



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Plan de lecție

Tranziția către o energie curată: Optimizarea sistemelor de energie regenerabilă

Obiectiv:

- Elevii vor înțelege conceptele cheie și provocările tranziției către energia curată și modul în care tehnicile de optimizare pot fi utilizate pentru a îmbunătăți sistemele energetice. Lecția va explora importanța surselor regenerabile de energie, provocările integrării acestor surse în rețelele energetice tradiționale și rolul cercetării operaționale (OR) în îmbunătățirea eficienței energetice.

Materiale:

- Proiector și diapozitive privind energia curată și sursele de energie regenerabilă (eoliană, solară, hidroelectrică etc.)
- Imprimări sau versiuni digitale ale studiilor de caz privind optimizarea în domeniul energiei regenerabile
- Acces la internet pentru cercetare și colectarea datelor
- Note autocolante, markere și flipchart pentru sesiunile de brainstorming
- Hârtie grafică sau instrumente digitale pentru crearea de modele de flux energetic



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Informații generale:

Tranziția energiei curate se referă la trecerea la nivel mondial de la combustibilii fosili (cărbune, petrol și gaze naturale) la sursele de energie regenerabile, cum ar fi energia solară, eoliană și hidroelectrică. Această tranziție este esențială pentru reducerea emisiilor de carbon și combaterea schimbărilor climatice. Cu toate acestea, integrarea energiei regenerabile în rețelele energetice existente prezintă provocări, inclusiv variabilitatea în aprovizionarea cu energie, gestionarea resurselor și stabilitatea rețelei. Tehnicile de optimizare pot contribui la abordarea acestor provocări prin îmbunătățirea eficienței sistemelor energetice și prin asigurarea utilizării eficiente a surselor de energie regenerabilă.

Pași pentru activitate:

1. Introducere în tranziția către energia curată (15 minute):

- Începeți prin a discuta despre importanța reducerii emisiilor de carbon și despre nevoia de energie regenerabilă pentru a satisface viitoarele cereri de energie.
- Explicați provocările ridicate de natura intermitentă a surselor regenerabile de energie, cum ar fi faptul că energia solară depinde de lumina soarelui, iar energia eoliană depinde de viteza vântului.
- Prezentați principalele surse de energie regenerabilă (solară, eoliană, hidro) și potențialul lor de a reduce dependența de combustibilii fosili.



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Discutați rolul optimizării în abordarea provocărilor sistemului energetic, concentrându-vă pe modul în care aceasta contribuie la echilibrarea cererii și ofertei.

2. Explorați sursele de energie regenerabilă (20 de minute):

- Împărțiți clasa în grupuri mici. Atribuiți fiecărui grup o sursă de energie regenerabilă (solară, eoliană, hidroenergie etc.).
- Cereți fiecărui grup să cerceteze și să prezinte avantajele și dezavantajele sursei de energie desemnate, inclusiv potențialul său de integrare în rețelele electrice tradiționale.
- Cereți grupurilor să explice provocările legate de variabilitate (de exemplu, dependența energiei eoliene de tiparele meteorologice) și modul în care aceste provocări pot fi abordate prin optimizare.

3. Activitate practică: Simularea optimizării sistemului energetic (30 de minute):

- Dați elevilor un model simplificat de rețea energetică cu diferite intrări de energie (de exemplu, solară, eoliană, combustibili fosili) și cereri de energie.
 - Sarcina: Utilizați tehnici de optimizare pentru a echilibra cererea și oferta de energie, asigurând emisii minime de carbon și maximizând în același timp utilizarea energiei regenerabile. o Exemplu: Panourile solare produc mai multă energie în timpul zilei, în timp ce cererea atinge cote maxime noaptea. Elevii trebuie să găsească o modalitate de a stoca energia solară în exces sau de a utiliza energia eoliană pe timp de noapte pentru a satisface cererea.





BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Elevii vor utiliza hârtie grafică sau instrumente digitale pentru a cartografia fluxurile de energie și pentru a determina cel mai eficient mod de distribuție a energiei.

4. Analizați rezultatele și discutați (20 de minute):

- Fiecare grup își prezintă modelele de flux energetic, explicând cum au echilibrat sursele de energie regenerabile și tradiționale pentru a satisface cererea.
- Încurajați o discuție cu privire la compromisurile pe care le-au întâlnit (de exemplu, utilizarea sporită a surselor regenerabile vs. costul sistemelor de stocare).
- Raportați rezultatele lor la provocări din lumea reală, cum ar fi stabilitatea rețelei și integrarea surselor regenerabile de energie în sistemele energetice naționale.

Vizualizați și discutați:

- Creați o rețea energetică la nivelul întregii clase pe un flipchart sau o tablă în care elevii își combină soluțiile pentru a crea un sistem energetic optimizat.
- Discutați despre modul în care sistemele energetice din lumea reală ar putea beneficia de modele de optimizare similare și despre modul în care guvernele și companiile energetice utilizează aceste metode pentru a planifica un viitor energetic mai curat.





BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Puncte de discuție suplimentare:

- Aplicații ale optimizării în sistemele energetice: Discutați exemple din lumea reală privind modul în care guvernele și companiile utilizează optimizarea pentru a gestiona resursele energetice, cum ar fi rețeaua de energie eoliană din Danemarca sau inițiativele Germaniei privind energia solară.
- Provocările tranziției către o energie curată: Explorați provocările, inclusiv politica publică, constrângerile economice și progresele tehnologice.
- Viitorul energiei: Discutați despre modul în care inovarea în domeniul stocării energiei și al gestionării rețelelor ar putea accelera tranziția către energia curată.

Evaluare:

- Cereți elevilor să scrie o reflecție cu privire la următoarele:
 1. Care au fost principalele provocări cu care s-au confruntat în optimizarea sistemului energetic în timpul simulării?
 2. Cum pot fi aplicate tehnicile de optimizare la rețelele energetice din lumea reală?
 3. Ce rol joacă sursele regenerabile de energie în tranziția către o energie curată și cum pot fi acestea mai bine integrate în rețelele tradiționale?
- Studenții vor fi evaluați, de asemenea, pe baza prezentărilor lor de grup și a participării la simularea sistemului energetic.

