

MATEMATICA – CONEXIUNI ÎN NATURĂ

Profesor NICOLETA MIRCEA

COLEGIUL TEHNIC "GHEORGHE ASACHI"

FOCȘANI

Viața noastră este compusă din diverse experiențe și trăiri bazate pe oamenii sau lucrurile cu care interacționăm. Modul cum gândim, cum ne manifestăm, atitudinea noastră față de tot și de toți, inclusiv față de noi înșine, este un cumul de rezultate determinate de interacțiunile avute de-a lungul anilor cu diverse surse de influență – părinți, profesori, prieteni, vecini, cunoscuți și necunoscuți. Am învățat să construim orașe, însă de multe ori, nu știm să gospodărim spațiul pe care-l ocupăm: nu cunoaștem limita consumului zăcămintelor naturale, producem pesticide pentru a obține rezultate cât mai mari în producția agricolă, dar nu suntem capabili să conștientizăm că, pe lângă paraziți, ele ne omoară și pe noi, doar că mai lent; nu am învățat să plantăm suficiente păduri pentru a produce hârtie, dar tăiem destule cât să ne diminuăm volumul de oxigen necesar vieții; nu știm să facem economie de energie electrică și de apă etc.

Se caută permanent soluții la criza ecologică, contestată de unii, determinată de implicarea masivă a omului în natură, punându-se accentul pe dezvoltarea calității mediului ambiant. Două direcții principale care s-au identificat ar fi: ocrotirea mediului și managementul resurselor naturale.

Dezvoltarea unei societăți depinde, în mare măsură, de sistemul de învățământ și de educație. Iată de ce educația este unul dintre elementele esențiale în asigurarea durabilității, care presupune orientarea tinerilor într-o lume în continuă schimbare, plină de provocări și incertitudini. Astfel, se renunță la educație ca simplă transmitere de cunoștințe și se accentuează sarcina ei de a pregăti omul ca element activ al vieții sociale. Educația devine o activitate de stimulare a procesului de umanizare, omul neputând deveni "om" decât dacă este educat. Astfel, menirea școlii este de a-i ajuta pe tinerii cetățeni să conștientizeze complexitatea fenomenelor și importanța acțiunilor în vederea protejării Planetei și educarea unei generații capabile să ia decizii în orice situație în care este prezent raportul om-mediul, fie ambiant, economic sau social, pentru ridicarea calității vieții.

În contextul celor spuse mai sus, prezența matematicii în educația pentru protejarea naturii este una firească, deoarece elevii trebuie să știe să determine consumul necesar de energie electrică al unei familii, costul producției, economia, reciclarea materiei uzate etc. Lecțiile de matematică realizează educația pentru dezvoltarea durabilă prin demersuri axate pe ocrotirea mediului, gestionarea și utilizarea inteligentă a resurselor naturale, evoluția demografică, sănătatea și altele. Subiectele, problemele, sarcinile vor veni din viața cotidiană, rezolvarea lor solicitând teme și noțiuni din Curriculumul Național și urmărind două scopuri: formarea și dezvoltarea cunoștințelor matematice și, totodată, realizarea educației pentru dezvoltarea durabilă. Tematica activităților este cu atât mai bogată, cu cât ea permite utilizarea mai multor noțiuni și proceduri matematice: scrierea științifică a numerelor, calculul cu numere, proporționalitatea, elemente de statistică, funcții, grafice etc. Iată câteva teme:

modalități de reducere a consumului de energie electrică, energie termică, apă; economisirea materialelor de construcție fără a diminua calitatea produsului; economisirea carburanților și impactul lor asupra mediului ambiant; decizii optime; consecințe ale încălzirii globale etc.

Să concretizăm câteva idei care vor conecta , în mod sustenabil, Matematica de Natură:

Clasa a VI-a: Înlocuiți literele cu valorile date mai jos, având la dispoziție un minut:

- a) ...oamenii au defrișat **A** kilometri pătrați de pădure.
- b) ...s-au produs în total **B** tone de gunoi.
- c) ... au intrat în circulație, încă **C** mașini noi, care poluează mediul.
- d) ... emisiile de dioxid de carbon se ridică la peste **D** tone.
- d) ... sunt inundate sau alunecă **E** tone de pământ.
- e) ...populația planetei crește cu **F** oameni.
- f) ...mor de foame circa **G** oameni.

Profesorul va propune diverse exerciții care vor avea următoarele rezultate: $A = 3,5$; $B = 15000$; $C = 90$; $D = 38000$; $E = 60.000$; $F = 165$; $G = 40$.

După îndeplinirea sarcinii de lucru, citiți textul cu numerele găsite, discutați cu colegii informațiile aflate și elaborați reguli pentru clasa voastră în vederea ocrotirii mediului ambiant.

Comentariu: Pentru orele de matematică în clasa a VI-a destinate citirii și scrierii numerelor naturale (a fracțiilor sau a raportului procentual), putem propune ca temă pentru acasă un set de întrebări ce țin de date statistice în domeniul ecologiei. Elevii vor căuta răspunsul, folosind diferite surse și vor nota numerele (fracțiile sau raportul procentual) găsite.

Întrebări:

- Câte persoane de pe globul pământesc nu au acces la o sursă sigură de apă potabilă?
- Ce procent din populația globului nu are acces la o sursă sigură de apă potabilă?
- Ce procent din suprafața totală a României este suprafață agricolă?
- Completați frazele cu fracții ireductibile:

„... din țările cu ieșire la mare au capitală pe malul mării.”;

„...din cele 10 cele mai mari orașe ale lumii sunt situate pe malul mării”.

Clasa a XI-a: Derivata și aplicațiile ei. Cutiile de conserve.

Ați remarcat că multe produse sunt ambalate în cutii de sub formă de cilindru cu 2 capace. Una dintre problemele cu care se confruntă producătorii de conserve, în vederea optimizării costurilor de producție, este de a produce cutii cât mai economice, încercând astfel să minimizeze suprafața metalului folosit pentru un anumit volum. De exemplu, dorim să producem cutii cu capacitatea de 850 mililitri sau 850 centimetri cubi .

Studiul problemei prin întrebări:

- Care este volumul unei cutii cu înălțimea h și raza R ? Exprimați raza R în funcție de h .
- Care este aria $A(R)$ (aria cutiei) în funcție de R ?

Problematizare:

- Calculați derivata funcției asociate $A(R)$ și studiați semnul derivatei pe intervalul $(0 ; +\infty)$.
- Determinați valorile exacte, apoi aproximați până la zecimi valoarea înălțimii și cea a razei cutiei metalice în condițiile cerute. În ce raport sunt aceste două elemente?

Concluzii: Sunt binevenite toate problemele de optimizare inspirate din situații reale sau modelate, care ar face lecțiile de matematică poate mai plăcute pentru elevi, care i-ar putea motiva pe aceștia să-și modifice comportamentele inadecvate, contribuind, astfel, la prosperarea economiei și la protejarea mediului înconjurător, ridicând nivelul calității vieții acum și în viitor, conectându-ne cu **Natura...**



Bibliografie: Dewey, J., Fundamente pentru o știință a educației, EDP, București, 1992

<http://ec.europa.eu/sustainable>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/divers/durable/accueil.htm>

Agenda Europa: E alegerea ta!



CERTIFICAT DE PARTICIPARE

Se acordă Doamnei / Domnului

Mircea Nicoleta

pentru participarea activă în cadrul

PROIECTULUI EDUCAȚIONAL INTERNATIONAL

Conectat la Natură, Conectat la Viitor: Educație Verde și Digitală

12 Mai 2025

DATA



L. S.