

# Titlul cursului: *Echilibrul ecosistemelor marine*

## Modulul 1: *Să ne construim propriul ecosistem!*

Stiați că...

Un ecosistem este format din toate elementele vii (plante, animale) și elemente abiotice (apă, sol, aer, lumină) ale unui loc și relațiile dintre ele. Un ecosistem de coastă este una dintre cele mai productive zone marine. Din cauza apei superficiale, radiațiile solare pot ajunge la fundul mării și pot ajuta la reproducerea multor organisme vii. Ecosistemul poate fi un râu, un lac, o mare, dar și o mică gaură de la baza mării.

### Obiective

- să cunoască ecosistemele naturale și să înțeleagă în special funcționarea ecosistemului marin de coastă
- Să cultive atitudini și comportamente pozitive față de ecosistemul costier și marin



Language Physics



2 teaching hours



Ecosystem, marine and coastal

### Materiale

Calculatoare, materiale din natură (nisip, pietre, scoici, pietricele), cutii de carton, perii, vopsele, argilă, lipici.

### Activități recomandate

Este important să înțelegem valoarea ființelor vii și neînsuflețite care fac parte din ele și a relațiilor dintre ele. În această lumină, sunt propuse o serie de activități ilustrative, obiective de învățare cu mai multe fațete (cognitive, emoționale, psihomotorii), care utilizează tehnici de învățare experimentală.

### Dr. 1: Scufundare în "Arhipelagul" vieții ...!

studentii vizitează site-ul Archipelagos ([archipelagos.gr](http://archipelagos.gr)) pentru a vizualiza și observa fotografiile, pentru a obține informații despre ecosistemele costiere și marine. Se

propune să se dezvolte chestionare, diferențiate, conținute, pe grupe, pentru a aprofunda caracteristicile ecosistemelor marine și costiere.

### **Primul grup: „Noi marinarii”:**

Grupul de studenți dramatizează „adunarea”, pentru a folosi raționamentul pentru a redacta și a trimite o rezoluție oamenilor cu privire la nevoia urgentă de măsuri anti-poluare. Se propune utilizarea structurii de lucru în echipă ecosistemică de coastă, cu numele corespunzător: Scrieți o scurtă definiție a acesteia.

- ✓ Ce este un ecosistem marin? Unde este și din ce constă?
- ✓ Alege cel puțin două imagini distinctive ale lui
- ✓ Alegeți o organizație care trăiește „vorbește” cu vocea sa. Cum s-ar prezenta? Cum v-ar prezenta „locul” în care trăiește? Efectuați o înregistrare scurtă pentru prima persoană.
- ✓ Membrii ecosistemului marin din regiune sunt invitați la o întâlnire extraordinară ... (dați-i numele), pentru a discuta pericolele cu care se confruntă recent din cauza poluării ... Ce ar fi putut discuta? Alternativ: Grupul de studenți dramatizează „ansamblul”, pentru a folosi raționamentul pentru a redacta și a trimite o rezoluție oamenilor cu privire la nevoia urgentă de măsuri anti-poluare.

Se propune utilizarea structurii de lucru în echipă de mai sus, de asemenea, în grupul ecosistemelor de coastă, cu numele corespunzător

### **Grupa 2: „Noi pe pământ”**

Dr. al 2-lea: Viețile nu sunt atât de ușor echilibrate ...

Dăm apoi cutia care este tăiată într-o formă dreptunghiulară (aproximativ ca o cutie). Ei sunt instruiți să o împartă la jumătatea drumului pentru a înțelege conceptul de echilibru: piesele separate simbolizează valoarea egală a vieții marine și a zonei de coastă. Rugăm elevii să-și creeze propriul ecosistem de coastă cu materialele pe care le-am adunat în clasă. Sunt exploatare

grupuri de studenți deja constituite în timpul activității anterioare, pe mare și pe uscat.

Primul grup se angajează să picteze jumătate de carton în nuanțe care se referă la mare și să facă din plastic viața care există în ea și „non-viața”. Al doilea grup preia bucata de pământ. Construcția rămâne în ordine.

