



Lessons From Nature

APLICAȚI

ÎNȚELEGEȚI

DESCOPERIȚI

INSPIRAȚI-VĂ



MODULUL 3
ECHILIBRUL ÎN NATURĂ
GHIDUL PROFESORULUI

WWW.LESSONSFROMNATURE.ORG



INSPIRAȚI-VĂ

ECHILIBRUL ÎN NATURĂ (60 min.)

OBIECTIVE

✓ să captăm atenția elevilor asupra tematicii modulului.

COMPETENȚE

Observația,
conversația, gândirea
critică,
brainstorming.

- “Home” se referă la locul în care trăim noi viețuitoarele, adică la planeta Pământ;
- Echilibrul din natură este armonia dintre componentele naturii (cele cu viață-factorii biotici și cele fără viață-factorii abiotici), circuitul normal al materiei menține starea de echilibru din natură;
- Calamitățile naturale pot perturba echilibrul din natură (erupții vulcanice, cutremure, viituri sau inundații, tornade, tsunami...)
- În film se pot recunoaște medii de viață naturale (păduri, mări și oceane) dar și artificiale sau antropice (cele create de om: sate, orașe, metropole, terenuri agricole, aeroporturi...)

• Biodegradabil este acel material care în mod natural se descompune în componentele sale de bază. Biodegradare înseamnă descompunerea chimică a materiei prin intervenția viețuitoarelor (bacterii, ciuperci, gândaci, miriapode, insecte, moluște), adică prin descompunători.

Jocul cu cărțile

Soluții:

1. Sol - rădăcină - tulpină - crengi - frunze verzi - frunze uscate - bacterii și ciuperci-sol...
2. Sol-ciupercă de câmp-melc fără cochilie-broasca roșie de pădure - bursuc-organisme moarte - descompunători - sol...
3. Sol - margaretă - păduchi de frunze - buburuză - pițigoii mare - uliu păsărar - organisme moarte - descompunători - sol...
4. Sol - păpădie - melcul de livadă - arici - vulpe - organisme moarte - descompunători - sol...
5. Apă cu săruri minerale - alge verzi - purice de baltă - scoica de râu - știuca - organisme moarte - descompunători - apă cu săruri minerale...

Circuitul materiei în natură (50 min.)

OBIECTIVE

✓ să descopere circuitul materiei în natură.

COMPETENȚE

Observația, convesația, munca în echipă.

- Procesul de descompunere și de putrefacție se realizează cu ajutorul descompunătorilor precum bacteriile, ciupercile unicelulare, viermii, gândacii, mucegaiurile, miriapodele etc.
- Mucegaiul este o ciupercă și este un descompunător care se hrănește cu substanțele organice din leșuri, resturi (nu este capabilă de fotosinteză). În urma descompunerii resturilor organice se formează un sol fertil (bogat în substanțe minerale) pe care pot crește plante noi.
- Moartea anumitor viețuitoare întreține viața, deșeurile devin surse de hrană pentru alte viețuitoare.

Din ce sunt compuse materialele și cum se integrează în circuitul natural

- Fig. 1 - Materialele naturale (fructele și legumele sau resturile plantelor) sunt produse prin fotosinteză: din apă, săruri minerale și dioxid de carbon, cu ajutorul energiei solare. Aceste produse prin descompunere se transformă în componentele de bază, adică în substanțele din care inițial s-au format.
- Fig. 2., 3. - Ghetetele au și componente naturale, sunt produse din piele (care provine de la animale), șireturile pot fi din fibre de celuloză (material textil), dar se folosesc foarte mulți aditivi (talpa din cauciuc, lipici, coloranți). Prin descompunere substanțele toxice ajung în sol, iar de acolo prin lanțurile de hrănire (trofice), prin apele freatică, prin evaporare, acestea pătrund în toate mediile de viață. Produsele din plastic sunt și ele toxice și durează până ce se descompun.



Interacțiuni în natură, diversitatea și stabilitatea în natură (2x50 min.)

Zonele de studiu:

1. Taigaua;
2. Coasta pacifică a Americii de Nord-pădurile cu arborii Douglas și Sequoia;
3. Pădurea valdiviană (Chile, America de Sud) cu Auricaria, zade și alte conifere;
4. Pădurile de foioase europene;
5. Pădurile tropicale din Madagascar și pădurile indiene aride;

OBIECTIVE

- ✓ să descopere diversitatea;
- ✓ să recunoască interacțiunile dintre componentele naturii;
- ✓ să exemplifice adaptările speciilor la condițiile de mediu.

COMPETENȚE

Observația, munca în echipă, învățarea prin investigație, gândirea critică, gândirea analitică, dezbateră.

Fișă de investigare:

Care sunt condițiile geografice și climatice ale zonei de studiu (Biotopul)?

Enumerați specii de plante și animale (carnivore, ierbivore și alte categorii trofice) (Biocenoza)! Căutați informații despre numărul de specii.

Descrieți unele adaptări ale viețuitoarelor (plante și animale) în urma interacțiunii biotop-biocenoză!

Exemplificați interacțiunile dintre diferite specii de plante și animale (reproducere, concurență, pradă-prădător)!

I. Taigaua

1. Condiții geografice și climatice

Emisfera nordică (Alaska, Suedia, Norvegia, Finlanda, Japonia, Rusia, SUA). Iernile sunt lungi, geroase cu temperaturi foarte scăzute, verile sunt scurte (3 luni). Condiții de viață extreme.

2. Viețuitoare:

Puține și s-au adaptat la condițiile de mediu extreme.

3. Adaptări:

Domină coniferele, frunze care nu cad deodată, frunze aciculare acoperite cu ceară, blana groasă la animale...



