



## Energia solară

### SECVENȚA 1

Vârsta	7-10 ani
Cunoștințe anterioare	Nu
Material necesar	Prelata, termometru cu laser
Subiecte	Știință-Tehnologie-Energie
Competențe	să numească diferitele surse de energie regenerabilă, să înțeleagă efectele de seră și albedo și să pună în aplicare o abordare științifică pentru a crea un cuptor solar.
Timp	4 ore

Notă: Aceste experimente sunt efectuate într-o zi însorită, cu o temperatură relativ ridicată..



Cofinanțat de  
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

## Etapa 1: Introducere în domeniul energiilor regenerabile - Utilizarea primei părți a conținutului cutiei

Colectați, în cadrul clasei, percepțiile inițiale despre "energie regenerabilă": ce le evocă elevilor, unde au auzit despre aceasta, la ce domenii se referă etc.?

Cu ajutorul materialului de povestit din cutie, întrebați-i dacă pot numi diferitele tipuri de energie regenerabilă sau dați-le startul arătându-le fotografii cu turbine eoliene, baraje hidroelectrice și panouri solare.

Conștientizați-i pe elevi că ființele umane au nevoie de energie în orice moment. "De ce tipuri de energie aveți nevoie pe parcursul unei zile și de ce?" --> prin reconstituirea zilei lor.

Faceți-i să spună "energie solară" la finalul acestei discuții. Concluzionați că energia solară este o energie regenerabilă

## Etapa 2: Introducere în efectul de seră și în efectul albedo(reflectare)

Efectuați două experimente simple pentru a înțelege efectul de seră și efectul de albedo, două efecte induse de energia solară.

### Primul experiment: efectul de seră

Într-o zi însorită, rugați-i pe elevi să instaleze o prelată în curte, în plin soare. Stând sub prelată, elevii vor începe să simtă efectul de seră și vor putea nota diferența de temperatură minut cu minut între exteriorul și interiorul prelatei.

### Al doilea experiment: efectul de albedo

Dați-le elevilor unul sau două termometre cu laser și mergeți pe stradă (sau la școală), luând temperatura diferitelor materiale, o fațadă albă, un asfalt negru, un trotuar, o mașină, un copac etc. Acest lucru i-ar ajuta să înțeleagă modul în care soarele încălzește Pământul și ce materiale se vor încălzi cel mai probabil.

Să rezume și să formuleze observațiile prin completarea unei sinteze și a unei diagrame..

## Etapa 3. Descoperiți cea de-a doua parte a conținutului cutiei - experiența

Let the students discover the box's contents and ask them what they think is possible to make with the material.

- ☒ ☐ Conținutul cutiei ar putea fi folosit pentru a rezolva următoarea problemă:  
"Cât de repede poți topi o bucată de ciocolată doar cu ajutorul soarelui". Prin urmare, ar trebui să construiască un mic cuptor solar folosind materialele și



cunoștințele lor despre energia solară (efectul de seră, efectul albedo, reflexia în oglindă). Puteți să le arătați elevilor un exemplu de cuptor odeillo.

- ☒ ☐ Înainte de a construi, stabiliți un protocol ca și clasă, folosind ceea ce au învățat anterior.

Profesorii îi vor ghida apoi pe elevi pe parcursul construcției.

## Etapa 4 Extensie

Profesorul îi poate invita pe elevi să compare energia solară cu alte tipuri de energie (de exemplu, combustibili fosili, electricitate) și să evidențieze

avantajele și dezavantajele fiecăruia. Discutarea importanței utilizării energiei regenerabile , surse de energie e de dorit.

## Secvența2

Vârsta	10-12 ani
Cunoștințe anterioare	Nu
Material necesar	Prelata, termometru cu laser
Subiecte	Știință-Tehnologie-Energie
Competențe	Numiți diferitele surse de energie, înțelegeți efectele de seră și de albedo și puneți în aplicare o



	abordare științifică pentru a crea un cuptor solar.
Timp	4 ore

## Etapa 1: Introducere

Rugați elevii să își refacă o zi obișnuită și să identifice sursele de energie pe care le folosesc.

Rugați-i să numească diferitele surse de energie care există.

Clasificați diferitele tipuri de energie în două categorii: combustibili fosili și energii regenerabile --> Prezentați caracteristicile și diferențele dintre cele două.

Puteți să le arătați fotografiile ale diferitelor surse de energie: turbine eoliene, baraje hidroelectrice, panouri solare, energie nucleară și combustibili fosili (cărbune).

## Etapa 2: Cercetare

Puneți la dispoziție resurse (cărți/articole) despre energiile regenerabile și rugați-i pe elevi să cerceteze energia solară. Pentru a le ghida cercetările, dați-le un document pe care să-l completeze (definiție, utilizare obișnuită, metode de colectare, efectul de seră, efectul albedo, principiul unui cuptor solar, cuptorul Odeillo).

De asemenea, elevii pot utiliza internetul pentru a efectua cercetări mai ample și pentru a-și exersa abilitățile de cercetare online.

## Etapa 3: Descoperirea conținutului cutiei

Lăsați elevii să descopere conținutul cutiei și întrebați-i ce cred ei că se poate face cu acest material.



Cofinanțat de  
Uniunea Europeană

- Conținutul cutiei ar putea fi folosit pentru a rezolva următoarea problemă: "Cât de repede poți topi o bucată de ciocolată doar cu ajutorul soarelui". Prin urmare, ar trebui să construiești un mic cuptor solar folosind materialele și cunoștințele lor despre energia solară (efectul de seră, efectul albedo, reflexia în oglindă). În cutie poate fi prezentat și un exemplu de cuptor (cuptorul Odeillo).
- Înainte de construcție, elevii sunt plasați în grupuri de 4-5 și elaborează un plan de construcție. Profesorul validează individual diferitele protocoale și îi ghidează pe elevi pe parcursul construcției.
- Pentru elevii care termină mai devreme, sau ca o provocare, profesorul le poate cere să cerceteze ce trebuie schimbat în cuptorul solar pentru a putea face popcorn. (O suprafață mai reflectorizantă decât aluminiul, așezată în formă de parabolă și orientată corect spre soare (într-o zi caldă, fără nori)).

## Etapa 4 Extensie

Profesorul îi poate invita pe elevi să compare energia solară cu alte tipuri de energie (de exemplu, combustibili fosili, electricitate) și să evidențieze avantajele și dezavantajele fiecăruia. Discutarea importanței utilizării surselor de energie regenerabilă este, de asemenea, o idee bună.

Invitați elevii să se gândească la diferitele surse de energie de care are nevoie o casă (electricitate pentru lumini și prize, alegerea celui mai ecologic sistem de încălzire, gândirea unui sistem ecologic de gestionare a apei).

## Bibliografie

Bellanger, S., Ollivier, R., & Saint-Martin, M. (2021, april 23). Le four solaire – Productions M1 Vannes & Lorient. <http://blog.espe-bretagne.fr/prodm1vannes/le-four-solaire/>

Centre des sciences de Montréal. (2011). GUIDE ÉCLAIRS DE SCIENCES - 3ème cycle. <http://www.eclairsdsciences.qc.ca/wp-content/uploads/2015/06/lefoursolaire.pdf>