La sfârșitul construcției, rugăm studenții să reprezinte viața înghețată în ecosistemele marine. Schimbăm pozițiile pentru studenți, astfel încât un grup să aibă în mod semnificativ mai multe persoane și discutăm ce înseamnă acest lucru pentru echilibrul unui ecosistem și modul în care acesta este perturbat.

Apoi, se sugerează completarea unui grup de hărți conceptuale, folosind instrumente digitale similare (Kidspiration etc)

Conceptul cheie este dat: Ecosistemul

Notă: Dacă există dificultăți în maparea conceptuală, este recomandat ca elevii să acorde prioritate utilizării resurselor digitale disponibile. Pentru utilizatorii limbii grecești, de exemplu:

<http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/3423>

## Secțiunea 2: Piramida alimentară sau „Cum mănâncă peștele mare peștele mic”

Stiați că...

Dacă socotim numărul de organisme dintr-un ecosistem, există multe plante, mai puține erbivore și chiar mai puține carnivore. Adică, numărul organismelor scade pe măsură ce trecem de la nivelul nutrițional inferior la cel mai mare. În acest fel, se formează o piramidă alimentară, precum și lanțul alimentar care reprezintă ceea ce fiecare organism mănâncă în mediul său de viață. Pe mare, lanțurile alimentare încep aproape întotdeauna cu fitoplanctonul, dar există multe altele care creează un lanț alimentar mai complex.



Language Physics



2 teaching hours

### Obiective

- Înțelegerea noțiunilor de lanț alimentar, ecosistem marin, biodiversitate
- Cunoașterea formelor de viață și cultivarea unui sentiment de respect pentru ele (de exemplu, fitoplancton)

**Materiale** Fir, cutii, fotografii

### Dr. 1: Piramida vieții

Pasul 1: Împărțim copiii în 4 grupuri și împărțim fiecare dintre cutii și imagini din aluminiu cu:

a) fitoplancton, b) pești mici, c) pești mari și d) om. Fiecare fotografie trebuie lipită de fiecare cutie. Cutiile de fitoplancton ar trebui să fie mai mari decât peștele mic, etc. astfel încât pe măsură ce urcăm piramida alimentară are un număr mai mic de cutii. Cu fluierul coordonatorului, primul jucător aleargă în punctul în care sunt localizate casetele. Prima cutie iese în evidență. El o pune puțin înaintea celorlalți și se întoarce. Continuați următoarea până când toate casetele cu fitoplancton sunt terminate. Același proces se repetă până când se creează o piramidă de mediu, astfel încât fitoplanctonul la primul nivel, peștele mic la al doilea, peștele mare la al treilea și omul în vârf.

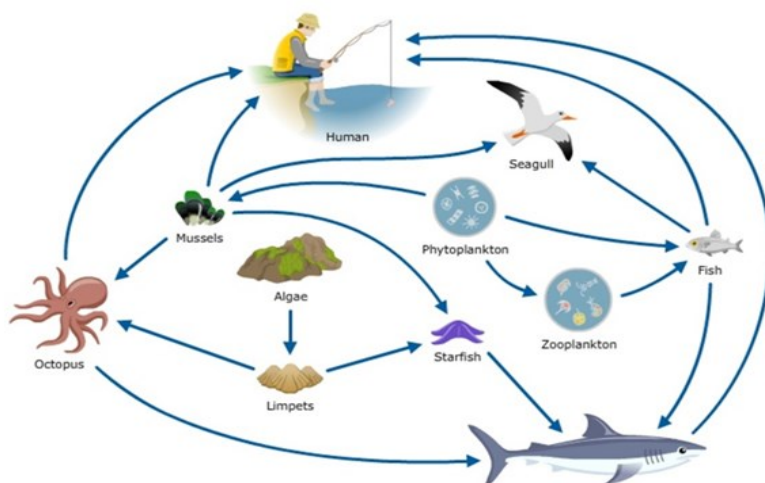
## Pasul 2:

Rugăm un student voluntar să scoată una dintre căsuțe. Observăm prăbușirea piramidei și discutăm despre valoarea tuturor organizațiilor din menținerea echilibrului. Ne concentrăm discuția pe factorul uman, rugându-i pe elevi să numească acțiuni care „elimină casetele” din piramidă

Studentilor li se cere să scrie colectiv și cu tehnici de scriere creativă un text de scuze pentru membrii ecosistemului marin, completând o foaie de hârtie comună scuzele: ... Am lăsat paharul meu din plastic să ia aerul ... etc

De îndată ce toată lumea își completează propunerea, el pliază foaia astfel încât să nu apară ceea ce a scris și îi dă următorului său coleg de clasă să continue: Îmi pare rău că ... Odată ce toți elevii au trecut, profesorul se angajează să citească textul..

