

# EDUCAȚIE ECOLOGICĂ

GÎNJU STELA

TELEMAN ANGELA

SUPPORT DE CURS

Specialitatea Pedagogie preșcolară



CHIȘINĂU 2014

**UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT  
”ION CREANGĂ” DIN MUN. CHIȘINĂU  
Facultatea de Pedagogie  
Laboratorul Ecoeducație**

**EDUCAȚIA ECOLOGICĂ  
(pentru Specialitatea Pedagogie preșcolară)  
Suport de curs**

**Chișinău, 2014**

CZU 37.015 (075.8) G1

Aprobat de către Senatul UPS ”I. Creangă” din 30 octombrie, proces-verbal nr. 2

**Recenzenți:**

Cecoi Vasile, doctor, conferențiar universitar

Gordea Liliana, doctor, conferențiar universitar

**Autori:**

Stela Gînju, doctor, conferențiar universitar

Angela Telaman, doctor, lector superior

**Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții**

**Gînju, Stela.**

Educație ecologică: (pentru specialitatea Pedagogie preșcolară): Suport de curs/Gînju Stela, Teleman Angela; Iniv. Ped., Lab. Ecoeducație.- 142p.

Bibliog.: p. 141-142 (19 tit.)

ISBN 978-9975-46-220-4

37.015 (075.8)

## C U P R I N S:

<b>Introducere</b> .....	5
<b>Lecția 1.</b> Cadru definitiv a educației ecologice (curs).....	6
<b>Lecția 2.</b> Cadru definitiv a educației ecologice (seminar).....	21
<b>Lecția 3.</b> Strategii de realizare a educației ecologice (curs).....	22
<b>Lecția 4.</b> Strategii de realizare a educației ecologice (seminar).....	35
<b>Lecția 5.</b> Ecologia-ca știință (curs).....	36
<b>Lecția 6.</b> Ecologia-ca știință (seminar).....	49
<b>Lecția 7.</b> Relațiile dintre organisme (curs) .....	53
<b>Lecția 8.</b> Relațiile dintre organisme (seminar).....	58
<b>Lecția 9.</b> Reziduurile (curs) .....	59
<b>Lecția 10.</b> Reziduurile (seminar) .....	73
<b>Lecția 11.</b> Cauzele și consecințele poluării aerului , apei, solului. Poluarea sonoră. (curs).....	74
<b>Lecția 12.</b> Cauzele și consecințele poluării aerului , apei, solului. Poluarea sonoră. (seminar).....	90
<b>Lecția 13.</b> Cartea Roșie Mondială și cea a Republicii Moldova (curs).....	92
<b>Lecția 14.</b> Cartea Roșie Mondială și cea a Republicii Moldova (seminar).....	107
<b>Lecția 15.</b> Arii protejate din Republica Moldova (curs).....	110
<b>Lecția 16.</b> Arii protejate din Republica Moldova (seminar) .....	120
<b>ANEXE</b> .....	<b>122</b>

## INTRODUCERE

De ce se pune accent pe educație de mediu? Pentru că, în prezent, mai mult de 5.3 miliarde de oameni folosesc (abuzând deseori, cu bună știință sau fără) resursele naturale ale pământului. În fiecare colț al lumii, oamenii taie păduri, extrag minerale și surse de energie, erodînd solul de la suprafață, poluînd aerul și apa, creînd deșeuri primejdioase și producînd o ruptură a zonelor naturale într-un ritm fără precedent în istoria vieții pe pământ. Deoarece cerințele care decurg din suprapopulare și dezvoltare cresc, devine tot mai greu pentru oameni să-și satisfacă nevoile și dorințele. Și devine, de asemenea, imposibil să scape de consecințele degradării serioase a mediului: dispariția speciilor, extinderea deșertului, contaminarea cu pesticide, creșterea problemelor de sănătate, foametea, sărăcia și chiar pierderea de vieți umane. Mulți experți sunt îngrijorați de faptul că, dacă acest ritm de distrugere continuă, vom fi martorii distrugerii treptate chiar a sistemelor care sprijină viața pe pământ.

Educația privind mediul este un proces care are scopul să îmbunătățească calitatea vieții prin asigurarea oamenilor cu „uneltele” de care au nevoie pentru a rezolva și împiedica problemele de mediu. Educația de mediu poate ajuta oamenii să capete cunoștințe, deprinderi, motivații, valori și angajamentul de care au nevoie pentru a gospodări eficient resursele pământului și de a-și asuma răspunderea pentru menținerea calității mediului. Educația ecologică trebuie începută din fragedă copilărie și continuată pe parcursul întregii vieți.

*Autorii*

## Lecția 1.

---

### Tema cursului: Cadru definitoriu al educației ecologice

#### Finalități de studii:

---

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să definească conceptul de educație ecologică
2. Să descrie retrospectiva educației ecologice în țară și peste hotare
3. Să formuleze scopul esențial al educației ecologice la treapta preșcolară
4. Să argumenteze posibilitatea utilizării particularităților de vîrstă a preșcolarilor în realizarea educației ecologice
5. Să execute analiza SWOT a procesului de educație ecologică a preșcolarilor

#### Unități de conținut:

---

1. Concept de educație ecologică.
2. Retrospectiva educației ecologice în țară și peste hotare.
3. Educația ecologică la treapta preșcolară



#### 1. Concept de educație ecologică.

Educația ecologică este o orientare de bază a Noilor Educații. Rolul educației ecologice ca un factor-cheie al soluționării problemelor de mediu este confirmat la nivelul politicilor globale prin numeroase documente strategice de maximă importanță, la care au aderat majoritatea statelor, inclusiv și Moldova.

- Concepția Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă a Republicii Moldova, adoptată în 2000 (Agenda XXI, Rio-de Janeiro) declară ca principiu: ”ecologizarea cunoștințelor, remodelarea mentalităților, reorientarea sistemului educațional, etico-moral”
- Concepția politicii de mediu a Republicii Moldova (2001) stipulează educația și instruirea de mediu ca instrument de realizare a copurilor și obiectivelor preconizate. [Sinteze ecoeducaționale]

- Concepția educației în Republica Moldova (1999) stabilește ca un obiectiv educațional major ”Formarea responsabilității față de mediul ambiant”

***Educația ecologică este procesul de recunoaștere a valorilor și de înțelegere a conceptelor, în aspectul formării și dezvoltării deprinderilor și atitudinilor necesare pentru înțelegerea corectă și aprecierea interdependenței dintre om, cultură și factorii mediului natural.***

Educația ecologică înseamnă informarea și sporirea cunoștințelor copiilor despre mediul înconjurător. Copiii învață despre încălzirea globală, deșeuri solide și alte probleme ale mediului, despre ecologie și cum „funcționează” pământul, despre urmările degradării mediului și învață care este rolul lor în crearea și prevenirea problemelor mediului. Pe de altă parte, educația ecologică sporește conștientizarea problemelor și înțelegerea valorilor personale prin „descoperirea” atitudinii și înțelegerii, ajutându-i pe copii să-și evalueze și să-și clarifice sentimentele în ceea ce privește mediul și cum contribuie la problemele acestuia. Ajută fiecare persoană să înțeleagă faptul că oamenii au valori diferite, iar conflictele dintre acestea trebuie abordate pentru a preveni și rezolva, în final, problemele de mediu.

Educația ecologică este și practică, în sensul învățării unor lucruri cum ar fi plantarea unui copac pînă la reducerea consumului sau cum să trăim producînd un impact negativ cît mai mic asupra mediului. Și, în final, educația ecologică accentuează abilitățile de a acționa ca cetățean – de la scrierea efectivă a unei scrisori pînă la influențarea consiliilor locale sau a oamenilor politici de stat și a instituțiilor internaționale.

În mod specific, educația ecologică accentuează următoarele cinci<sup>1</sup> obiective:

---

<sup>1</sup> Jeanna Wersebe, Voluntar Corpul Pacii, Romania “Pământul e comoara noastră: Manual de educație ecologică,” de 2003 – 2005

- **Conștientizarea:** ajută copiii să capete o înțelegere și sensibilitate față de întreg mediul și problemele lui; le dezvoltă abilitatea de a pricepe și de a deosebi stimulentele, de a procesa, rafina și extinde aceste percepții; contribuie la folosirea acestor abilități noi în mai multe contexte.
- **Cunoașterea:** ajută copiii să capete o înțelegere de bază privind funcționarea mediului, interacțiunea oamenilor cu mediul și despre cum apar și cum pot fi soluționate problemele legate de mediu.
- **Atitudinea:** ajută copiii să capete un set de valori și sentimente de grijă pentru mediu, motivația și devotamentul de a participa la menținerea calității mediului.
- **Deprinderi:** ajută copiii să capete abilitățile necesare identificării și investigării problemelor mediului și să contribuie la rezolvarea problemelor acestuia.
- **Participarea:** ajută copiii să capete experiență în utilizarea cunoștințelor și abilităților dobândite, în vederea unor acțiuni pozitive și bine gândite care vor conduce la rezolvarea problemelor mediului.

Educația ecologică este un „proces menit să atragă categorii de oameni care să fie conștienți și preocupați de problemele mediului înconjurător și de problemele complementare, oameni care au cunoștințele, atitudinea, abilitatea, motivația și capacitatea de a lucra individual și colectiv pentru găsirea unor soluții problemelor actuale dar și pentru prevenirea apariției altora”.

Ca educator, poți avea un impact pe viață asupra discipolilor tăi introducând strategiile educației mediului în predare. Calitatea mediului se reflectă direct în viețile copiilor și a familiilor lor. Ajutându-i să-și cunoască drepturile ca cetățeni, dându-le puterea să acționeze și să simtă că ei contează, clarificând legăturile dintre sănătatea individuală sau familială și mediu, arătând legătura dintre veniturile personale și mediu, și trezindu-le interesul față de lumea naturală, poți aprinde o scînteie a proprietății personale în probleme de mediu. Și nu-ți face griji dacă nu poți face totul – aprinderea unei scînteii este un început bun.



## ❖ 2. Retrospectiva educației ecologice în țară și peste hotare.<sup>2</sup>

Educația ecologică este o știință învecinată Moralei cu finalități tangente: simțul, conștiința și conduita morală, se constituie dintr-un sistem de reguli, esența cărora rezidă în respectarea unor serii de norme de comportare a omului cu natura și în natură.

Izvoarele istoriei vizează tangența moralei cu ecoeducația chiar din comuna primitivă unde baza educației consta în transmiterea experienței acumulate de la generația adultă la cea tânără, iar un segment al conținutului ei era – cunoștințele despre natură, modul de comportare cu natura și oamenii.

O astfel de educație era transpusă și prin prisma operelor filosofilor antici: Heraclit (530-470 î.e.n.) care a văzut în natură și în studierea ei izvorul tuturor cunoștințelor. Deosebit de merituos a fost apelul lui Democrit (460-370 î.e.n.) la cunoașterea legilor naturii. În lucrarea „Statul” filosoful antic Aristotel (384-322 î.e.n.) menționează faptul că copiii de vîrstă mică trebuie educați în baza principiului conformității cu natura. În notația lui Dio Crisostomul, reluată ulterior de Jordanes în ”Getica” găsim: „predîndu-le științele naturii (Deceneu) i-a învățat să trăiască după propriile ei legi”.

Epoca scolasticii marchează în istoria educației primele încercări de studiere a naturii și a impactului ei asupra omului, în facultățile de medicină din Universitatea Bologna și cea din Paris (sec. al XII-lea), Universitatea din Praga (1348), Cracovia și Viena (1364-1365), care apoi în epoca umanismului impune necesitatea studierii „umanităților” – a științelor despre om și natură. Aceasta ne demonstrează opera lui François Rabelais (1494-1553) „Gargantua și Pantagruel” în care se descrie că Gargantua primește o instrucție cu elemente de astronomie și științe naturale, iar pe insula Utopia lui Thomas Morus (1478-1535) toți oamenii aveau datoria să se instruiască continuu în timpul liber, studiind de rînd cu literele și artele – natura.

---

<sup>2</sup> Gordea L. Ursu L. Gînju S. Retrospectiva ecoeducației ecologice în România. În: Sinteze ecoeducaționale, Chii înău, 2010. Ch: Goromond –studio SRL

Anume renașterea marchează acel moment de naștere a ecologiei ca o știință nouă în aspect de educație. Știință determinată de apariția cunoștințelor despre rolul naturii vii în educația generației tinere. Primele generalizări despre necesitatea cunoașterii generațiilor în creștere cu natura au fost marcate în enciclopedia cunoștințelor despre natură și societate – „Pansofia” lui Jan Amos Comenius (1641).

Prin prisma principiului conformității cu natura J.A.Comenius menționa: „să urmărim natura, s-o învățăm. Așa cum natura, spre a-și realiza opera ei, așteaptă un timp potrivit, tot așa și noi educăm omul la timpul potrivit, în primăvara vieții”. De asemenea Comenius considera omul o parte din natură, care trebuie să se supună legilor ei, iar procesul instructiv-educativ după concepția sa se desfășoară după legile naturii.

Valoarea pedagogică a naturii în dezvoltarea armonioasă a copilului a fost trasată și în opera lui Jean Jacques Rousseau (1762) „Emil sau despre educație” care preluând de la Montaigne (1533-1592) principiul conformității cu natura, îl fundamentează prin sensul că izvorul educației este în natură, în oameni, în lucruri, iar dezvoltarea interioară a facultăților și a organelor omenești este educația naturii. Ideile lui Rousseau au fost transpuse și în opera lui Dimitrie Cantemir (sec.XVII) „Divanul sau gîlceava înțeleptului cu lumea” în care autorul menționează că scopul educației este acela de a pregăti oameni înțelepți, care să aspire la liniștea sufletească, pe calea cunoașterii naturii.

O mare amprentă în evoluția ecoeducației și-au lăsat-o I.H.Pestalozzi, I.E.Herbert, A. Diesterweg, Fr. Froebel, K.D.Ușinski, L.N.Tolstoi care pe fonul social-economic au optat pentru o educație în conformitate cu natura. În lucrarea „Cercetări cu privire la mersul naturii în evoluția neamului omenesc” I.H.Pestalozzi (1797) a căutat să demonstreze că nu se poate înțelege niciodată cultura și starea de cultură, dacă nu se studiază bine natura și starea naturală, iar prin scrisorile adresate prietenului său H.Gessner în lucrarea „Cum învață Ghertruda copiii” Pestalozzi aduce idei de predare a științelor naturale prin prisma familiarizării copiilor cu lumea plantelor și animalelor.

Același principiu, enunțat de J.J.Rossueau, de educație a copiilor în conformitate cu natura este transpus și în opera pedagogului german A.Diesterweg (1790-1866) unde conformitatea cu natura

constituie un ideal către care tinde omul. Promotor al educației în acea perioadă a fost și Gh.Asachi (1788-1869) fondind primul Muzeu al Științelor Naturii. Prin intermediul exponatelor și materialelor colectate se realiza pe timpuri educația ecologică a tinerilor.

În a doua jumătate a secolului XIX, pedagogii ruși clasici V.G.Belinskii, A.G.Herțen, N.A.Dobroliubov, D.I.Pisarev, N.G.Cernișevskii accentuau rolul cunoștințelor despre natură în formarea calităților morale ale personalității și a comportamentului lui în natură. Un rol important în elucidarea problemelor educației ecologice l-a avut și marele pedagog rus K.D.Ușinski .