4. Interacțiuni:

Adaptare la consumul semințelor de conifere la forfecari (ciocuri în formă de foarfecă), cocoșii de munte s-au specializat în consumul de frunze aciculare, nevăstuica și elanul (relație pradă-prădător).

II. Coasta pacifică a Americii de Nord-păduri cu arbori gigantici de Sequoia

1. Regiune montană cu un climat cu ploi abundente, aer cu umiditate ridicată, temperaturi scăzute dar fără perioadă de îngheț.

2. Covorul ierbos sărac în specii datorită acoperirii coronamentului, la fel și animalele sunt mai puține.

3. Frunzele coniferelor adaptate la temperaturi scăzute, animale care trăiesc mai mult în mediul arboricol.

4. Jderul de pin care se hrănește cu ouă de păsări sau cu veverițe

III. Pădurea valdiviană (Chile, America de Sud)

1. O climă umedă, ceață și ploi abundente.

2. Mediu de viață izolat (insulele) cu puține specii.

3. Frunzele arborilor pot absorbi apa din atmosferă (din ceață, rouă), animale mai mici pentru a supraviețui cu hrană mai puțină.

4. Papagali care se hrănesc cu conurile arborilor, feline mici (Kodkod) care se hrănesc cu moliile.

IV. Pădurile de foioase temperate europene

1. Climat cu 4 anotimpuri.

2. Pădurile temperate de foioase europene se caracterizează prin predominarea stratului arborilor cu frunze late, cu coronament dens și continuu vara și pierderea aparatului foliar, iarna (neadaptare a frunzelor la temperaturi scăzute), mai multă sursă de hrană mai multe viețuitoare.

3. Viețuitoarele sedentare se adaptează pentru iernile grele.

4. Ritualul de împerechere la cerbi, insecte consumate de diversele specii de păsări din păduri, frunzele fiind comestibile sunt hrana multor specii, astfel animalele ierbivore sunt variate, crescând și numărul carnivorelor.

V. Madagascar și India

1. Madagascar se află în Oceanul Indian, în partea estică a coastei Africii, în emisfera sudică. Există două anotimpuri: este cald și ploios din noiembrie până în aprilie, și mai răcoare și mai uscat din mai până în octombrie.

Pădurile aride (*Tectonia grandis*) din India (Burma, Phillipine) sunt într-o zonă cu deficit în ploi (3-5 luni fără ploi).

2. Viețuitoare în Madagascar: multe specii, cea mai mare biodiversitate de pe planetă în ceea ce privește fauna. În India specii adaptate la ariditate și puține în număr.

3. Adaptări:

Baobabul la condițiile climatice-reține apă în trunchi.

În perioada de arșiță copacii din pădurile aride (tecul sau *Tectonia grandis*) își pierd frunzele ca să reducă suprafața de transpirație și respirație.

Unele animale dorm somn de vară.

4. Interacțiuni:

Hrănire și polenizare (reproducere) - legătura dintre arborele Baobab - insecte - lemuri.

Despre biodiversitate

Biodiversitatea crește latitudinal de la poli la ecuator și altitudinal de la etajul alpin la cel colinar, deoarece condițiile climatice sunt favorabile pentru mai multe specii. Limitele extreme ale factorilor climatici reduc biodiversitatea.

Biodiversitatea scade și odată cu gradul de izolare (ex. insule). Cele mai bogate în specii dintre pădurile sezoniere studiate sunt cele apropiate de ecuator (Madagascar) dar și cele de foioase europene. Biodiversitatea cea mai mare este în pădurile tropicale dar acestea nu sunt prezentate în film, nefiind păduri sezoniere acestea au condiții climatice constante și propice viețuitoarelor (căldură, umiditate, etc.).

Echilibrul este mai mare unde biodiversitatea este mai mare.

Plănuirea și construirea unor hrănitore pentru păsări din materiale uzate sau reziduale, deșeuri:

OBIECTIVE

- ✓ să descopere diversitatea
- ✓ să promoveze diversitatea și economia circulară

COMPETENȚE

Observația, creativitatea, munca în echipă, gândirea analitică, spiritul de inițiativă.

Hrănitorele nu sunt cuiburi sau scorburi artificiale (“căsuțe de păsări”);

Pentru a fi încăpătoare și pentru a atrage păsările, hrănitorele au părțile laterale libere;

Partea de jos, locul în care se așează hrana, este indicat să fie o suprafață plană și cât mai mare;

Hrănitorele au un acoperiș pentru a oferi protecție atunci când este ploaie sau ninsoare;

Amplasarea hrănitorelor se face în apropierea copacilor sau a tufelor, unde păsările se pot refugia;

Hrănirea păsărilor se realizează în lunile cu îngheț și ninsoare (începutul lunii decembrie, până la sfârșitul lunii ianuarie), în mod consecvent (în fiecare zi);

Hrana poate fi adăugată după masa târziu sau seara pentru ca dimineața devreme păsările active să se poată hrăni.

Hrana păsărilor constă în special din semințe oleaginoase, făinoase, fructe proaspete sau uscate, legume fierte sau proaspete. Dacă folosim slănina să avem grijă să nu fie prea sărată sau afumată. În nici un caz nu folosim pâine sau produse cu drojdie pentru hrănirea păsărilor.

Lista-hrană pentru păsări: semințe de nucă, alune (să nu fie sărate), floarea soarelui, rapiță, dovleac, pepene, grâu, mei, cânepă, făină de mălai, tărâță, măr sau cocean de măr, fructe uscate ori înghețate, legume fierte.



Lessons From Nature

WWW.LESSONSFROMNATURE.ORG