Studentii sunt rugați apoi să se ridice în picioare, să-și formeze propriul ciclu de viață și, ținând cont de ceea ce s-a discutat pentru a menține echilibrul ecosistemelor, să identifice un nou comportament „stabilizator” pentru piramida vieții care va fi adoptată de mâine: de mâine Mă voi asigura să .....



Imagini sugerate:

fitoplancton



pește mic

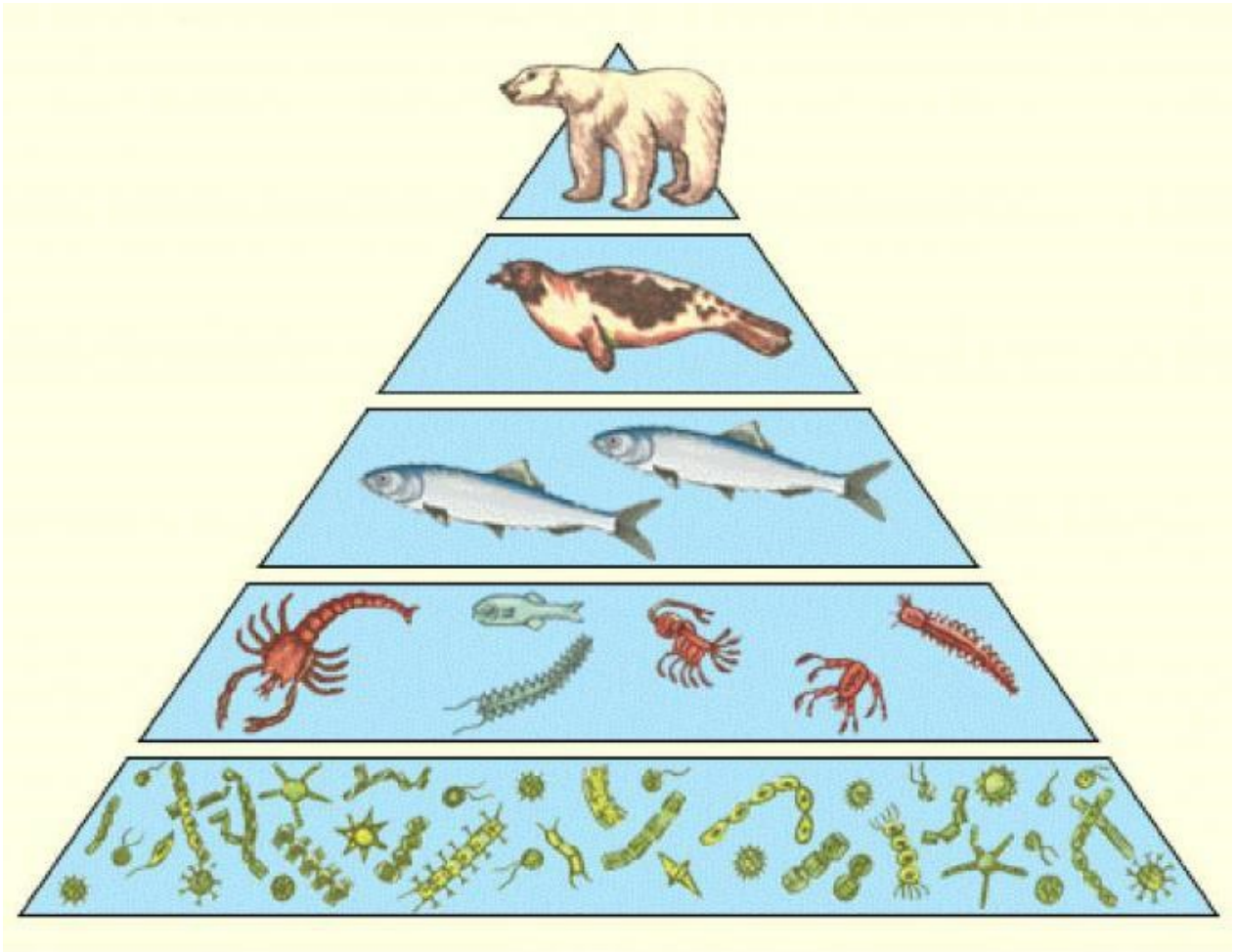


Peștele mare



ființă umană





# Unitatea 3: "Ce mănâncă peștele? Poate stomacul lor este în pericol?"

Stiați că...

Organizațiile care împărtășesc aceeași zonă dezvoltă relații diverse și complexe între ele. Aceste relații pot fi de cooperare și uneori de concurență pentru alimente, spațiu, apă. Fiecare plantă sau organism, animal se poate hrăni cu multe specii diferite de animale, deci aparține multor lanțuri alimentare și este de preferat să vorbim despre pânze alimentare între organisme. În mările întregului pământ, există peste 50 de miliarde de microorganisme care le poluează și le transportă prin lanțul alimentar chiar și către oameni.



Language, ICT,  
Physics



1 teaching hour