Ușinskii a remarcat că “logica naturii” este cea mai accesibilă și eficientă pentru elevi. Ea constă din relațiile dintre organisme. Studiarea acestor relații este o verigă de bază a formării culturii ecologice a elevilor. Ușinskii îndemna spre lărgirea comunicării copiilor cu natura, comentînd: “e straniu, că acțiunea educativă a naturii... e foarte puțin prețuită în pedagogie”

Ideile pedagogilor clasici, referitoare la rolul educativ al naturii le-a generalizat și dezvoltat pedagogul rus A. Ia. Gherd. El și alți naturaliști au elaborat un șir de lucrări metodice cu referință la educația prin intermediul naturii. Astfel, în anul 1901 apar lucrările didactice ale pedagogului rus V.V. Polovțev: “Natura și oamenii”, “Bazele metodicii generale a științelor naturii”. Polovțev propune introducerea “Metodei biologice” în studierea științelor naturii. Esența acestei metode constă în descoperirea relațiilor existente în natură dintre mediu–organism–om în procesul cunoașterii cu fenomenele/procesele naturii. Tot Polovțev susținea, că la studierea naturii nu trebuie să ne limităm doar la o simplă descriere a corpurilor, ci este nevoie de a descoperi ”relațiile dintre aceste corpuri”. Introducerea “metodei biologice” în studierea științelor naturii școlare se poate de considerat ca un început a educației ecologice a elevilor. Tot în anul 1901 în Rusia începe să se editeze revista “Natura în școală” (redactor – V.V. Polovțev), iar în anul 1913 și pe teritoriul Moldovei apar revistele “Excursiile școlare și muzeele școlare”, fiind editate la început în Odesa, apoi la Tighina. Mesajul principal al acestor reviste era de a orienta pedagogii la formarea unei atitudini grijulii față de mediul ambiant și educarea dragostei față de natură la copii.

În anul 1904 în Basarabia este creată “Asociația basarabeană a naturaliștilor”, care a avut un aport colosal la educația ecologică a populației. Ca membri de onoare ai acestei organizații îi putem nominaliza pe: F.V. Ovseanikov, P.P. Semioniov-Teașanschii, N.V. Goronovici, M.A.Menzbir. Asociația sus-numită organiza diverse cursuri, lecții publice, editau materiale despre natură și ocrotirea ei.

Educația ecologică de după Revoluția din Octombrie s-a realizat în două direcții:

1. Studiarea problemelor ocrotirii mediului ambiant în cadrul disciplinelor școlare și a excursiilor
2. Studiarea problemelor ocrotirii mediului ambiant în cadrul lucrului extrașcolar

În această perioadă o atenție deosebită s-a acordat lucrului de cercetare a elevilor, prin intermediul căruia ei singuri descoperă natura. În ajutor școlilor se organizau diverse stații biologice, stații bio-pedagogice, stații a tinerilor naturaliști. Din 1918 în Rusia ia naștere Mișcarea Naturalistă, scopul căreia era redată în lozinca “Mai aproape de natură”.

În 1925 apare lucrarea “Cercul școlar a tinerilor naturaliști. Organizarea și desfășurarea activității”. În această prețioasă culegere de pe timpul acela sînt nominalizate obiectivele și metodele lucrului unui cerc de naturaliști, sînt descrise recomandări practico-metodice pentru organizarea ungherașului naturii vii, îngrijirea animalelor, organizarea unor observări în natură.

În anii 30 despre protecția mediului în școală se vorbea unilateral, limitîndu-se doar la disciplina biologia. În baza programelor de biologie existente au fost elaborate manuale de metodică a științelor naturii, îndrumări metodice pentru organizarea observărilor, a excursiilor în natură, desfășurarea experiențelor “în laboratoarele sub cerul liber”.

Cu toate că în acea perioadă erau tendințe de promovare a educației ecologice, totuși un motto pe larg răspîndit pe atunci era:” Nu trebuie să stăm cu mîna întinsă la natură, să luăm de la ea – iată sarcina noastră” Acest îndemn a deformat foarte mult psihica multor generații, roadele cărora le culegem și pînă astăzi.

Începînd cu anii 50, importanța problemei ocrotirii naturii în întreaga lume crește. Sînt create un șir de organizații, secții, societăți menirea cărora este de a sensibiliza publicul în problema ocrotirii mediului ambiant. Prima Stație a Tinerilor Naturaliști din republica noastră a fost creată la Soroca în anul 1949. Mai tîrziu astfel de stații au fost create în Chișinău, Orhei, Bălți.

În anul 1950 a fost organizată Societatea Moldovenească pentru Ocrotirea Naturii, organizație obștească benevolă de masă, care avea drept scop educarea la oameni a unei atitudini grijulii față de natură, atragerea populației la lucrările de ocrotire a naturii, folosirea rațională și regenerarea bogățiilor naturale ale republicii .

Ca obiect al cercetărilor pedagogice, în anii 60, tot mai des, devine elaborarea teoriei educației ecologice a elevilor. Astfel, definiția simplistă a ocrotirii mediului doar ca menținere și conservare a unor specii dispărute a început să se transforme în viziunea despre relațiile omului cu natura.

Anii 60 se pot considera ca începutul declanșării unei alarme despre starea naturii. În această perioadă în toate republicile fostei URSS se adoptă diverse legi despre ocrotirea naturii și despre includerea acestei teme în programele școlare. Dar, cu toate că legile au fost promulgate, ele nu au fost respectate și nici realizate.

La începutul anilor 60 apar multe lucrări destinate metodologiei educației ecologice a elevilor. Sînt de menționat lucrările autorilor N.M. Verzilin, I.A. Rîcov, D.I. Traitac, care sînt utilizabile și la etapa actuală.

În a doua jumătate a anilor 60 școala sovietică trece la noi programe și manuale. Analiza programelor și a manualelor ne relatează despre dublarea conținuturilor ecologice la diverse discipline: biologie, geografie, chimie.

În Moldova, în această perioadă, de asemenea apar diverse materiale metodice, în ajutorul profesorilor: IA. I. Gabiev „Вопросы охраны природы в курсах ботаники и зоологии в средней школе», lucrările lui E. Ia. Morei, V. A. Crupinschii, E. V. Ciornaia, R. Cucereanu.

Odată ce problema ecologică a devenit o problemă globală și amenință existența întregii omeniri, ea poate fi soluționată numai cu

eforturile întregii umanități. În acest context, a devenit necesară coordonarea acestei probleme la nivel mondial. Drept ilustrație stau materialele Consfătuirii Experților UNESCO pe problema „Biosfera și omul” (Paris, 1968), Consfătuirii Internaționale despre protecția mediului (Nevada, SUA, 1970), Conferinței Europene consacrate educației ecologice (Elveția, 1971) Conferinței Națiunilor Unite pentru Mediul Înconjurător (Stokholm, iunie 1972), Conferinței Internaționale organizată de UNESCO în colaborare cu Programul ONU pentru mediul înconjurător (Tbilisi, 1977), Centrului Internațional Intelectual – Clubul de la Roma, Forumului Global (Moscova, 1990), Conferinței ONU asupra Mediului Înconjurător și Dezvoltării de la Rio-de-Jainero (iunie, 1992), Forumului Mondial în problemele educației de la Dacar (2000), Conferinței internaționale „Образование для устойчивого развития – мост к обществу знаний” (Minsk, 2005).<sup>3</sup>

În teoria și practica educației copiilor prin intermediul naturii o urmă colosală a lăsat pedagogul rus V. A. Suhomlinschii, menționând că „natura este izvorul nesecat al gândurilor și al sentimentelor pozitive”. Sînt bine cunoscute „lecțiile la aer liber”, desfășurate de către Suhomlinschii cu copiii. Suhomlinschii sfătua pe alți pedagogi: „Mergeți în cîmp, în parc, sorbiți din izvorul gândurilor și al ideilor și această apă vie va face elevii voștri să devină cercetători înțelepți, persoane curioase și inteligente”

Suhomlinschii a demonstrat că atitudinea grijulie față de natură se formează atunci, cînd copilul îmbunătățește mediul înconjurător prin munca sa.

La hotarele anilor 70-80, educația ecologică a fost declarată ca ramură nouă în practica și teoria pedagogică, obiectivul căreia era formarea sistemului de noțiuni științifice, deprinderi, atitudini și formarea unei culturi ecologice. În această perioadă, concepția și

---

<sup>3</sup> Gînju S. Ursu L. Gordea L. Evoluția educatiei ecologice în Moldova □ i peste hotare În: Eu și Dunărea. Material informativ. Chi. înău, 2006

principiile educației ecologice au fost dezvoltate de către savanții ruși I.D. Zverev, A.I. Zahlebnîi, I.T. Suraveghina, V.B. Strelîțova, V.M. Senchevici, E. V. Ghirusov, A. Zaharevici (1970), P. Samorucov (1973), S. Nicolaev (1979), E. Terentiev, I. Haidurov (1985), N. Kondratiev (1986), L. Ignatchin (1989), N. Veresov (1991).

Se circumscriu tendinței de modernizare a actualului sistem de lucru în instituțiile preuniversitare lucrările metodice a autorilor români la care au acces profesorii din Moldova. La acest capitol putem menționa următorii autori: M.Taiban, E.Bîrseți, V.Vornicu, V.Nistor, M.Petre, A.Berescu.

Problemele educației ecologice în Moldova au fost cercetate de către: Ia.I. Gabiev, S.Jurat (1992), Ia.Bumbu, M.Mîtcu, D.Roșcovan (1993), G.Chirică, C.Andon, I.Dediu, V.Cecoi, E.Morei, I.Ganea, E.Popov, S.Leșenco, R.Cucereanu (1994), L.Gordea, E.Haheu (1998), E.Buzinschi (2002), L. Ursu, T. Rusuleac, S. Gînju (prezent)

Savanții Ia. Bumbu, M. Mîtcu, D. Roșcovan menționează că educația ecologică a populației este posibilă numai în cazul, dacă conține următoarele componente:

- Existența unui sistem integru de cunoștințe despre interacțiunea societății și naturii
- Informatizarea ecologică a populației
- Existența sistemului de norme și reguli de comportare în natură

Analiza problematicii contemporane (toleranța, respectul reciproc, credința în egalitate) și identificarea marilor teme de meditație au condus la constituirea – în plan educațional European (sau lumea) – a unor răspunsuri specifice, prin potențarea „noilor educații” cu noi tipuri de conținut, menționate în documentul UNESCO (G.Văideanu, 1988), unul fiind – educația ecologică. De aceea în anii 90 -2000 s-au activizat discuțiile despre strategiile viitoare de dezvoltare a educației ecologice, căutarea și aplicarea unor metode netradiționale în procesul de instruire. Savanții văd ridicarea educației ecologice populației prin: umanizarea instruirii, activizarea mișcării ecologice, aplicarea cunoștințelor teoretice în practică, formarea unei culturi ecologice, evitarea spațiilor

dintre cunoștințe și conștiință, diversificarea metodelor și formelor de activitate în domeniul educației ecologice.

La momentul actual, în practica internațională, s-au format deja câteva modele ale educației ecologice :

- Polidisciplinară (integrată) – fiecare disciplină conține aspecte ale problemei date
- Monodisciplinară – există o disciplină separată, la care se abordează problema în cauză
- Mixtă – există și o disciplină separată, dar totodată problemele ecologice se abordează la fiecare disciplină.

Am parcurs o epocă întregă, în care am urmărit evoluția educației ecologice atât în țară, cât și peste hotarele ei. Am observat schimbarea direcției de dezvoltare a acestui proces, progresarea lui. Totuși, probabil, undeva lipsește o verigă, întrucât și astăzi ne mai aflăm sub mormane de gunoarie, mai respirăm aer poluat, mai gem florile și animalele. Am uitat un lucru, care după părerea noastră este cel mai important: educația ecologică este un proces complex și de lungă durată. Rezultatele concrete pot fi observate în timp, dar acest proces trebuie început din preșcolaritate și perseverat pe parcursul întregii vieți

### ❖ 3. Educația ecologică la trepa preșcolară

Psihologii evidențiază în ontogeneza omului un șir de vârste, care reprezintă etape speciale ale schimbărilor calitative, care mai apoi duc la formarea personalității copilului. Un șir de savanți susțin că educația ecologică este cel mai eficient de început din clasele primare, dar totuși, educația ecologică începută la această vârstă nu poate înlocui educația ecologică din cadrul treptei preșcolare (ele se completează, dar nici de cum nu se exclud).

Savantul rus M.A. Șargaev consideră că trebuie de început educația ecologică a copiilor încă din perioada intrauterină.

Levina R. consideră că educația și instruirea ecologică poate fi începută de la 2-3 ani, atunci când vin la grădiniță.

Savanții susțin, că metodologia educației ecologice în instituția preșcolară diferă de cea din școala primară și gimnaziu,



deoarece preșcolarii au un șir de particularități de vîrstă specifice, dar utilizate corect pot fi eficiente în realizarea educației ecologice.

### **1. Sesizarea globală a naturii.**

La această vîrstă copilul nu se separă pe sine însăși de mediul înconjurător. El nu știe ce îi aparține lui și ce nu. Pentru el natura e ceva “foarte departe”. Această particularitate cu vîrstă se pierde, dar este deosebit de important de a o utiliza în scopul educației și instruirii ecologice.

### **2. Animismul (Dereabo, Iasvin).**

Animism – procesul, cînd obiectele neînsuflețite de natură sunt percepute de către copii ca ființe vii. Pentru prima dată acest fenomen a fost demonstrat de psihologul elvețian J. Piaget. Acest proces de asemenea trebuie de luat în considerație de către educatori, metodiști în realizarea educației ecologice a preșcolarilor.

### **3. Egocentrismul (J. Piaget)**

Omul, copilul este centrul întregii lumi. Toate obiectele din natură există pentru a ne fi nouă bine.

### **4. Percepția emoțională a mijloacelor ilustrative viu colorate.**

La copiii de vîrstă preșcolară predomină percepția ilustrativ-emoțională a naturii. Pînă la 8 ani la copii predomină activitățile conduse de emisfera dreaptă. Copilul percepe, gîndește prin imagini, chipuri, la concret. La 8-10 ani începe să se dezvolte gîndirea abstractă. De aceea, educatorii, în procesul de educație ecologică a preșcolarilor, trebuie să utilizeze cît mai multe materiale didactice, imagini, viu colorate.

**Scopul esențial al educației ecologice la preșcolari** este de a le forma bazele unei gîndiri și atitudini centrate pe promovarea unui mediu natural propice vieții, de a le dezvolta spiritul de responsabilitate față de mediu.

La copiii de vîrstă preșcolară educația ecologică se poate de realizat mai mult la nivelul formării *deprinderilor* și al *trăirilor afective*, decît a cunoștințelor. Ori de cîte ori este posibil, trebuie de pus

copilul în situația de a acționa, a reacționa, de a manifesta atitudini. Copiii trebuie încurajați să ia parte la activități la aer liber: grădinarit, excursii în natură, acțiuni de salubritate.

Realizând Analiza SWOT<sup>4</sup> a procesului de educație ecologică la vârsta preșcolară obținem următoarele:

**Puncte tari:**

1. *Particularitățile de vîrstă ale copiilor:* curiozitate epistemică, dorința de a imita adultul, dorința de a cerceta -de a cunoaște mediul prin intermediul propriilor simțuri-activități, sentimente; gîndire logică în formare; se pun bazele personalității, dorința de a realiza ceva bun, pentru a fi lăudat, etc.
2. Răspunde nevoilor copilului de cunoaștere concretă
3. Răspunde la întrebările copiilor
4. Pune copilul în contact direct cu mediul
5. Transformă comportamentul copilului dintr-un egocentrist într-un altruist
6. Sprijină cunoașterea consecințelor propriilor fapte, ale colegilor și chiar a adulților.
7. Contribuie la formarea unor atitudini de protecție – ocrotire - atenție față de tot ceea ce se află în jurul copilului, precum și la apariția unui comportament civilizată în relațiile interumane.

**Puncte slabe:**

1. Pregătirea insuficientă a cadrelor didactice poate duce la predarea unor noțiuni greșite sau la exagerări
2. Baza materială insuficientă și neadecvată abordării educației ecologice
3. Lipsa continuității în relația grădiniță-școală-mediul social de preocupare pentru formarea la copil a unei atitudini ecologice.

**Oportunități:**

---

<sup>4</sup> “Glasul naturii – Ghid practic de educație ecologică pentru învățământul preșcolar”, Tulcea, 2002.

