necesar să folosim centrale electrice care pot genera cea mai mare cantitate de energie cu cele mai puține daune aduse naturii. În prezent, toate țările încearcă să găsească soluții la aceste probleme. Acum toată lumea este de acord cu introducerea surselor de energie curată.</p> <p>După activitate, elevii sunt informați de către instructor cu privire la subiect prin metoda de predare expozitivă. Instructorul a menționat, de asemenea, daunele pe care le provoacă naturii tipul de combustibil utilizat. Acesta subliniază faptul că ar fi mai ecologic să se folosească mai puțină energie regenerabilă sau să se folosească surse de energie regenerabilă în loc să se folosească acest combustibil. Ca urmare a acestor informații, elevii își corectează greșelile, dacă există, în răspunsurile lor.</p>	
<p>Evaluare</p>	<p>Materiale utilizate:</p> <p>Cabluri de conectare, foarfecă, bandă izolatoare electrică, disc piezoelectric, rezistență tăiabilă, fleecă, pernă, înveliș de fleecă, frânghie, ac, lipici, cuțit utilitar, mini balansoar</p> <p>Materiale a căror utilizare nu este obligatorie: Puteți folosi 5 materiale diferite pe care le doriți.</p> <p>NOTĂ: Piezoelectricitatea este electricitatea generată prin aplicarea unei forțe mecanice asupra unor materiale. A fost descoperită pentru prima dată în 1880 de Pierre Curie și</p>	<p>15 min</p>

Jacques Curie. Efectul piezoelectric este un efect reversibil. Cu alte cuvinte, atunci când se aplică o forță asupra unui material cu proprietăți piezoelectrice, se produce o mișcare mecanică.

Problemă de viață bazată pe cunoaștere

Unchiul Halil are o grădină care este luminată și înflorită. El bea ceai și ascultă muzică în grădina sa în fiecare seară. Unchiul Halil se bucură de grădina sa legănându-se în balansoarul său. Dar, de când unchiul Halil este bătrân, odată cu sosirea toamnei, a început să îi fie foarte frig în grădină. Picioarele îi sunt foarte reci, mai ales pentru că are diabet. Și, odată cu răcirea aerului, i se face rău în mod constant.

- 1- Poți să proiectezi un sistem de încălzire pentru balansoarul unchiului Halil?**
- 2- Dacă luați în considerare principiul de funcționare al produsului pe care l-ați proiectat; în ce domenii poate fi folosit acest principiu în viața noastră de zi cu zi?**

Limitări:

- Trebuie să desenezi pe hârtie A4 designul la care ai visat.**
- Protractorul trebuie folosit în timpul desenului. (Rezistențele cablurilor decupate trebuie să fie plasate la un unghi de 60 de grade unul față de celălalt).**
- Trebuie să se folosească cel puțin unul dintre șalurile din flece și perna.**
- Trebuie să aveți un dosar de produs care să descrie cercetările pe care le-ați făcut și etapele de proiectare a produsului în timpul creării acestuia.**
- Trebuie să predați proiectul în termen de 3 zile.**

Evaluarea produsului creat

		Ppuncte	
1	Culegerea de informații și date utilizând diferite surse de informații (10 puncte)		
-			
2	punerea laolaltă a informațiilor (10 puncte)		
-			
3	Utilizarea corectă a timpului (15 puncte)		
-			
4	Creativitate/Inovație(15 points)		
-			
5	Relevanța și asocierea produsului rezultat cu subiectul (20 puncte)		
-			
6	Abilități de rezolvare a problemelor (15 puncte)		
-			
7	Problema rezolvată a fost asociată cu viața de zi cu zi? (15 puncte)		
-			
			X min

Assessment

Describe here the assessment method of the lesson, if any. For example, if you plan on assessing your students with a quiz, include here questions and answer options with color-coding the correct answers.