

# STUDIU DE SPECIALITATE - SCHIMBĂRI CLIMATICE

Prof. STAIER IOANA-ELENA

LICEUL TEHNOLOGIC NR. 1 SIGHIȘOARA

Temperatura media a aerului de la suprafața Pământului a crescut cu aproximativ  $0,8^{\circ}\text{C}$  din anul 1900 până în prezent, o mare parte din această creștere s-a înregistrat la mijlocul anilor 1970. O gamă foarte largă de observații asupra reducerii cantității de gheață din Oceanul Arctic, creșterea temperaturii Oceanului Arctic, mutațiile apărute la unele specii de pești, mamifere sau insecte sensibile la variația temperaturii, oferă date concludente în ceea ce privește încălzirea resimțită la nivel planetar.

Dovezile cele mai concludente despre încălzirea suprafeței terestre provin din măsurarea temperaturilor pe scară largă, în unele locuri aceste măsurători datând de la sfârșitul secolului al XIX – lea. În prezent temperaturile sunt monitorizate în mii de locații, atât la suprafața Pământului, cât și la suprafața oceanelor.

Estimările indirecte ale schimbărilor de temperatură obținute de la surse cum ar fi inelele copacilor și miezurilor de gheață ajută la plasarea recentelor schimbări de temperatură în contextul schimbărilor climatice anterioare. Aceste estimări indirecte ale temperaturii medii la suprafața Pământului, arată că între 1983 și 2012 au fost cei mai calzi dintr-un interval de 800 de ani.

O gamă largă de alte observații oferă o imagine mai cuprinzătoare a încălzirii globale, de exemplu straturile inferioare de aer atmosferic și straturile superioare apă ale oceanelor s-a încălzit, de asemenea scade cantitatea de zăpadă și suprafața acoperită cu gheață din emisfera nordică s-a redus semnificativ, stratul de gheață din Groenlanda se subțiază, iar nivelul apelor mărilor crește.

Recentele schimbări climatice sunt în mare măsură provocate de activitățile umane. De la mijlocul anilor 1980, oamenii de știință au știu că  $\text{CO}_2$  este principalul gaz cu efect de seră și care are un efect puternic asupra balanței energetice a Pământului. Măsurătorile directe asupra cantității de  $\text{CO}_2$  din atmosferă între anii 1800 și 2012, arată că acesta a crescut cu aproximativ 40 %. Măsurătorile efectuate pentru determinarea cantității de izotopi de C din natură, arată că aceasta crește continuu și se datorează în cea mai mare parte activităților umane. Celelalte gaze cu efect de seră (metanul și oxidul de azot) se înmulțesc și ele din cauza activităților umane.

Modificările climatice preconizate a avea loc au la bază un modelul elaborat de cercetători care explică cum gazele cu efect de seră captează căldura. Înțelegerea mecanismului prin care gazele cu efect de seră captează căldura nu explică în totalitate recentele schimbări climatice. Cauzele naturale incluse în acest model include fenomene cum ar fi variația cantității de căldură produsă de Soare, erupțiile vulcanice și fluctuațiile în sistemul climatic (El Niño).

Modelul dezvoltat pentru a simula schimbările climatice care includ cauzele naturale, arată că nu ar trebui să se producă nicio răcire sau încălzire. Modelele care includ pe lângă cauzele naturale și influența activităților umane au dat rezultate asemănătoare cu schimbările care s-au produs în atmosferă.

În natură are loc un continuu schimb de  $\text{CO}_2$ , plantele și animalele prin fotosinteză, respirație și descompunere, o cantitate foarte mică provenind din erupțiile vulcanice. Defrișările masive și schimbarea destinației unor întinse suprafețe de pământ dus și ele la eliberarea de  $\text{CO}_2$  în natură.

$\text{CO}_2$  suplimentar apărut în natură din aceste activități au dus la perturbarea ciclului carbonului în natură, iar procesele prin care acesta ar putea fi restabilit sunt foarte lente în comparație cu ritmul în care cantități foarte mari de  $\text{CO}_2$  ajung în natură.

Orice schimbare climatică, inclusiv cele naturale, au un efect perturbator în natură, schimbările climatice anterioare au dus la dispariția unor specii, migrația unor populații, la schimbarea suprafeței Pământului și modificare direcție curenților oceanici. Viteza cu care în prezent se produc schimbările climatice este mult mai mare față de schimbările din trecut, ceea ce face mult mai dificilă adaptarea oamenilor.

Nivelul actual de CO<sub>2</sub> din atmosferă a atins un nivel fără precedent în ultimele milioane de ani, timp în care oamenii și societatea au evoluat. Producerea și eliberare în natură a unor cantități foarte mari de CO<sub>2</sub> va determina creșterea temperaturilor în continuare.

Din anul 1998, când a avut loc fenomenul El Niño, creșterea temperaturilor medii anuale la suprafața Pământului a încetinit, dar în ciuda acestui fenomen, anii 2000 au fost mai calzi decât anii 1990. Încălzire globală este o tendință pe termen lung, asta nu înseamnă că fiecare an va fi mai cald decât precedentul.

#### Bibliografie:

1. Climate Change Evidence & Causes, An overview from the Royal Society and the US National Academy of Sciences
2. IPCC 2013, Climate change 2013: The physical science basis. Fifth Assessment Report (AR5) Working Group 1.
3. NRC 2010, America's climate choices: Advancing the Science of Climate Change.
4. Royal Society 2010, Climate Change: A Summary of the Science.