1. Prin educația ecologică copiii ajung să iubească și să manifeste dorința de a ocroti natura
2. Prin educația ecologică copiii sunt obișnuiți să privească mediul în totalitate și nu fragmentar
3. Prin educația ecologică copiii învață că există metode și mijloace de reciclare și refolosire a materialelor considerate deșeuri
4. Prin educația ecologică copiii învață să transpună atitudini ecologice în relațiile sociale

**Pericole:**

1. Curiozitatea și dorința de a experimenta pot împinge copilul la continuarea unor experimente acasă, nesupravegheat
3. Excesul de zel al cadrelor didactice poate duce predarea unui volum prea mare de cunoștințe, neadaptată la nivelul de înțelegere a preșcolarilor.

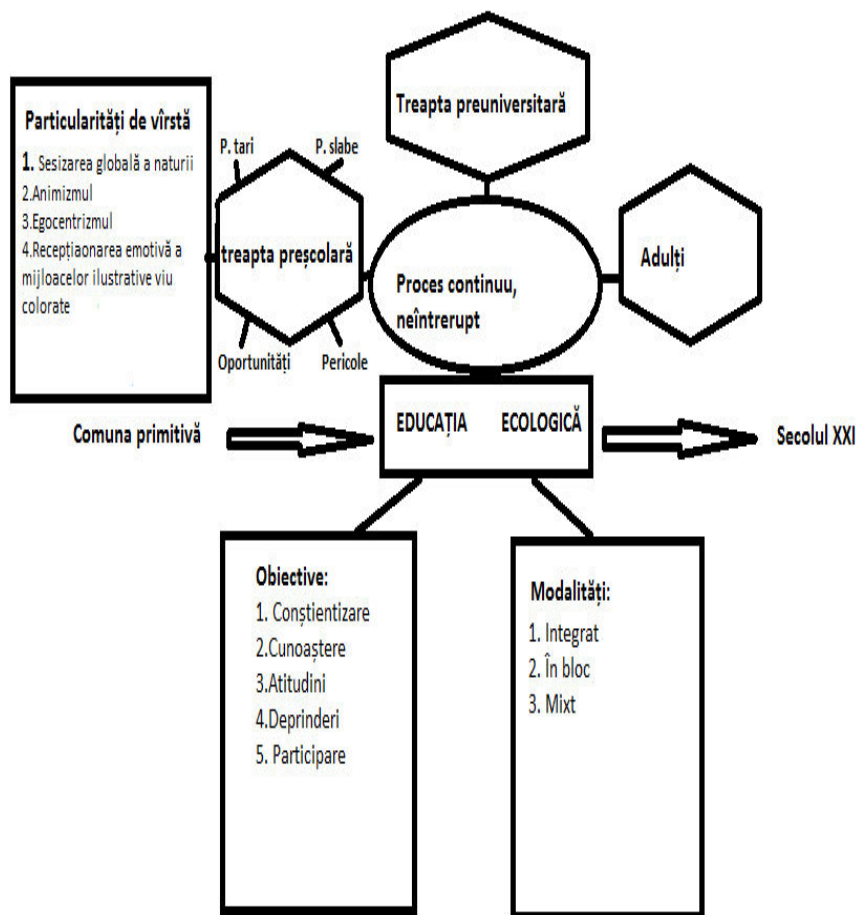
## **SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL**

---

1. Executați analiza SWOT a procesului de educație ecologică a preșcolarilor, prezentând opiniile proprii
2. Selectați din literatură diverse citate, motouri despre importanța naturii asupra personalității copilului.

## SINTEZE

---



## Lecția 2.

### Tema seminarului: Cadru definitoriu al educației ecologice

#### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să enumere obiectivele educației ecologice la vârsta preșcolară în baza articolului
2. Să argumenteze posibilitățile de utilizare a particularităților de vîrstă a preșcolarilor în realizarea procesului de educație ecologică.
3. Să prezinte exemple concrete de realizare a educației ecologice la vârsta preșcolară în baza Curriculumului educației timpurii și preșcolare

#### Sarcini Didactice

1. Lecturați articolul ”Educația ecologică la vârsta preșcolară” (Anexa 1) și selectați obiectivele educației ecologice la această vîrstă.
2. Completați tabelul de mai jos, înscriind particularitatea de vîrstă a preșcolarilor și cîte un exemplu concret de utilizare a acestei particularități în educația ecologică a preșcolarilor.

Particularitatea de vîrstă	Posibilități de utilizare în procesul de educație ecologică a preșcolarilor

3. Studiați Curriculumul educației copiilor de vîrstă timpurie și preșcolară și enumerați Ariile curriculare, obiectivele-cadru; obiectivele de referință, exemple de conținut, care permit realizarea educației ecologice a preșcolarilor.

### Lecția 3.

---

**Tema cursului: Strategii de realizare a educației ecologice.**

**Finalități de studii:**

---

**La finele acestei lecții studentul va fi capabil :**

1. Să enumere strategii de realizare a educației ecologice
2. Să clasifice strategii de realizare a educației ecologice
3. Să descrie strategii de realizare a educației ecologice

**Unități de conținut:**

---

1. Forme și metode de realizare a educației ecologice
2. Activități interactive de studiere a mediului

❖ **1. Forme și metode de realizare a educației ecologice**

Educația și instruirea ecologică este o problemă actuală a timpului prezent. Formarea la copii a responsabilității față de mediu, alături de dragostea față de natură este un proces complex și îndelungat. Este important că atunci când copilul se familiarizează cu lumea înconjurătoare, în sfera lui de activitate să intre și obiecte din natură. ( să admire o floare, să îmbrățișeze un copac, să fugă desculț prin iarbă) Educația ecologică a copiilor trebuie realizată din cea mai fragedă copilărie. E important de a explica copiilor necesitatea și a le forma motivația de a studia de sinestătător natura.

Pentru realizarea cu succes a educației ecologice în grădinița de copii e necesar: de a crea un mediu ecologic în grupă; de a crea condiții optime de realizare a educației ecologice; de a elabora o strategie și un sistem de colaborare ecologică: informatizarea părinților; colaborarea dintre educatorii grădiniței cu referință la educația ecologică a preșcolarilor; coordonarea lucrului ecologic cu alte grădinițe și organizații; realizarea diverselor activități ecologice; evaluarea situației mediului înconjurător.

Formele și metodele realizării educației ecologice în grădinița de copii sînt diverse:

- Activități ecologice în centrele de interes
- Jocuri ecologice
- Discuții și jocuri de rol
- Organizarea detașamentului micilor ecologi

- Crearea unei biblioteci ecologice
- Activitatea laboratoarelor ecologice
- Excursii ecologice
- Serbări ecosportive
- Ecospectacole
- Desfășurarea proiectelor-ecologice

Pentru desfășurarea eficientă a educației ecologice educatorii trebuie să țină cont de următoarele principii a educației ecologice<sup>5</sup>:

### **1. Gîndiți global, acționați local.”**

„Gîndiți global, acționați local” a spus autorul și istoricul Rene Dubois. Această frază este un mod sugestiv de a reaminti perosanelor că problemele de mediu sunt globale în scop, dar sunt abordate, cel mai efectiv, la un nivel local sau individual. Fraza aceasta subliniază cît de critic este pentru oameni să-și examineze purtarea lor și să înțeleagă cum acțiuni individuale pot influența probleme globale. Deși este important pentru cadrele didactice, persoane în general să înțeleagă natura problemelor mediului la nivel internațional, național și regional, adesea cele mai efective programe de educația mediului ajută copiii să înțeleagă cum acțiunile lor la nivel local pot duce sau pot ajuta la prevenirea și rezolvarea problemelor de mediu.

### **2. Mai mult decăt știință**

Mulți educatori leagă educația mediului în mod exclusiv de educația științifică. Deși o mare parte a educației mediului se ocupă cu înțelegerea conceptelor științifice, ea cere, de asemenea o înțelegere a mai multor domenii: matematicii, geografiei, eticii, politicii și altor discipline. Deaceea, educația

---

<sup>5</sup> Karisha Kuypers, „EcoEd,” Clubul de Ecologie și Turism Floarea Reginei” cu 2002, p. 3 – 5.

ecologică trebuie desfășurată integrat, realizînd-o în diverse centre de interes.

### **3. Nu e nevoie să fii expert**

Să nu credeți că trebuie să fii om de știință sau un profesionist în educația mediului pentru a introduce educația mediului în predare. Așa cum am spus mai devreme, educația mediului este mult mai mult decît un „obiect de studiu;” ea implică evaluarea educației, luarea de decizii, deprinderi de comunicare, creativitate și multe alte priceperi și deprinderi. Ca educator, rolul tău este să facilitezi învățarea și să știi cum și cînd să apelezi la experți dacă este necesar. Prin introducerea cunoștințelor de mediu în predare, poți încerca noi activități și modalități de abordare și poți afla mai multe lucruri din publicațiile despre mediu împreună cu discipolii tăi.

### **4. Învățătura prin descoperire**

În timpul orelor din sala de grupă, de obicei educatorul oferă o anumită informație copiilor, copiii ascultă, iar apoi sunt testați în legătură cu ceea ce au învățat. Totuși, în multe ore învățarea experiențială începe să înlocuiască sau să completeze activitatea tradițională. Prin experimente, simulări, dezbateri și alte activități participative, copiii descoperă concepte singuri. S-a arătat că învățarea experiențială mărește capacitatea de memorare, motivează copilul să învețe, și încurajează cooperarea de grup. A avut succes în special în activitățile de rezolvare a problemelor de mediu.

### **5. Ieșiți afară!**

Mulți oameni susțin că copiii de pretutindeni – în special din zonele urbane – pierd legătura cu lumea naturală. Aducerea copiilor în mediul înconjurător în mod regulat este o parte importantă a unui program conștient de educație a mediului. Folosirea mediului ca sală de grupă este de asemenea un mod de a aduce copiii mai aproape de natură.

### **6. Fii realist!**

Aducerea copiilor în comunitate pentru a privi mediul natural și cel construit poate face programele de educație a



mediului mai relevante pentru viețile lor. Deoarece se accentuează pe sisteme reale, probleme și soluții, copiii vor face ei înșiși experiențe care adesea lipsesc din programele educaționale. Aceste experiențe „reale” nu numai că îmbogățesc planul de învățământ, dar pot, de asemenea, să ajute la întărirea legăturilor între programul de învățământ și comunitate.

Este de asemenea important să fii sensibil la realitățile problemelor de mediu cu care se confruntă comunitatea.. De exemplu, în orașe mari, mulți dintre părinții copiilor, probabil, lucrează în fabrici care poluează aerul și apa. Și lângă păduri, poate unii dintre elevii și familiile sau rudele lor s-ar putea să joace un rol în problema braconajului și a tăierii excesive de copaci. Cu toate că n-ar trebui să eviți să discuți problemele de mediu din cauza aceasta, trebuie să fii atenți atunci când „învinuiești” pe cineva și este necesar să găsești cea mai bună cale de a prezenta anumite probleme.

#### **7. Gîndește! gîndește! gîndește!**

Unul din scopurile programului de educație a mediului este să ajuți copiii să-și dezvolte capacitatea de a gîndi – atît critic cît și creativ. Un copil care ar putea face parte într-o zi din consiliul local va fi cel mai eficient dacă el sau ea va putea să cîntărească bine opțiunile, să identifice alternativele, să comunice, să pună întrebările corecte, să analizeze sugestiile cetățenilor, și să ia decizii. La fel poate fi pentru un copil care ar putea fi într-o zi proprietar de pămînt care încearcă să decidă cum să-și administreze pămîntul sau pentru un cetățean cărui i se cere să se implice într-o problemă care afectează mediul și comunitatea.

#### **8. Valorile contează**

Educația de mediu cultivă și un sistem de valori. Deoarece copiii se maturizează, sistemul de valori pe care ei îl promovează influențează opțiunile și deciziile pe care ei le iau referitor la toate aspectele vieților lor, inclusiv problemele de

mediu. Valorile aduc de asemenea consistență vieții unei persoane, ceea ce o ajută să realizeze un concept mai bun despre sine. Există o legătură strânsă între valori, convingeri, atitudini și dezvoltarea unei etici a mediului înconjurător.

### **9. Dați-le puterea!**

Un program educațional al mediului poate face mult pentru a da putere copiilor să-și îmbunătățească calitatea vieților lor și a celorlalți. Iar această putere poate duce la amplificarea sentimentelor de mândrie și auto-respect. Când copiii iau parte la un proiect al comunității pentru a ajuta la îmbunătățirea calității mediului sau la rezolvarea unei probleme a comunității, ei se ajută pe sine și îi ajută și pe ceilalți în același timp. Ei își afirmă propriile valori și văd că acțiunile lor contează.

### **10. Aprindeți o scînteie!**

„Mintea nu este un vas care să fie umplut, ci un foc pe care să-l faci să ardă.” (Plutarch). Ca educator, poți avea un impact pe viață asupra copiilor tăi introducînd strategiile educației mediului în predare. Calitatea mediului se reflectă direct în viețile elevilor și a familiilor lor. Ajutîndu-i să-și cunoască drepturile ca cetățeni, dîndu-le puterea să acționeze și să simtă că ei contează, clarificînd legăturile dintre sănătatea individuală sau familială și mediu, arătînd legătura dintre veniturile personale și mediu, și trezindu-le interesul față de lumea naturală, poți aprinde o scînteie a proprietății personale în probleme de mediu. Și nu-ți face griji dacă nu poți face totul – aprinderea unei scînteii este un început bun.

### **❖ 2. Activități interactive de studiere a mediului**

În cadrul executării educației ecologice o mare eficiență o au activitățile interactivе de studiere a mediului, pe care putem să le clasificăm după locul desfășurării în: activități executate în sala de grupă și în mediul natural. De asemenea, activitățile ecologice interactive se clasifică în activități interactivе de socializare, de captare a atenției, de predare/învățare și evaluare. În continuare propunem descrierea unor activități, pe care puteți să le utilizați în educația ecologică a preșcolarilor:

## 1. Activități ecologice de socializare

### ◆ Obiecte din natură

*Locul de petrecere: în mediu natural*

#### **Varianta I**

Fiecare participant trebuie să găsească un obiect din natură, ce se începe cu prima literă a numelui sau a prenumelui, astfel prezentându-se .

#### **Varianta II**

Fiecare participant trebuie să găsească în pădure /parc obiecte ce se aseamănă cu literele prenumelui sau a numelui său, scriind cu aceste obiecte numele sau prenumele.

## 2. Activități ecologice de captare a atenției

### **Meditație**

#### **Locul de petrecere : în mediul natural**

- ◆ Tot grupul, timp de trei minute privește un râuleț /rîu/lac/păianjeniș. Apoi, grupul este dus în alt loc. Toți participanții se aranjează în cerc și fiecare povestește despre un singur lucru, care l-a impresionat cel mai mult, privind râulețul/ răul ...

*P.S. De obicei, toți participanții văd lucruri foarte diferite, care nu le observă ceilalți.*

- ◆ Toți participanții se aranjează în cerc. La un moment dat , educatorul îi roagă pe toți să închidă ochii. Fiecare copil pe rând trebuie să descrie , cum este cerul azi (ce culoare are, dacă sînt nori, ce culoare au norii, în ce parte a cerului sînt mai mulți nori. Cu ce se aseamănă norii? Apoi copiii deschid ochii și privesc cerul.

*P. S. De obicei se constată că foarte puțini copiii au spirit de observație.*

*Exercițiul poate fi efectuat și în clasă, privind cerul pe geam.*

#### **Ne rotim ațita timp...**

- ◆ Toți participanții sînt aranjați în cerc, cu ochii închiși. Educatorul zice : “Vă rotiți ațita timp, și vă opriți, cînd nasul vostru va simți unde este mai cald “ (Apoi toți deschid ochii și în fața lor trebuie să fie soarele )

Educatorul zice . “Vă rotiți atîta timp și vă opriți , cînd nasul vostru va indica direcția spre casa voastră “ (Ar trebui ca elevii să se orienteze unde este nordul, sudul, estul, vestul )

Educatorul zice : “ Vă rotiți atîta timp , și vă opriți, cînd urechile voastre aud un sunet de mașină.”