## Obiective

- Înțelegerea relațiilor de înlănțuire ale tuturor elementelor ecosistemului marin și realizarea factorilor care provoacă tulburarea lor de echilibru.
- Înțelegerea nevoii de a preveni distrugerea ecosistemelor naturale, punând accentul pe prevenirea sau răspunsul eficient la poluarea marină / poluarea apei.

•

## materiale

Sticlă transparentă, zahăr, lingură, Computer, imprimantă

Relații și interdependențe pe mare

Discutând ...

Discutăm cu studenții despre lanțurile alimentare, rețelele alimentare și relațiile de interdependență.

Plasticul trăiește pentru totdeauna ...

Experiment: Le arătăm copiilor un articol

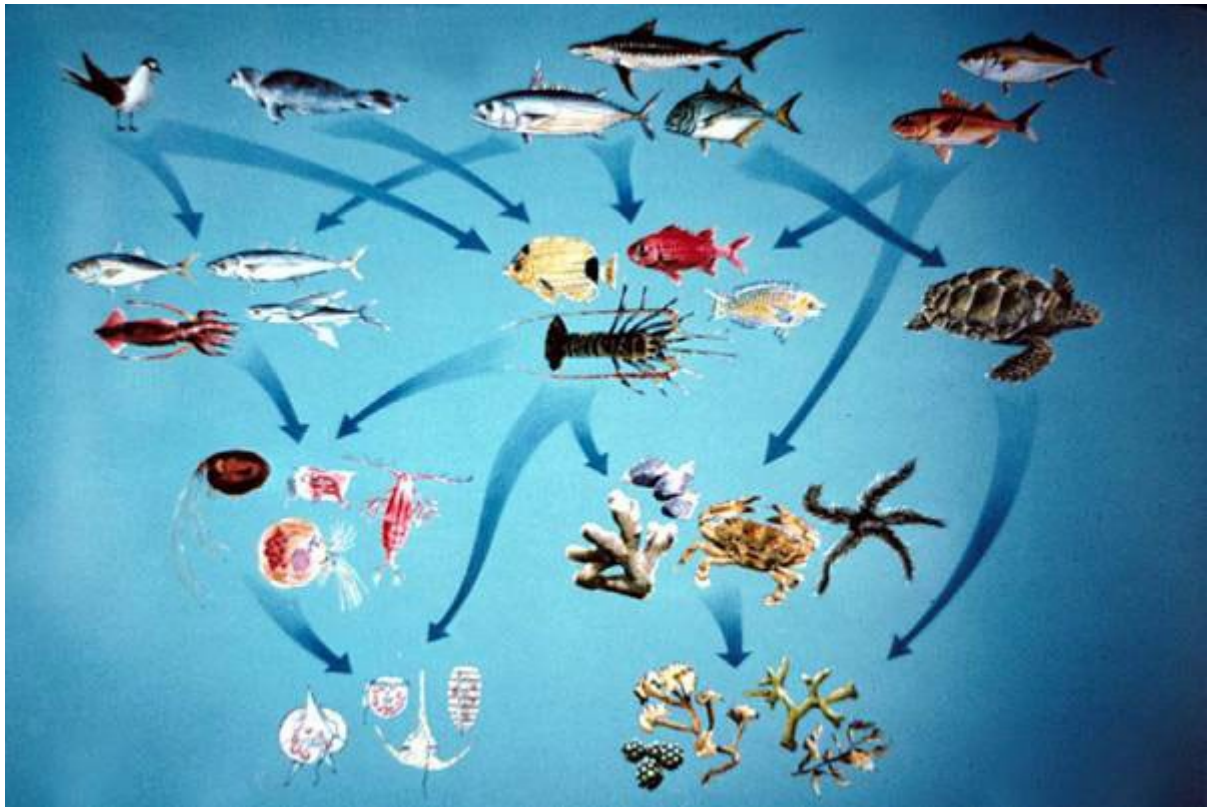
(<https://el.m.wikipedia.org/wiki>) despre microplastice și facem următorul experiment. Într-un pahar transparent de apă se toarnă o lingură de zahăr. Amestecați și vedeți cum zahărul dispare. Le explicăm copiilor că acest lucru este exact ceea ce face plasticul. La început este format din bucăți mari și îl putem distinge, dar apoi se descompune în câteva mai mici, făcându-l invizibil pentru ochiul uman