Educatorul zice “Vă rotiți atîta timp și vă opriți, cînd urechile voastre aud un cîntec de pasăre.

P. S . După efectuarea acestui exercițiu, profesorul adresează elevilor întrebarea : “Cînd v-ați rotit mai mult, în cazul cînd așteptați să auziți cîntecul păsărilor sau zgomotul mașinilor De ce ? “

### **Activități ecologice de predare – învățare**

#### **◆ “Rețeaua “**

Locul de petrecere: în grupă, în mediul natural

Jocul dă posibilitate participanților să demonstreze dependența dintre diverse structuri biologice și corelația dintre ele.

Toți participanții se aranjează într-un cerc. Educatorul ține în mîini un ghem cu ață. Începînd jocul, educatorul pronunță un cuvînt (de ex. “pămînt” ) și aruncă ghemul cu ață altui participant, lăsîndu-și în mînă un capăt de ață. Participantul care prinde ghemul, rostește un cuvînt, care are legătură cu primul cuvînt, rostit de către educator (de exemplu “copac “, pentru că el crește pe pămînt). Acest participant de asemenea, lăsîndu-și un capăt de ață în mînă, aruncă ghemul altui participant. Acesta rostește alt cuvînt, ce are legătură cu precedentul (de ex. “frunză”). Procedura continuă pînă cînd ghemul a fost pe la toți participanții.

Cînd ultimul participant își rostește cuvîntul, educatorul atrage atenție copiilor la păianjenişul ( rețeaua ) ce s-a format în centrul cercului și le propune copiilor să se gîndească, ce se va întîmpla ,dacă cineva dintre noi, va da drumul la capătul său de ață și să facă asocieri cu natura.

#### **◆ “Pantomimă “**

Locul de petrecere: în mediu organizat, în natură

Copiilor li se propune să imite doar prin gesturi, fără cuvinte, o plantă sau un animal. Ceilalți participanți trebuie să ghicească despre ce organism este vorba.

#### **◆ Scenete**

### **Locul de petrecere : în mediul organizat, în natură**

I. Copiilor li se propune să pregătească , în timp de 10 minute, o scenetă despre transportul poluant și cel ecologic.(ex. o mașină discută cu o bicicletă în contradictoriu despre avantajele fiecăreia).

II.Copiilor li se propune să pregătească o scenetă despre o familie de broaște fericite, care încep să aibă probleme pentru că nu mai au insecte de mâncare, iar apa este din ce în ce mai murdară. Ce să facă ? Să se mute într-o altă baltă ? Vor putea oare să scape ?

#### ◆ **“Brainstorming “**

### **Locul de petrecere : în mediul organizat**

Este o metodă de stimulare a creativității în grup, care îi oferă posibilitate profesorului de a-i implica pe toți elevii clasei la soluționarea problemei propuse.

#### **Regulile pentru brainstorming:**

- Aprecierile critice sînt interzise
- Dați frîu liber imaginației
- Enunțați cît mai multe idei
- Preluati ideile celorlalți și perfecționați – le

Cu grupă se poate lucra frontal, fără nici o pregătire. Regulile se afișează la vedere. La sfîrșitul ședinței se va desemna un comitet de evaluare, care va întocmi lista ideilor acceptate.

Teme propuse pentru brainstorming:

- Importanța animalelor
- Importanța plantelor
- Sursele de poluare a aerului
- Consecințele poluării apei, aerului, solului
- Consecințele dispariției animalelor, plantelor

#### ◆ **“Paleta culorilor “**

### **Locul de petrecere: în mediul natural**

Unui grup de copii li se dă o paletă cu diverse culori. Educatorul le propune copiilor să adune din natură diverse plante, culoarea cărora corespunde cu culoarea de pe paletă.

P.S. Copiii trebuie să observe, că pentru un anumit anotimp sînt predominante anumite culori. Această particularitate a biocenozei se numește aspectul biocenozei.

◆ “ Ce lipsește ? “

**Locul de petrecere : în mediul natural**

Pe o pînză albă se aranjează cîteva obiecte din natura vie ( plante, frunze ). Cîteva minute copiii studiază și memorizează denumirea plantelor. Toți se întorc cu spatele. Liderul grupului ia un obiect și cînd elevii se întorc cu fața, întrebă “ Ce lipsește ? “

Astfel, copiii memorizează denumirea plantelor și își antrenează memoria.

◆ “Ce este ascuns sub pînză ? “

**Locul de petrecere : în mediul organizat, în mediul natural**

Liderul grupului ascunde sub o pînză albă un obiect din natura vie. ( Copiii nu văd )

Sarcina :

Copiii trebuie să pună întrebări indirecte, iar liderul poate să răspundă doar “Da”, “Nu”, “Nu știu”.

Cine dintre copii primul găsește și aduce acest obiect este învingătorul. Fiecare participant are dreptul să aducă obiectul doar o singură dată.

**Activități ecologice de evaluare**

**1. Teme pentru discuții**

◆ Teme pentru compuneri, eseuri, texte

- “Omul – dușmanul naturii “
- “Prietenele noastre – plantele “
- “Cum se simte un animal în grădina zoologică “
- “ În Grădina Botanică “
- “ Cea mai frumoasă grădina “
- “ Ajutor! Plantele mor “
- “Ultimul dinozaur “
- “Rapid și ecologic “
- “ Mașina viitorului “
- “Ajutor ! Peștii sînt în pericol “
- “ Apa și viața “
- “ Apa nu e ladă de gunoi “
- “ Anotimpuri dereglate “
- “ Fumul – dușmanul sănătății “
- “ Atenție – aer poluat “

- “Ultimul brăduț de pe pământ “
- “Pădurile – în pericol “
- “Soarele e pe gratis “
- “ Cum să folosim vântul “
- “ Ce ne facem ? Nu mai sînt cărbuni “

◆ **“Cuvinte anagrame “**

**Locul de petrecere : în mediul organizat, în mediul natural**

Oferiți grupelor cîte un set de cuvinte anagrame (cărora li s-au amestecate literele ). Cuvintele prezintă primejdiile care pot lovi pădurea. Rugați –i pe copii să descifreze aceste cuvinte. În dependență de grupa de vîrstă, putem oferi copiilor cuvinte mai simple. (de ex. denumiri de plante, denumiri de animale)

Cuvintele propuse :

Furtună – Tunăfur

Tăieri – Ritaie

Boli – ilob

Insecte – Tesecin

Aer poluar – Rae atlupo

Foc – Cof

Ploi acide – loip decia

Vulcani – Naciluv

Inundații - Ninuțiida

**“Cinquin “**

Această metodă se axează pe capacitatea de a sistematiza o anumită informație. Termenul “Cinquin “, provenit din limba franceză, înseamnă o poezie din 5 versuri .

I vers – constă dintr-un cuvînt, ce se referă la subiect ( de obicei e un substantiv )

II vers – constă din două cuvinte ( adjective ), care descriu subiectele .

III vers - constă din trei cuvinte ( verbe ) , care exprimă acțiuni ale subiectului

IV vers – este o propoziție despre subiect

V vers – conține un cuvînt , care exprimă esența subiectului.

*De ex.*

*Pădure.  
Verde, veselă  
Înflorește, te vindecă, se ofilește.  
Este locul meu preferat de odihnă.  
Viață !*

◆ Însărcinări

**Locul de petrecere : în mediul organizat, în mediul natural**

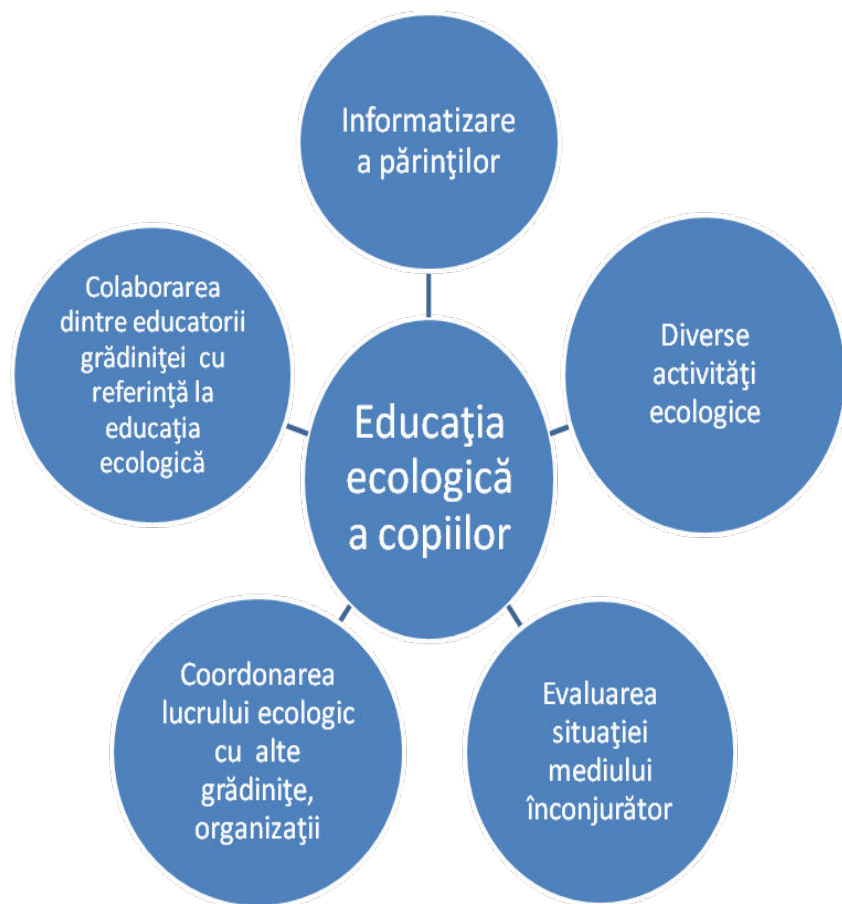
- Studiați atent un copac. Compuneți o poveste despre tot ce a avut de înfruntat acest copac în viața sa.
- Imaginați-vă , că veți veni în acest loc cu o grupă de copii orbi. Descrieți trei arbori, în așa mod, ca copiii orbi să le poată recunoaște.
- Faceți o mică plimbare prin împrejurimi. Înscrieți toate dovezile , pe care le puteți găsi că până la voi aici au fost oameni.

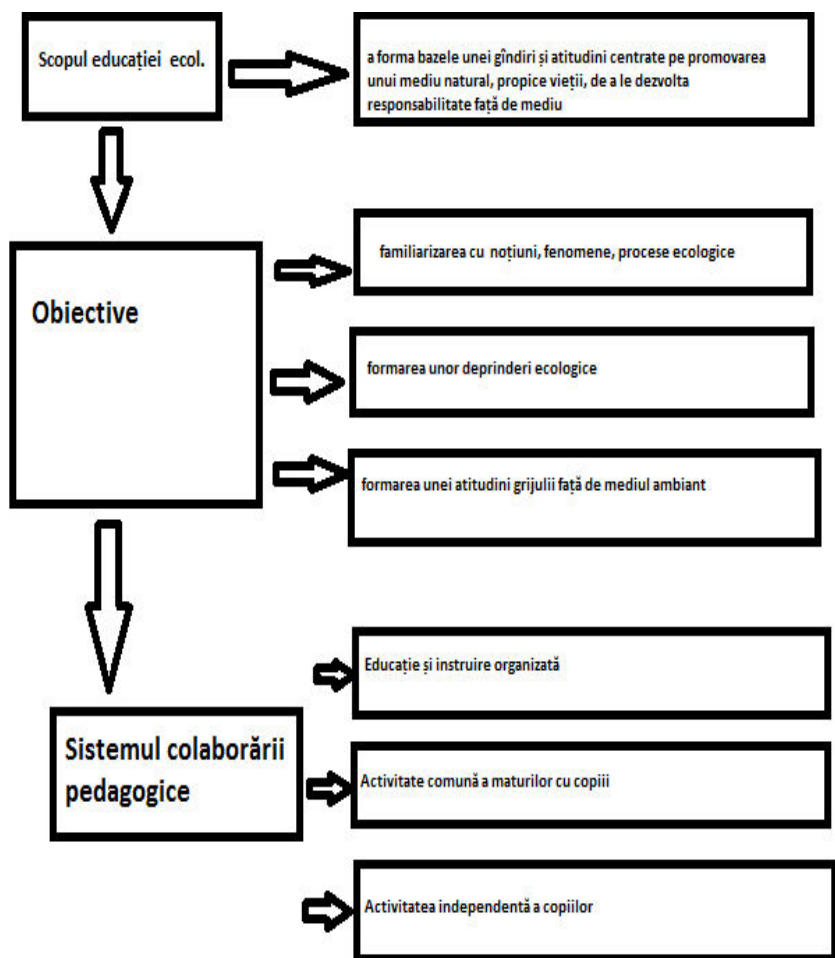
**SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL**

---

1. Colectați din literatura de specialitate diverse activități ecologice și prezentați-le la seminar.







## Lecția 4.

Tema seminarului: Strategii didactice de studiere a mediului

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să descrie activități ecologice interactive
2. Să simuleze activități ecologice interactivă

#### Sarcini Didactice

1. Simulați împreună cu colegii D-stră o activitate ecologică interactivă. După simulare completați tabelul de mai jos:

Denumirea activității	Obiectivele activității	Vârsta preșcolarilor, la care poate fi aplicată	Forma de organizare a activității preșcolarilor	Etapă activității la care poate fi aplicată

Observați ținuta pedagogică a studentului care simulează și completați grila de mai jos:

Numele, prenumele	Are contact vizual cu toți colegii	Are gesturi, mimică, postură adecvate	Formulează clar sarcinile, explică logic	Total puncte

## Lecția 5.

---

Tema cursului: Ecologia –ca știință

### Finalități de studii:

---

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să definească termenul ecologie
2. Să enumere factorii ecologici
3. Să descrie influența factorilor ecologici
4. Să aplice diverse strategii didactice în studierea ecologiei de către preșcolari

#### Unități de conținut:

---

1. Repere teoretice ale ecologiei: Factorii ecologici.
2. Sugestii metodologice de predare a noțiunilor ecologice preșcolarilor

#### 1. Repere teoretice ale ecologiei: Factorii ecologici.

Ecologia este știința care se ocupă cu studierea relațiilor dintre organisme și mediul lor de trai. (din l. gr. "Oikos" se traduce "casă", iar "logos"-știință. Ecologia permite folosirea rațională a resurselor naturale în baza cunoașterii legităților principale ale interacțiunii dintre organisme.

Organismele nu există independent unul de altul. Asupra lor în permanență acționează o gamă largă de factori care în totalitatea lor formează **mediul**. Elementele mediului, care exercită o anumită acțiune asupra organismelor se numesc **factori ale mediului**.

**Factorul** desemnează un oarecare agent fizic, chimic sau biologic ce determină un anumit fenomen. Totalitatea factorilor mediului pot fi divizați în două grupuri mari: factori biotici și factori abiotici. Dar, în perioada actuală, când omului îi revine un rol esențial în schimbarea mediului, factorul antropogen a fost prezentat ca un factor independent de cel biotic. Deci, factorii mediului pot fi clasificați în felul următor: factorii biotici; factorii abiotici; factorul antropogen.

**Factorii abiotici** reprezintă impactul mediului determinat de condițiile climaterice (temperatură; cantitatea de precipitații; viteza vântului; sol, radiații cosmice.)

**Factorii biotici**- reprezintă impactul mediului determinat de activitatea organismelor vii.

**Factorul antropogen** –reprezintă impactul mediului determinat de activitatea omului.

În majoritatea disciplinelor științifice legitățile caracteristicilor empirice se exprimă prin intermediul legilor.

Drept exemplu sunt cele 4 legi ecologice simple, care pot fi, de fapt, numite axiome elaborate de renumitul biolog american Barri Commoner:

1. Totul este legat cu totul.
2. Totul trebuie undeva să dispară.
3. Natura știe mai bine.
4. Nimic nu se dă pe gratis.

Aceste legi au fost publicate de B. Commoner în cartea sa „Cercul închis (vicios)”.

### **Factorii ecologici abiotici:**

Principalii factori abiotici ai mediului, care influențează asupra organismelor vii sînt cei climatici. Fiecare dintre noi, poate observa acțiunea în diferite anotimpuri a temperaturii, umidității ș.a. Acești factori acționează în complex, deoarece toți formează mediul extern al organismelor. În funcție de anotimp, de starea fiziologică a organismului, acești factori pot avea o acțiune diferită.

Factorii climatici determină repartizarea, diversitatea și comportamentul animalelor, precum și caracteristica vegetației. Vegetația montană , de exemplu, diferă în funcție de altitudine. Principalii factori climatici cu semnificație ecologică sînt temperatura, umiditatea, lumina.

**Temperatura.** Viața poate exista în limite de temperatură foarte mare: - 70 grade- +110 grade. (bacteriile, diverse specii de ciuperci) Temperatura joacă un rol esențial în activitatea animalelor, în special a celor poichiloterme (temperatura corpului nu este constantă, ci depinde de temperatura mediului) . Animalele homeoterme (temperatura

corpului constantă) –păsările, mamiferele sînt mai puțin dependente de temperatura mediului. Temperatura influențează și asupra plantelor (creșterea, înflorirea). În regiunile nordice plantele și/au creat diverse adaptări pentru a supraviețui la temperaturi scăzute (scunde, tîrîtoare, plate-pernițe). În regiunile temperate, majoritatea plantelor își pierd frunzișul pe timp de iarnă. Multe animale s-au adaptat la temperaturi extreme prin reducerea activității lor:

**Hibernarea** reprezintă o stare latentă în timpul iernii și este caracteristică unor mamifere, majorității reptilelor, amfibiilor și insectelor. În timpul hibernării temperatura corpului scade aproape pînă la temperatura mediului și ca rezultat, se reduc procesele metabolice și se face economie de substanțe nutritive. Hibernarea este caracteristică pentru urs, bursuc, arici ș.a.

**Anabioza** reprezintă un mod de adaptare la temperaturi scăzute și la lipsa de apă, care are drept consecință reducerea la limită a activității metabolice. O dată cu sporirea temperaturii și cu prezența apei, organismele își redobîndesc hrana și ies din anabioză. Anabioza poate fi întîlnită la bacterii, licheni, semințele plantelor superioare.

**Apa** este componentul esențial al organismelor vii. Plantele sînt mai dependente de apă decît animalele. Ele folosesc apa fie din sol, fie din aer. După necesitatea de apă, plantele pot fi clasificate în următoarele grupuri:

- **Acvatic** - plante ce trăiesc în apă (cosorul, potamogetonul, nufărul)
- **Hidrofite** - plante ce necesită un mediu foarte umed (plante ce cresc lîngă ape: trestia, papura)
- **Mezofite** – plante cu o necesitate moderată de apă (plante ce cresc pe malul apelor ( salcia, coada-calului; podbalul)
- **Xerofite** - plante capabile să trăiască în condiții de secetă (negara, cactusul, spinul cămillei)

Plantele, în dependență de necesitatea sa față de apă și-au creat diverse adaptări:

***Adaptările plantelor la secetă:***

- dezvoltarea puternică a rădăcinilor; modificarea frunzelor în spini; acoperirea frunzelor cu un strat de ceară; acumularea apei în tulpina modificată sub formă de butoiăș.

#### ***Adaptările animalelor la secetă:***

Folosirea unei cantități mari de hrană vegetală; descompunerea grăsimii depozitate; modul de viață nocturn.

#### ***Adaptările plantelor la mediul acvatic:***

Tulpină lungă, prezența camerelor aeriene în organele vegetative; frunze acoperite cu ceară

#### ***Adaptările animalelor la mediul acvatic:***

Corpul acoperit cu solzi (la pești), eliminarea unei substanțe mucilaginoase; prezența înotătoarelor; prezența vezicii înotătoare.

**Lumina** este un factor ecologic de o semnificație majoră în primul rând pentru plantele verzi, ce posedă capacitatea de a fotosintetiza. La prima vedere, s-ar putea presupune, că pentru animale ea nu este importantă, deoarece unele animale pot exista și în lipsa totală de lumină.

Dar, totuși, lumina este importantă și pentru animale. Se cunoaște bine faptul că unele animale, numite *diurne*, sunt active ziua, în timp ce noaptea se adăpostesc și se odihnesc, în timp ce la alte specii, numite *nocturne*, activitatea se desfășoară noaptea, iar odihna, pe parcursul zilei. Influența luminii asupra vieții animalelor, nu se limitează doar la acest aspect. Lumina joacă un rol important în viața insectelor, determinând declanșarea sau stoparea unor procese biologice, îndeosebi al celor legate de reproducere. Mișcarea și deplasarea unor insecte, este de asemenea influențată și orientată de către lumină (fototropism). Intensitatea luminii, pentru multe insecte, reprezintă principalul factor fizic de care depinde declanșarea, desfășurarea și încheierea zborului. Radiațiile solare, prin faptul că ridică sau coboară temperatura, influențează, de asemenea, foarte mult dezvoltarea acestor vietăți (P. Pașol).

Este cunoscut faptul că, unele plante, așa cum este floarea soarelui (*Helianthus annuus*) sau dediteii (*Pulsatilla sp.*) își orientează floarea spre sursa de lumină (heliotropism) În păduri, dar și în finețe, plantele, pentru a nu fi în totalitate umbrite de către speciile concurente,

prezintă o creștere verticală pronunțată, în detrimentul dezvoltării transversale.

Corola unor plante, se deschide sau se închide în funcție de intensitatea luminii, aceste mișcări fiind numite **fotonastii**. Nastiiile (mișcările neorientate) influențate de către lumină, împart florile în trei categorii: matinale (se deschid dimineața devreme și se închid în amiezile însorite), de amiază sau heliofile (se deschid doar când intensitatea luminii este accentuată, după ora 10), vesperale (se deschid spre amurg). Dintre speciile cu flori matinale, își deschid florile la ora 5 zorelele (*Ipomoea purpurea*), macul roșu de câmp (*Papaver rhoeas*), și dovleacul (*Cucurbita pepo*), la ora 6 păpădia (*Taraxacum officinale*) și cicoarea (*Cicorium inthibus*), la ora 7 podbalul (*Tussilago farfara*) iar la ora 8 calcea calului (*Caltha palustris*). În jurul orei 10, își deschide corola șopârlița (*Veronica chamaedrys*), plantă cu flori de amiază, iar seara, se deschid florile speciilor vesperale: laurul porcesc (*Datura stramonium*) - la ora 18, opătelul de noapte (*Lychnis vespertina*) - la ora 19 și regina nopții (*Nicotiana affinis*) - la ora 20 (după Gh. Crep și T. Opriș).

În concluzie, factorii climatici reprezintă niște factori ecologici esențiali de care depinde repartizarea organismelor în mediu.

### **Factorii ecologici biotici**

---

Factorii ecologici biotici reprezintă influența mediului de viață, determinată de organisme vii. Această influență poate fi atât directă (relațiile intra- și interspecifice) cât și indirectă (prin intermediul produselor metabolice). Între organismele ce populează un anumit teritoriu se instalează o gamă largă de relații intra- și interspecifice. Aceste realități pot fi benefice pentru două sau mai multe organisme ce interacționează, dar pot provoca unele incomodități altor organisme. Pentru a ne convinge de prezența acestor relații este destul să privim în jur: un copac sau chiar un trunchi de copac reprezintă un ansamblu complex de organisme (vegetale și animale), care în baza specializării sale asigură existența acestui "sistem".

Relațiile interspecifice pot fi clasificate în:

-favorabile; -nefavorabile; -neutre



Însă, adesea este foarte greu de a delimita aceste relații , deoarece condițiile mediului pot determina modificarea caracterului lor.

În practica ecologică se evidențiază următoarele relații dintre specii:

- 1) Relații de competiție – fiecare specie tinde să obțină un profit cât mai mare în relațiile cu alte specii.
- 2) Relații de antagonism - o specie suprimă dezvoltarea altei specii, pînă la nimicirea ei.
- 3) Relații de simbioză (cooperare) - relațiile dintre două sau mai multe specii sînt reciproc favorabile.

**Competitia interspecifică** poate fi definită ca o concurență dintre organismele ce aparțin diferitelor specii după aceleași resurse ale mediului (hrană, lumină) în condiții spațiale limitate. Această concurență poate fi determinată de convețuirea a diferitor specii și de specializarea lor după hrană (diverse specii de pițigoii se hrănesc de la înălțimi diferite ale arborilor), de condițiile geografice (introducerea unor specii noi, de ex. cîinele Dingo) în Australia a dus la relații de concurență cu organismele autohtone, de schimbările sezoniere. Cunoașterea relațiilor competitive dintre diferite specii permite prognozarea productivității organismelor.

**Antagonismul reprezintă** ”exploatarea” unei specii de către altă specie. Antagonismul dintre diferite organisme poate fi pasiv, determinat de condițiile inegale ale organismelor în ceea ce privește hrana, teritoriul ( folosirea mai rapidă a hrăni, adaptabilitatea înaltă la condițiile limită) și activ, determinat de acțiunea unor organisme contra altora. Multe organisme pentru învingerea adversarilor elimină în mediu diferite substanțe ce rețin creșterea și multiplicarea lor. De exemplu, drojdiile elimină alcool, schimbînd esențial aciditatea mediului, multe microorganisme (bacterii, ciuperci microscopice) elimină antibiotice; plantele-fitoncide)

Un exemplu elocvent de antagonism activ sînt relațiile de tip „răpitor-pradă”. În sensul larg al cuvîntului, la categoria de „răpitor” pot fi referite nu numai animalele (păsările, mamiferele), ci și plantele, ciupercile care există pe contul altor organisme. Cu alte cuvinte „parazitismul” este o formă de realții antagoniste și reprezintă existența

unui organism (parazit) pe contul altuia (gazdă). Parazitismul în mare măsură este răspândit la virusuri, bacterii, ciuperci, protozoare, viermi, insecte. Dacă organismele care parazitează pe contul altora pot să reziste și pe resturile lui, trecînd pe nutriția saprofită (unele ciuperci ce parazitează pe copaci pot exista și după prăbușirea lor), atunci vorbim de parazitism facultativ, spre deosebire de parazitismul activ, cînd organismele parazite pier odată cu pierirea organismului gazdă. Relațiile antagoniste au o deosebită importanță deoarece:

- Reglează numărul de indivizi, excluzînd multiplicarea nelimitată a lor
- Elimină formele mai slabe, bolnave, păstrîndu-le pe cele mai viguroase
- Asigură un echilibru dinamic în sistemele naturale.

**Cooperarea interspecifică**-este favorabilă organismelor care convețuiesc. Dacă asocierea respectivă este pozitivă pentru ambele specii, atunci aceste relații pot fi numite *simbioză* sau mutualism, iar dacă ea este avantajoasă pentru o specie și neutră pentru cealaltă, atunci relațiile respective sînt de tipul *comensalism*. Exemple de cooperare interspecifică de simbioză o întîlnim la licheni (organism format din alge și ciuperci); în stomacul animalelor ierbivore habitează microorganisme celulozolitice, care asigură prelucrarea mai eficientă a masei vegetale, în același timp avînd condiții favorabile pentru existența proprie. Este bine cunoscută relația simbiotică dintre ciuperci și arbori (micoriza), precum și relațiile dintre bacteriile de nodozități (genul *Rhizobium*) și leguminoase.

Exemple de astfel de relații întîlnim la racul *Pagurus* și o actinie *Pagurul*, un răcușor pustnic se ascunde într-o cochilie goală găsită, căci corpul lui este moale. Ca să se poată hrăni are nevoie de un ajutor de seamă: o actinie cu brate usturătoare cum au anemonele de mare, este pusă de rac deasupra cochiliei. Beneficiază: pagurul că nu e atacat de dusmani din cauza actiniei; actinia consuma resturile de la masa racului, caci fără deplasarea racului, ar muri. Un alt exemplu, corali care oferă adăpost peștilor, unele alge care trăiesc pe carapacea unor broaște țestoase asigurîndu-le astfel deplasarea. Peștii sanitari frumoși decorați intră în gura unor pești de temut pentru a-i curăța de paraziți dintre

dinți. Spectaculoși sunt peștișorii Remora care se deplasează pe înnotătoarea dorsală a unui rechin, un mod de a-și economisi forțele și de a calatorii în siguranță. Ei nu doar se hrănesc cu resturi de la masa rechinului dar și cu paraziții de pe pielea acestuia. Furnicile se ascund în tulpina unor mărăcini, spini pentru adăpost, iar planta este apărată de alți dăunători și în plus semințele ei sunt duse și în alte locuri pentru raspândire. Prietenia ciupercă-frunză: Furnica roșie braziliană duce frunze în gropi unde există ciuperci crescute de acestea. Furnicile mușcă locul pe unde ar ieși pălăria ciupercii și în loc iese o mica umflătură hranitoare, proteica, consumată de furnici.

În afară de relațiile interspecifice, în cadrul populațiilor fiecărei specii există și relații intraspecifice, deoarece pentru majoritatea viețuitoarelor (în special pentru animale) este caracteristică viața în comunități. Această formă de existență este mult mai favorabilă pentru supraviețuire în condițiile limită a vieții. La animalele vertebrate se pot întâlni diverse forme de convețuire:

- în familii ( grupe mici, compuse din zeci de indivizi, uniți prin legături de rudenie)

- colonii (fie temporare, fie de lungă durată: bancuri de pești; stoluri de păsări; haite de lupi)

- societăți (animale organizate: albini; furnici)

Societățile animale reprezintă niște grupări stabile de indivizi ce se bazează pe o ierarhie strictă, o specializare înaltă și pe ocuparea unui teritoriu, strict delimitat (stupi de albine; mușuroaie de furnici) Traiul în comunități implică existența unor mari diversități în formele de comunicare între indivizi, deoarece animalele au nevoie să se cunoască reciproc, să se repartizeze conform ierarhiei lor, să-și comunice reciproc informația căpătată.

Semnalele emise de organisme sînt diferite, în funcție de semnificația lor și de specie. Ele pot fi:

- vizuale – servesc pentru comunicarea la distanțe mici (dansul albinilor; mimica)

- auditive- servesc pentru comunicarea la distanțe mari (la balene pînă la cîțiva kilometri emiterea de sunete)

-chimice servesc pentru marcarea teritoriului, atragerea sau respingerea organismelor (substanțe atacante sau repelente, atragerea partenerilor sexuali cu ajutorul unor substanțe-feromoni.

## 2. Sugestii metodologice de predare a noțiunilor ecologice preșcolariilor

Pentru a familiariza copiii preșcolari cu noțiunea de mediu, natură, ecologie, li se propune să deseneze casa în care locuiesc. În baza desenelor se va executa o convorbire: Ți place casa în care locuiești? De ce? E frumos la tine acasă? E curat? Educatorul relatează copiilor că e bine să ai o casă, unde să te simți bine, fericit și propune copiilor să vorbească despre o casă mult mai mare, unde încap multe case, mulți oameni, plante, animale, sînt râuri, mări și oceane. Această casă este Pămîntul nostru-planeta pe care locuim. Acest loc nu este doar frumos, dar și util. În adîncurile lui , în ape găsim multe lucruri folositoare, care ne ușurează viața: Fier, aur, argint, argilă, nisip, piatră, cărbuni, apă. Enumerarea acestor elemente utile se poate de realizat prin metoda ”Asaltul de idei” . În timp ce copiii numesc aceste substanțe, elemente, educatorul afișează imagini corespunzătoare pe tablă, clasificîndu-le în două grupuri: vii și nevie.