Activitate: Tipărim etichete cu organisme marine a) zooplancton, b) pești mici c) pești mari și d) oameni și le împărtășim copiilor ..

Înnoadă șireturile negre pe copiii zooplanctonului care au absorbit microplastica și dați sloganul să alunge peștii mici. Odată ce toate



șireturile sunt prinse de peștii mici de la zooplancton, a doua parte a jocului începe cu peștii mici alungând pe cei mari. Imediat ce peștii mari adună toate șireturile peștilor mici, cei mari își ocupă locul și devin pradă umană. După ce oamenii prind suficient sau tot peștele, numărăm șireturile și descoperim că tot acest plastic s-a acumulat defapt pe om, care se află în vârful piramidei alimentare.



### Extensii posibile

- În fiecare activitate, elevii pot folosi jocul și site-ul web Sea4all ca adjuvant.
- Profitați de oportunitățile oferite de noile tehnologii și construiți pe computer piramidele alimentare și relațiile de imagine care vor atrage pe Internet.
- Prezentați aceste sarcini în toată școala, postând aceste sarcini într-un loc proeminent.

## Cuvinte cheie

Ecosistem marin, ecosistem de coastă, piramidă alimentară, lanț alimentar, rețea alimentară, echilibru ecosistemic.

## Bibliografie – Link-uri

[www.helmepacadets.gr](http://www.helmepacadets.gr).

Fotografie a unui fitoplancton

<http://blueplanetsociety.org/2015/03/the-importance-of-plankton/>

Fotografie a unui pește mic

<http://www.semanariolocal.cl/archivos/28582>

Fotografie a unui pește mare

<https://wildoceans.org/projects/bring-back-the-big-fish/>

Fotografie lanț alimentar marin

<http://www.justscience.in/articles/marine-food-web-interactions/2018/03/06>

Fotografie ființă umană

<https://k8schoollessons.com/human-life-cycle/>

[www.archipelagow.gr](http://www.archipelagow.gr)

<https://repository.edull.gr/edull/retrieve/5007/1430.pdf>

[ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-D108/558/3664,15895/](http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-D108/558/3664,15895/)

[http://4.bp.blogspot.com/\\_QMD3uDrxxgM/S04hHa0GO5I/AAAAAAAAAGc8/j14dUw17\\_Z0/s1600-h/food\\_web\\_600.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_QMD3uDrxxgM/S04hHa0GO5I/AAAAAAAAAGc8/j14dUw17_Z0/s1600-h/food_web_600.jpg)

<https://el.play-azlab.com/obrazovanie/84493-zachem-nuzhny-i-chto-otrazhayut-pravila-ekologicheskikh-piramid.html>