După ce au fost afișate imaginile, copiii sînt puși în situație - problemă, adresîndu-le următoarea întrebare: prin ce se deosebește primul grup de imagini de al doilea grup de imagini (corpuri vii și nevie). Educatorul le vorbește copiilor, că corpurile vii se caracterizează prin prezența însușirilor vitale: se nasc, se hrănesc, cresc, respiră. Se explică copiilor, că toate elementele luate împreună formează mediul înconjurător. Pentru a consolida cunoștințele copiilor, se poate propune un joc didactic: "Clasifică", care constă în clasificarea imaginilor (sau altfel de corpuri) în două grupuri: vii, nevie.

Convorbirea poate fi prelungită, relatînd că Pămîntul este o gazdă bună pentru toți, dar totodată suferă din cauza celor ce locuiesc pe el. Se adresează copiilor întrebarea : "Cum te simți, atunci cînd îți prinzi degețelul la ușă?" Așa și pe Pămînt îl doare , cînd este chinat de toate catastrofele naturale și de invențiile brutale ale omului.

Pentru a înțelege mai bine, influența omului asupra naturii și relațiile dintre organisme, copiilor li se propune jocul ecologic "Ecopăienjeniușul"

Toți participanții se aranjează într-un cerc. Educatorul ține în mîini un ghem cu ață. Începînd jocul, educatorul pronunță un cuvînt (de ex. "pămînt" ) și aruncă ghemul cu ață altui participant, lăsîndu-și în mînă un capăt de ață. Participantul care prinde ghemul, rostește un cuvînt , care are legătură cu primul cuvînt, rostit de către educator (de exemplu "copac ", pentru că el crește pe pămînt). Acest participant de asemenea, lăsîndu-și un capăt de ață în mînă, aruncă ghemul altui participant. Acesta rostește alt cuvînt, ce are legătură cu precedentul ( de ex. "frunză"). Procedura continuă pînă cînd ghemul a fost pe la toți participanții.

Cînd ultimul participant își rostește cuvîntul, educatorul atrage atenție copiilor la păienjeniușul ( rețeaua ) ce s-a format în centrul cercului și le propune copiilor să se gîndească, ce se va întîmpla ,dacă cineva dintre noi, va da drumul la capătul său de ață și să facă asocieri cu natura. (Păienjeniușul se distruge, astfel are loc și pe Pămînt: daca solul este poluat, nu mai crește copacul; dacă nu crește copacul, nu sînt frunze, și nu au ce mînca insectele. ș.a.m.d)

De asemenea pentru a arăta relațiile dintre organisme se poate de recus la povești ecologice. Poveste ecologică - text literar care conține elemente de fantastică, dar și elemente de informație științifică.

### ***Poveste ecologică "Boabele de cacao"***

*O doamnă pe nume Maria a cumpărat din pădurile tropicale un arbore de cacao. În fiecare an ea primea o cutie plină de boabe, cu care se delecta un an întreg. Și iată, în acest an, de asemenea a primit coletul multășteptat. Dar, vai.... !!!!! Mare i-a fost mirarea, când în colet a găsit doar o boabă micuță de cacao. «Ce s-a întâmplat ? - a exclamat doamna Maria. Mă duc să văd , ce -i cu arborele meu». Zis și făcut. Și iată, Dna Maria e în junglă, în poienița unde crește arborele său. Aici e o frumusețe de nedescris. Plante verzi de toate mărimile: liane, orhidei, bananieri, fluturi multicolori. Pe jos o iarbă verde și mătăsoasă. Iată și copacul de cacao. La prima vedere e totul în regulă. Copacul e sănătos, are chiar și flori. Dna Maria se apropie pădurarul, care e foarte necăjit, că arborele de cacao a dnei Maria nu face fructe. Din poverstirea pădurarului, Dna Maria află că pădurarul a scos toată iarba naturală și a înlocuit-o cu un gazon de iarbă artificială ca să nu să se facă bălți, să fie curat și frumos. «Bine ai făcut, a zis la început dna Maria, că permanent era glod și muște, acum uite ce frumusețe!» Spunînd aceste cuvinte, eroina noastră s-a dus să se mai plimbe prin poienițele alăturate. Acolo, vai... ce a văzut: arbori de cacao cu multe-multe fructe. «De ce ?», - a exclamat dna Maria. În poienița mea e cu mult mai frumos și mai curat. Stînd și admirînd arborele cu fructe a observat pe lîngă florile lui o mulțime de musculițe, ceea ce nu a văzut în arborele său. Apoi a observat că musculițele vin dinspre băltoace, iar băltoacele sînt făcute de mistreți. «Iată care este cauza» - a exclamat Dna Maria, gazonul, gazonul e de vină.....*

Pentru a evalua copiii, se poate de propus activitatea "Eu spun greșit, tu spune corect"

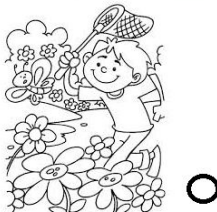
Activitatea constă în relatarea de către educator a unor acțiuni de comportament incorecte din partea copiilor. Copiii vor asculta și vor formula acțiunea corectă.

De ex. a) Maria mănîncă bomboane și aruncă hîrtia jos. (Corect: Maria mănîncă bomboane și aruncă hîrtia la coșul de gunoi)

b) În curtea grădiniței copiii au găsit un pui de vrabie cu aripioara ruptă, l-au luat și au început să-l arunce în sus. (În curtea grădiniței copiii au găsit un pui de vrabie cu aripioara ruptă, l-au luat și i-au pansat aripioara).

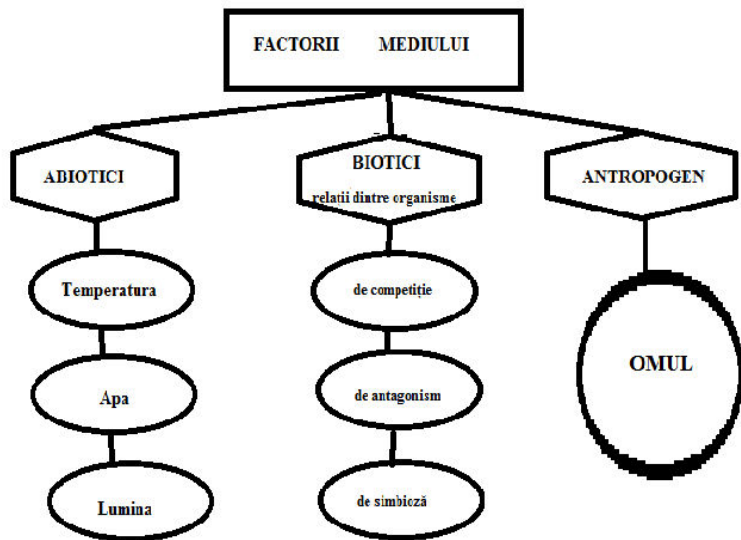
De asemenea, putem propune copiilor imagini pe care sînt reprezentate fapte bune și fapte rele ale copiilor. Preșcolarii trebuie să coloreze cu verde cerculețul din imagine, unde sînt reprezentate fapte bune, iar cu negru-fapte rele.

*Exemplu:*



## SINTEZE

---



## SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL

---

1. Scrieți un referat în care ați indica acțiunea factorului antropogen asupra mediului



## Lecția 6.

Tema seminarului: Ecologia ca știință

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să definească noțiunea de ecologie
2. Să clasifice factorii mediului
3. Să descrie diverse acțiuni ale factorilor de mediu asupra organismelor
4. Să aplice strategii didactice în predarea preșcolarălor noțiunilor natură, mediu, factori ai mediului

#### Sarcini didactice

1. Reamintiți-vă activitatea ”Eu spun greșit, tu spune corect” și formulați 5 itemi pentru această activitate
2. Elaborați o activitate practică pentru a demonstra preșcolarălor adaptările plantelor care cresc lângă apă (trestia) și a celor ce cresc în deșerturi fierbinți ( cactusul)
3. Lecturați informația de mai jos cu referință la familia de albi. Scrieți în tabelul de mai jos, denumirea albinilor rolul lor în familie.

Denumirea	Rolul albinilor

#### **Totul despre viața albinilor**

Munca mătcii e să facă ouă. La o săptămână de la naștere, matca iese la împreunare, iar după întoarcerea în stup ea va depune în continuu câte 1500-2000 de ouă pe zi. Poate din cauza sarcinii sale deosebite, matca trăiește cam patru ani, ceea ce înseamnă de patruzeci de ori cât o albină lucrătoare, a cărei longevitate este de aproximativ o lună. Și în greutate matca este de două-trei ori cât o albină lucrătoare.

Trîntorii, ceva mai mari decât albinele lucrătoare, au rolul de a-i furniza mătcii lichid seminal. Cu excepția ieșirilor pentru a se împreuna cu matca, trîntorii nu ies la adunat hrană, ci doar se primblă prin stup.

Toamna, cînd cantitatea de polen și miere recoltate scad, albinele nu le mai dau de mîncare și în cele din urmă îi alungă din stup.

Munca albinelor lucrătoare constă în curățenia stupului, creșterea larvelor și adunarea de hrană. O vreme după ieșirea din pupă, albinele au în sarcină curățenia stupului, după care încep să se ocupe de larve, iar apoi de clădirea fagurilor. Apoi, după ce o vreme se ocupă de măcinarea polenului și transferul mierii, pornesc afară la procurarea hranei. Cauza succesiunii de ocupații ale albinei este însăși structura stupului: Albinele sunt adunate cu matca în mijloc, astfel că larvele scot aripi în mijlocul stupului și sunt împinse înspre afară pe măsură ce se nasc noi albine. Așa se face că își schimbă și ocupația de la munca de interior la cea de afară.

*(După C. A. Yamada "Totul despre viața albinilor")*

4. Citiți poezia "Gîndăcelul" / "Cățelușul șchiop" de E. Farago.  
Numiți factorul mediului recunoscut în această poezie.  
Elaborați un șir de întrebări pentru a provoca copiii la discuție.

### **Gîndăcelul**

De ce m-ai prins în pumnul tau,  
Copil frumos, tu nu știi oare  
Că-s mic și eu și ca mă doare  
De ce mă strangi așa de rău?

Copil ca tine sunt și eu,  
Și-mi place să mă joc și mie,  
Și milă trebuie să-ți fie  
De spaima și de plînsul meu!

De ce să vrei să mă omori?  
Ca am și eu părinți ca tine,  
Și-ar plînge mama după mine,  
Și-ar plînge bietelesurori,

Și-ar plînge tata mult de tot  
Căci am trăit abia trei zile,

Îndură-te de ei, copile,  
Și lasă-mă, că nu mai pot!...

Așa plîngea un gîndăcel  
În pumnul ce-l strîngea să-l rupă  
Și l-a deschis copilul după  
Ce n-a mai fost nimic din el!

A încercat să-l mai învie  
Sufîindu-i aripile-n vînt,  
Dar a căzut în țărână frînt  
Și-nțepenit pentru vecie!...

Scîrbit de fapta ta cea rea  
Degeaba plîngi, acum, copile,  
Ci du-te-n casă-acum și zi-le  
Părinților isprava ta.

Și zi-le că de-acum ai vrea  
Să ocrotești cu bunătate,  
În cale-ți, orice vietate,  
Oricît de făr-de-nsemnătate  
Și-oricît de mică ar fi ea!

### **Cățelușul șchiop**

Eu am numai trei picioare,  
Și de-abia mă mișc: țop, țop,  
Râd când mă-ntâlnesc copiii,  
Și mă cheamă “cuciu șchiop”.  
Frații mei ceilalți se joacă  
Cu copiii toți, dar eu  
Nu pot alerga ca dâșii,  
Că sunt șchiop și cad mereu!  
Și stau singur toată ziua  
Și plâng mult când mă gîndesc

Că tot șchiop voi fi de-acuma  
Și tot trist am să trăiesc.  
Și când mă gândesc ce bine  
M-aș juca și eu acum,  
Și-aș lătra și eu din poartă  
La copiii de pe drum!...  
Cât sunt de frumoși copiii  
Cei cumiți, și cât de mult  
Mi-ar plăcea să stau cu dânșii,  
Să mă joc și să-i ascult!  
Dar copiii răi la suflet  
Sunt urâți, precum e-acel  
Care m-a șchiopat pe mine,  
Și nu-i pot iubi de fel...  
M-a lovit din răutate  
Cu o piatră în picior,  
Și-am zăcut, și-am plâns atâta,  
De credeam că am să mor...  
Acum vine și-mi dă zahăr  
Și ar vrea să-mi fie bun,  
Și-aș putea să-l mușc odată  
De picior, să mă razbun,  
Dar îl las așa, să vadă  
Răul, că un biet cățel  
Are inima mai bună  
Decât a avut-o el.

## Lecția 7.

---

### Tema cursului: Relațiile dintre organisme

#### Finalități de studii:

---

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să descrie relațiile trofice dintre organisme
2. Să enumere tipurile de animale după hrana care o consumă
3. Să construiască lanțuri, rețele, piramide trofice
4. Să propună strategii didactice de familiarizare a preșcolarilor cu relațiile trofice dintre organisme

#### Unități de conținut:

---

1. Relațiile dintre organisme: lanțuri, rețele, piramidele ecologice
2. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu relațiile dintre organisme

### 1. Relațiile trofice dintre organisme. Noțiune de lanț, rețea, piramidă trofică

Organismele de pe un anumit teritoriu sînt legate prin anumite relații trofice. În corespundere cu modul de nutriție, organismele pot fi clasificate în trei categorii trofice interdependente: producenți, consumenți, reducenți.

*Producenții* sînt organisme autotrofe care pot fabrica substanțe organice complexe, folosind dioxid de carbon, energia luminoasă sau chimică și substanțele minerale. Principalii producători în ecosistemele terestre sînt plantele, iar în cele acvatice-algele.

*Consumenții* sînt organisme heterotrofe pentru care substanțele organice produse de autotrofi servesc drept izvor de substanțe nutritive și energie. În funcție de hrana consumată, consumenții pot fi *primari și secundari*.

*Consumenții primari* sau fitofagii (ierbivorii) consumă hrană vegetală.

*Consumenții secundari sau carnivorele* consumă diverse grupuri de animale, care se hrănesc cu consumenți primari.

*Reducenții* formează ultimul grup dintr-un lanț trofic și sînt reprezentați de bacterii, ciuperci microscopice. Ei duc la descompunerea și transformarea substanțelor organice pînă la eliberarea elementelor minerale, făcînd posibilă reutilizarea acestora de către producători, proces numit mineralizare.

Relațiile trofice dintr-o biocenoză sînt reprezentate grafic printr-o piramidă în trepte. Grupele de organisme care au aceleași funcții formează o treaptă. Distingem mai multe tipuri de piramide: numerice; de biomasă; energetice.

*Piramidele numerice*- relațiile trofice dintr-o biocenoză au adesea aspectul unor relații numerice. Numărul de indivizi scade de la nivelul producătorilor la nivelul reducătorilor.

*Piramidele de biomasă* exprimă greutatea indivizilor la diferite niveluri trofice.

*Piramidele energetice*. Energia acumulată de către plante, în urma folosirii lor de către consumenți, trece în organismul consumenților, apoi în organismele reducătorilor. Dar cantitatea de energie ce trece de la un nivel la altul se micșorează de 10 ori. (Fig.1)

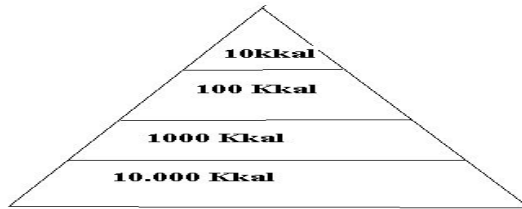


Fig.1. Piramida energiei.

Circuitul energiei și materiei de la sursă, adică de la producători primari, printr-un lanț de organisme, constituie un *lanț trofic*. Lanțul trofic este compus dintr-un șir de verigi succesive care formează biosisteme de tip pradă-prădător. Fiecare organism al lanțului trofic constituie o verigă trofică. Numărul verigilor unui lanț trofic constituie o verigă trofică. Numărul verigilor unui lanț trofic este variabil ( de regulă sînt 3-5, rareori mai multe)

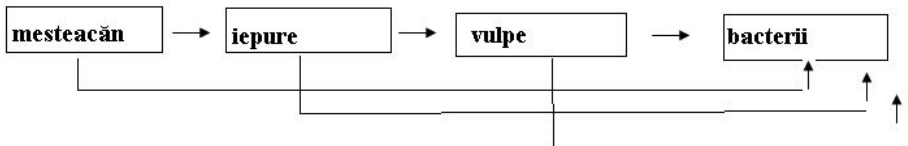


Fig.2 Rețea trofică

**Rețeaua trofică.** În biocenoză, lanțurile trofice se întretaie la nivelul unor verigi și alcătuiesc o rețea trofică. Punctele de contact între lanțurile trofice (verigile comune) funcționează ca niște noduri stabilizatoare ale ecosistemului, ale rețelei.

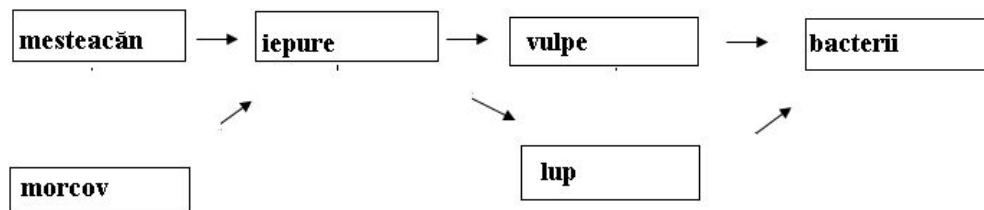


Fig.3 Rețea trofică

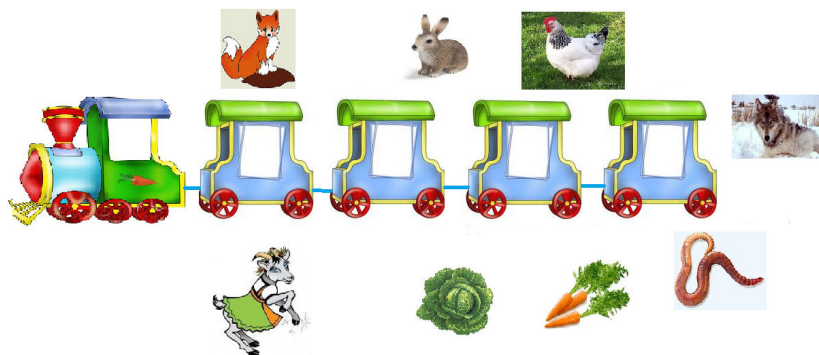
2. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolărilor cu relațiile trofice dintre organisme.

**Jocul „Șarpele”** Cereți copiilor să formeze un șir, în care fiecare să se țină de cel din față. Are voie să țină ochii deschiși doar primul copil din șir. Solicitați copiilor ca „Șarpele” să se deplaseze în siguranță condus de primul copil. Ceilalți copii trebuie să se simtă ca o părticică dintr-un organism și astfel să devină conștienți de locul lor în natură și că totul depinde unul de altul.

**„Lanțul trofic”** Copiilor li se oferă diverse imagini cu animale, plante și li se solicită să formeze un lanț trofic (cine pe cine mănâncă).

**„Călătorii din tren”**

În prealabil, educatoarea trebuie să pregătească un desen al trenului cu 4-5 vagoane și imagini de plante, animale. Sarcina copiilor este să plaseze organismele în vagoane astfel, încât animalul să ajungă cu bine la locul destinației și să nu se mănânce unul pe altul.



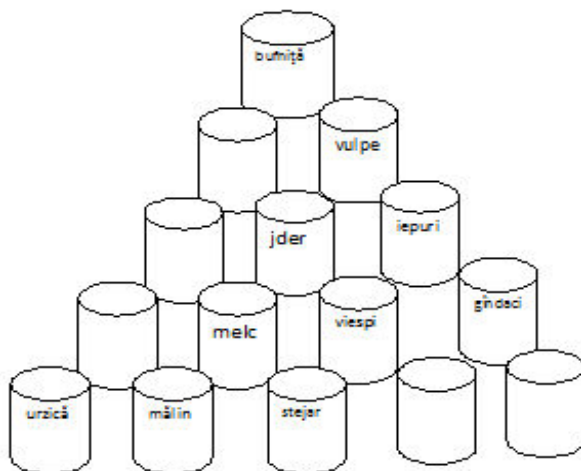
Desenul 3 Călătorii din tren

### „Piramida pădurii”

#### Ustensile:

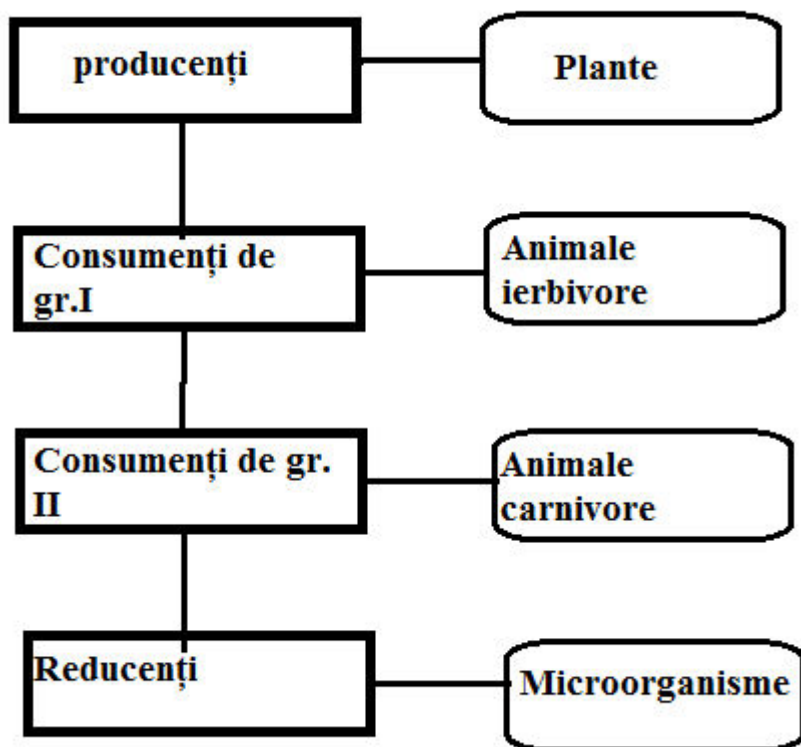
15 role de hîrtie igienică, pe care sînt scrise denumiri de plante , animale (sau imagini)

Elevilor li se solicită să construiască piramida trofică a pădurii. (De ex. urzica este hrană pentru omizile fluturilor de noapte, care sînt hrană pentru o anumită specie de liliac, care-i mîncată de jder, jderul e mîncat de bufniță. Excrementele de păsări, care cad pe sol, constituie îngrășămînt pentru urzici.)



Desenul 4. Piramida trofică a pădurii





### SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL

---

1. Documentați-vă în literatura de specialitate și descrieți tipuri de alte relații dintre organisme, în afară de cele trofice. Prezentați exemple concrete.
-

## **Lecția 8.**

---

### **Tema seminarului: Relațiile dintre organisme**

#### **Finalități de studii:**

---

#### **La finele acestei lecții studentul va fi capabil :**

1. Să explice noțiunea de lanț, rețea, piramidă trofică
2. Să construiască un lanț, rețea, piramidă trofică.
3. Să simuleze diverse metode de familiarizare a preșcolarilor cu relațiile trofice dintre organisme

#### **Sarcini Didactice**

---

1. Simulați metoda "Piramida pădurii". Descrieți metodologia aplicării ei în activitățile cu preșcolarii, urmărind algoritmul:  
a) Subiectul activității; b) Obiective operaționale; c) Etapa activității; d) Forma de organizare a activității copiilor; e) Ustensile; h) Desfășurarea.
  2. Clasificați organismele în trei grupuri, conform categoriilor trofice și construiți un lanț, apoi o rețea trofică.  
Salcie, mistreț, stejar, iepure, morcov, lup, microorganisme
-

## Lecția 9.

Tema cursului: Reziduurile.

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să definească noțiunea de deșeuri/reziduri
2. Să clasifice deșeurile/rezidurile
3. Să descrie procesele de reducere, reutilizare, reciclare
4. Să propună diverse strategii didactice de familiarizare a preșcolarilor cu deșeurile, cu prelucrarea lor

#### Unități de conținut:

1. Reziduurile. Tipologia lor. Reutilizarea, reciclarea și reducerea deșeurilor
2. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu prelucrarea deșeurilor

### 1. Reziduurile. Tipologia lor. Reutilizarea, reciclarea și reducerea deșeurilor

Analiza ciclurilor naturale ne demonstrează că ele nu lasă deșeuri.

Omul, însă, în sensul direct al cuvântului „a inventat deșeurile”.

Prin deșeuri se subînțelege orice substanță produsă de om sau, care apoi este abandonată sau destinată abandonării. S-a constatat, că un locuitor al Terrei produce zilnic 2-4 kg de deșeuri, ceea ce pentru întreaga populație a globului înseamnă 8-16 mln. tone pe zi sau cca 3-6 mlrd. tone pe an. Este cunoscut faptul că numai din municipiul Chișinău, la poligonul pentru deșeuri solide din apropierea s. Țîntăreni zilnic se depozitează cca 1300 tone de reziduuri, dintre care 342, 5 tone revin hîrtiei.

Deșeurile prezintă nu numai pierderi de resurse naturale, ci și izvoare de poluări și nocivități grave, atât pentru oameni, cât și pentru celelalte organisme vii.

Deșeurile pot fi clasificate în mai multe categorii:

- Deșeuri solide urbane - resturi alimentare, materiale de ambalaj, obiecte de masă plastică, sticlă, mobilă abandonată.

- Deșeurile speciale resturi care provin din tehnologiile industriale, spitale. Aceste deșeuri necesită un tratament special de purificare.
- Deșeuri toxice și nocive astfel de substanțe care conțin arseniu, plumb, mercur, care nu trebuie aruncate, nici într-un caz, în mediul înconjurător.

O altă clasificare a deșeurilor poate fi interpretată și în felul următor:

- Deșeuri industriale deșeuri ce se formează în rezultatul activității fabricilor și uzinelor. De exemplu: cojile și semințele de la fabricile de conserve, cioburile de sticlă de la fabrica de sticlă.
- Deșeuri casnice (menajere) resturi de mâncare, cutii de conserve, ambalaje.
- Deșeuri stradale gunoaiile care se adună în piețe, parcuri, grădini publice, locuri de agrement (coji de semințe, tichete de troleibus, sacoșe, etc.)

În lume există trei soluții, cunoscute sub denumirea de „3 R a deșeurilor” :

R- reducția; R- reutilizarea; R- reciclarea.

**Reducția** înseamnă încercarea de a produce mai puține deșeuri. Înainte de a cumpăra un obiect oarecare, trebuie să ne gândim bine: avem nevoie de el sau nu?

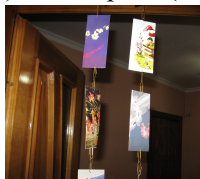
**Reutilizarea** este încercarea de a ne folosi de mai multe ori același obiect. De exemplu, o sticlă în care a fost suc, mai poate fi utilizată încă o dată sau din hârtie putem face alte lucruri. De exemplu din hârtie deja utilizată putem executa un tablou, utilizînt tehnica Mozaicul (foto, 1) sau o ghirlandă pentru Pomul de Crăciun (foto, 2) sau draperii (foto, 3)



(foto 1)



(2)



(3)

**Reciclarea**- înseamnă colectarea unui deșeu și reincluderea lui în ciclul tehnologic. Aceasta se referă la sticlele de plastic, sticlă, hârtie, metal. Reciclarea reprezintă reprocessarea materialelor în produse noi. Ea

previne pierderea unor materiale potențial folositoare , reduce consumul de materii prime și reduce consumul de energie și astfel, producerea de gaze cu efect de seră. Reciclarea este un concept modern de gestiune a deșeurilor.

Materialele reciclabile pot proveni dintr-o gamă largă de surse, incluzând gospodăriile particulare, dar și industriale. Ele includ sticla, hîrtia, aluminiul, asfaltul, fierul, textilele, plasticul.

Cea mai sigură și mai eficientă cale de reducere a deșeurilor este reciclarea.

Reciclarea a fost o practică uzuală de-a lungul istoriei omenirii.

Prin anii 500 î.e.n. la Atena a fost emisă legea, ce interzicea aruncarea gunoierului pe străzi și prevedea depozitarea lui în gunoiști specializate, situate la cel puțin o milă de oraș.

În erele preindustriale, deșeurile din prelucrarea bronzului și a altor materiale prețioase erau colectate în Europa și topite pentru refolosire continuă, iar în unele zone praful și cenușa de la focurile de cărbuni sau lemne erau refolosite pentru obținerea materialului de bază în fabricarea cărămizilor.

Lipsa resurselor, cauzată de cele două războaie mondiale și alte evenimente au încurajat puternic reciclarea. Acțiunile de colectare și reciclare a materiei au fost continuate și după război.

Următoarea mare investiție în reciclare a avut loc în anii '70, datorită creșterii costului de energie. (în procesele de reciclare se economisește o cantitate mare de energie)

În anul 1973 în orașul Berkley din California au început primele campanii de colectare a maculaturii, fierului vechi, etc.

În anul 1974 în Germania funcționează 25 de uzine, în care din resturi de metale, tratate cu oxigen și nămol de epurare se obține un îngrășământ, utilizabil în horticultură.

Deși nu dispune de mari industrii, Republica Moldova se confruntă ca și alte țări cu problema deșeurilor. Conform datelor Inspectoratului Ecologic de Stat, în țară s-au acumulat cca 13 mii de tone de deșeuri, ceea ce înseamnă 3,3 kg de locuitor. „Dacă ar fi să estimăm greutatea a tot ce stă pe teritoriul Republica Moldova, vom constata că a zecea parte din această masă le revine deșeurilor”, afirmă Dumitru Osipov, șeful

Secției sinteze informaționale a Ministerului Mediului. Dumnealui ne amintește că numai din orașul Chișinău, în fiecare zi, sunt evacuate mai mult de 790 de tone de deșeuri menajere și industriale: „Reziduurile constituie cea mai gravă problemă cu care se confruntă Moldova, dar pentru soluționarea ei se alocă doar 0,2 % din bugetul statului”. 16 aprilie, în Moldova este desemnată Ziua națională de salubritate.

Majoritatea 50-80 % din totalitatea deșeurilor aparțin hârtiei. Pe de altă parte hârtia e acel deșeu, care foarte ușor poate fi reciclat.

Astăzi nu ne-am putea imagina viața fără hârtie. Scopurile în care este folosită hârtia sînt foarte variate: 48% din consumul total de hârtie – pentru ambalaje, 30 %- pentru tipărit și scris, 12 % - presă; 6 %- igienă și menaj.

Hârtia a fost inventată în China cu 2000 de ani în urmă. Chinezii mult timp au ținut în secret procedeele de fabricare a hârtiei. Ei plasau într-un vas mare de piatră coajă de copac, turnau apă și mestecau aceste componente, pînă nu se primea o masă omogenă. Apoi acest „terci” era turnat pe o plasă confecționată din fire de mătase fixate pe bețișoare de bambusc. Apa din „terci” se scurgea prin firele de mătase, iar pe plasă rămînea ... hârtia. Se spune că prima hârtie a fost confecționată din coaja copacului de dud, cînepă și alte ierburi.

Slavii scriau pe coaja de mesteacăn, apoi pe pergament. Pergamentul prezintă pielea prelucrată a vițelilor și a ieduților. Pergamentul, însă era prea costisitor. O carte scrisă pe hârtia de pergament costa mai mult ca un teren de pămînt cu tot cu casă pe el.

Asirienii scriau cu bețișoare pe tăblițe de lut. Egiptenii antici își desenau ieroglifele pe papyrus- niște foi subțiri, făcute din tulpina presată a unei plante de baltă cu același nume.

Metodele utilizate erau prea costisitoare sau incomode. De aceea, slavii și alte popoare au renunțat la pergament odată cu sosirea hârtiei din China.

În prezent, industria celulozică din lume este puternic dezvoltată. Dar, efectele dezvoltării industriei celulozei și a hârtiei sînt dezastruoase asupra mediului înconjurător prin defrișări, poluarea aerului. În ceea ce privește defrișarea lumea pierde în prezent 14 mln ha de pădure anual, o suprafața mai mare decît Grecia, alte zone imense fiind afectate de

efectele secundare ale defrișării, fragmentarea și degradarea solului, alunecările de teren, dispariția speciilor organismelor vii și poluarea. Pentru fabricarea unei tone de hîrtie obișnuite se folosesc între 2-3,5 tone de lemn, adică sînt tăiați circa 20 de copaci.

Reciclînd hîrtia salvăm pădurea. Iar pentru fiecare tonă de hîrtie reciclată se economisesc 30000 l de apă. Consumul de energie este redus cu aproximativ 25 %, iar poluarea atmosferică cu 80 %, sînt salvați 17 copaci, motiv pentru care reciclarea hîrtiei este foarte importantă.

Sticla prezintă 10 % din totalitatea deșeurilor menajere. Reciclarea sticlei reduce poluarea de fabricare cu 75 %; poluarea aerului cu 14-20 %; Cel mai important lucru în reciclarea sticlei este, că recipientii de sticlă pot fi folosiți în medie de cca 25-30 de ori înainte de a se sparge, fiind apoi reciclați în recipiente noi aproape pînă la infinit.

Dint-o tonă de cioburi se pot fabrica 3500 borcane alimentare sau 2000 de sticle.

Materialele de plastic reprezintă 8 % din cantitatea de deșeuri menajere. Ele pot fi reciclate în alte materiale de plastic; ulei, utilizat în calitate de combustibil alternativ.

Pentru ca reciclarea să aibă sorți de izbîndă se promovează și colectarea separată a deșeurilor.

Pentru protejarea mediului înconjurător au apărut ambalaje ecologice produse din materiale care ulterior pot fi reciclate, depozitate sau distruse fără a periclita mediul ambiant. Ne putem da ușor seama dacă un produs pe care îl cumpărăm este reciclabil, identificînd semnul grafic specific pentru reciclare. El este format din trei săgeți care formează un dreptunghi. Fiecare săgeată reprezintă un pas al procesului de reciclare:

- a) colectare și procesare,
- b) prelucrare și
- c) cumpărare produse reciclate.



Bucla Moebius - Simbolul internațional al reciclării.

Produsul sau o anumită parte din componentele produsului pot fi reciclate sau că ambalajul este parțial sau în întregime făcut din materiale reciclate.



Bucula Mobius %

Indică procentajul în care, pentru producerea produsului, au fost folosite materiale reciclate.



Simbolul eco-ambalajului.

”Punctul verde” – simbol internațional care indică faptul că producătorul a avut o contribuție la reciclarea ambalajelor. Nu înseamnă neapărat că ambalajul poate fi reciclat sau că este făcut din material reciclat.



Simbol pentru reciclare separată. Indică faptul că acest tip de deșeu se colectează separat.



Simbol pentru sticlă reciclabilă! Indică faptul că recipientul din sticlă este reciclabil.



Simbol pentru metal reciclabil. Indică faptul că recipientul conține metal reciclabil.



Simbol pentru aluminiul reciclabil! Indică faptul că recipientul conține aluminiu reciclabil.

Un proces foarte important în reglarea problemei deșeurilor este colectarea selectivă a deșeurilor. Astfel, în multe orașe ale lumii sînt amenajate tomberoane de diferite culori: verde - pentru colectarea sticlelor; albastru -- pentru hîrtie; galben - plastic; roșu - metal; maro - deșeuri menajere.



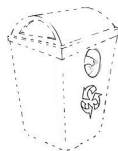
## 2.Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolărilor cu prelucrarea deșeurilor

Activitatea poate începe cu o convorbire despre gunoi. Educatorul întreabă: ”Aș vrea să știu câți dintre voi, copii, iubesc gunoiul?” – Nici unul, vor răspunde copiii; ”Dar câți dintre voi fac gunoi?”- Toți.

Educatorul va relata, că fiecare dintre noi, zilnic, produce gunoi. Cum? Să ne gândim. Copiii vor emite niște idei, de exemplu, mâncăm bomboane și aruncăm ambalajele, mâncăm mere și aruncăm resturile, etc. Educatorul va generaliza și va formula o definiție simplă pentru deșeurile: ”Toate aceste resturi se numesc gunoarie, dar în limbaj ecologic se numesc deșeurile.”

Putem propune copiilor fișe de lucru individuale. Sarcinile fișelor pot fi:

- Unește punctele și vei afla unde trebuie de aruncat gunoiul.



Desenul 5 Fișă de lucru „Tomberoanele”

- Clasifică deșeurile în tomberoanele corespunzătoare



Desenul 6 Fișă de lucru „Asociază corect”

Este recomandabil de a provoca copiii la o discuție cu genericul : ”Ce putem face pentru a micșora cantitatea de deșeuri?”

Sînt benevenite și activitățile experiențiale, de exemplu experiența ”Punguța de plastic”, algoritmul căreia constă în următoarele:

1. Luați cîteva frunze și le îngropați în sol și cîteva frunze care în prealabil se pun într-o pungă de plastic și apoi tot le îngropați în sol.
2. Marcați ambele locuri cu anumite semne.
3. Reveniți peste o săptămînă la acest loc
4. Dezgropați frunzele.
5. Observați ce s-a întîmplat cu ambele cantități de frunze
6. Observați, dacă a suferit schimbări punga de plastic

În urma experienței se observă că frunzele fără punguță, au suferit schimbări esențiale, ele au fost supuse unei prelucrări naturale. Frunzele din punguță s-au înegrit dar totuși sînt încă de recunoscut. Deci, și aceste frunze au suferit careva modificări. Însăși punguța nu a suferit nici o schimbare. Deci, materialele naturale, dar și unele artificiale pot fi supuse prelucrărilor naturale. Alte materiale , de exemplu plasticul, sticla nu se supun prelucrării naturale.

O activitate interesantă pe care se poate de desfășurat cu preșcolarii este realizarea reciclării hîrtiei în condiții casnice. Procesul de reciclare poate fi efectuat la grădiniță, sub îndrumarea educatorului și constă în următoarele:

1. Luați hîrtie utilizată: ziare vechi, caiete scrise, etc.
2. Fărîmițați hîrtia cu blenderul. Se admite și tăierea s-au ruperea hîrtiei cu foarfecele s-au cu mîna. (Foto 1,2,3)
3. Turnați de asupra hîrtiei fărîmîțate apă fierbinte ( Foto 4)
4. Lăsați hîrtia la muiat pe 4-5 ore, pentru ca fibrele de celuloză să se umfle. Veți primi o masă omogenă, un „terci” (Foto 5)
5. Turnați „terciul primit” pe o plasă. În condiții casnice am utilizat o sită plasată pe o cratiță. (Foto 6)
6. Acoperiți sita cu o cîrpă uscată (Foto 7)
7. Presați masa primită cu sucitorul (Foto 8), astfel ca apa să se scurgă prin orificiile sitei
8. Dezlipiți atent masa primită de țesătură (Foto 9)

9. Lăsați masa primită să se usuce
10. Astfel, vom primi hîrtia reciclată

Dacă doriți să primiți hîrtie colorată, amestecați „terciul” primit cu diverși coloranți (acuarelă, guașă, cerneală, etc.). De asemenea, în masa omogenă primită puteți adăuga diverse plante și vom primi hîrtie impregnată cu plante.

Din astfel de hîrtie puteți confecționa diverse lucruri: tablouri, semne pentru manuale, covorașe pentru șoricelul calculatorului, diverse mulaje, flori, etc.(foto10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20)

Dacă doriți să confecționați măști sau alte obiecte care necesită o trîinicie sporită vă recomandăm ca să introduceți în masa primită clei de amidon. Atunci obiectul confecționat va fi foarte dur.

Pentru reutilizarea deșeurilor (hîrtiei) propunem următoarele activități:

### **„Hîrtia de pergament”**

Ustensile: hîrtie veche subțire (copertă de caiet, foi de caiet), tampon de bumbac, ulei vegetal, cîrpă uscată

Algoritm:

1. Aranjați foia de caiet, menită pentru reutilizare pe masă, pe care în prealabil a fost așternut un ziar
2. Muiiați tamponul de bumbac în ulei vegetal
3. Ștergeți cu tamponul uleios foaia de caiet
4. Ștergeți foia îmbibată cu ulei cu o cîrpă uscată

În urma acestor acțiuni veți observa cum foaia de caiet devine puțin transparentă. Cu o astfel de hîrtie de „pergament” putem copia orice desen sau imagine. Pe imaginea copiată cu ajutorul acestei hîrtii putem executa un mozaic, lampioane.

### **„Mozaic din hîrtie „**

Ustensile: foaie de „pergament” cu conturul imaginii, rămășițe de hîrtie de diferite culori, clei, foarfece.

Algoritm:

1. Tăiați din rămășițele de hîrtie multicoloră pătrățele, triunghiuri mici (mărimea depinde de dimensiunile desenului)
2. Ungeți o porțiune din suprafața conturului desenului cu clei
3. Plasați pe această porțiune pătrățelele de hîrtie, astfel încît conturul să prindă imagine

#### 4. Urmăriți gama cromatică

##### **„Lampion”**

Ustensile: hîrtie de „pergament”, vopsele, lumînare pe suport, clei, capse

##### **Algoritm:**

1. Pliăți hîrtia de „pergament” pregătită după tehnica descrisă mai sus, astfel ca să primiți un paralelipiped sau prismă.
2. Vopsiți hîrtia cu acuarele în diverse culori
3. Lipiți laturile prizmei (paralelipipedului) cu clei sau cu capse
4. Lipiți-i un fund
5. Plasați pe fundul lampionului o lumînare pe suport
6. Atașați un mîner de hîrtie, lipindu-l cu clei

Un astfel de lampion este nepremejdios, căci hîrtia îmbibată cu ulei nu se va aprinde. Atunci cînd lumînarea va fi aprinsă, lampionul va iradia foarte frumos.



Desenul 7. Schiță pentru lampion

##### **„Hîrtie înmărmurată”**

Ustensile: hîrtie pentru reutilizare, vas cu apă, coloranți (acuarele, guașă, cerneală)

##### **Algoritm:**

1. Picurați în vasul cu apă cîteva (4-5) picături de coloranți (puteți picura diverse culori)
2. Lăsați 2-3 minute pînă cînd va începe procesul de difuzie a picăturilor în apă.
3. Apropiăți foaia de hîrtie de suprafața apei și lăsați-o pe 1-2 secunde
4. Scoateți foaia din apă
5. Uscăți foaia

Pe suprafața hîrtiei vor apărea niște ornamente ce ne vor aminti de ornamentele marmurei.

Astfel de hîrtie poate fi utilizată în scopuri decorative.

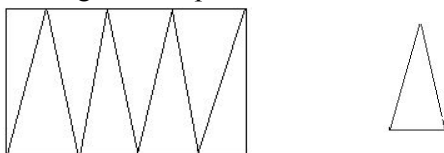
### „ Podoabe din hîrtie”

**Ustensile :** rămășițe de hîrtie ( de la imagini vechi, etc.), clei, foarfece

**Algoritm:**

1. Tăiați rămășițele de hîrtie în formă de triunghiuri (latura de jos – 2-3 cm, cele laterale 11-12 cm). De dimensiunile triunghiurilor vor depinde dimensiunile mărgelilor
2. Ungeți triunghiul din hîrtie cu clei pe toată suprafața
3. Răsuciți hîrtia de la baza triunghiului spre vârful lui
4. Introduceți ață în mărgelile primite

Așfel puteți executa diverse podoabe din hîrtie: mărgele, brățare, cercei, ghirlande pentru Pomul de Crăciun.



Desenul 8 Schiță pentru podoabe din hîrtie

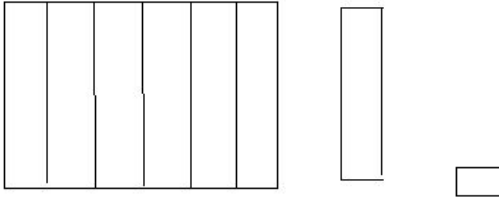
### „Draperii din hîrtie”

**Ustensile:** clame, rămășițe din hîrtie divers colorată, foarfece

**Algoritm:**

1. Tăiați din hîrtia utilizată fișii cu lățimea 2 cm și lungimea 4-5 cm.
2. Pliți hîrtia , astfel ca să obțineți un dreptunghi cu lățimea de 1 cm și lungimea de 2cm
3. Îmbrăcați dreptunghiul primit pe clamă
4. Executați după tehnica descrisă mai multe elemente de acest fel
5. Uniți elementele prin clame

Astfel veți primi o draperie din hîrtie. De asemenea puteți utiliza obiectul primit în calitate de ghirlandă pentru Pomul de Crăciun.



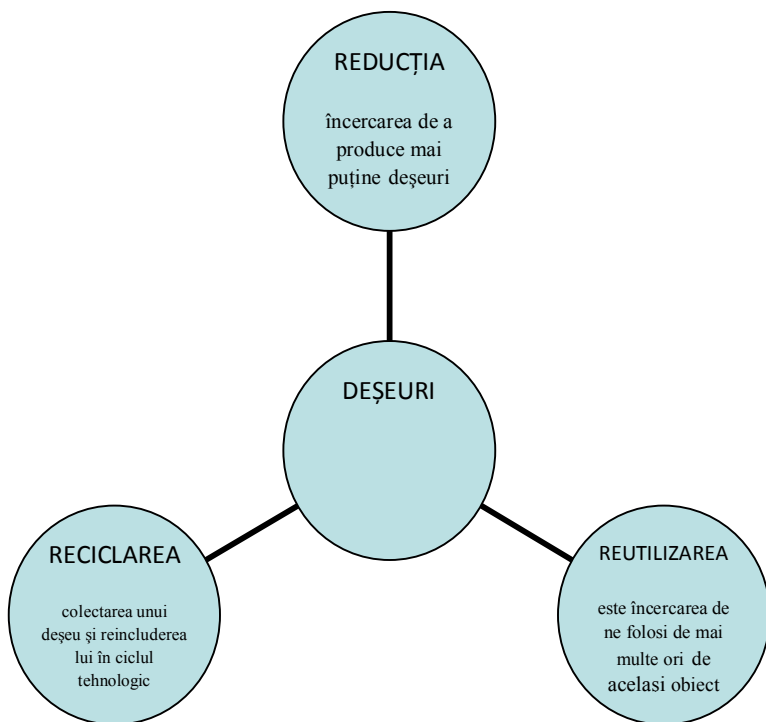
Desenul 9 Schiță pentru draperii din hirtie

### „Jaluzzele din hîrtie”

**Ustensile:** Ilustrate utilizate, clame

#### **Algortim:**

1. Perforați ilustrata pe latura de jos și de sus în mijloc cu ajutorul clamei
2. Introduceți în orificiul primit clama
3. Uniți ilustratele între ele prin intermediul clamelor  
Veți primi jaluzzele din hîrtie .



## SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL

---

1. Studiați algoritmul de recilcare a hîrtiei în condiții casnice și încercați să realizați acest proces.
2. Realizați, împreună cu colegii de grupă, o expoziție cu genericul: ”Să dăm o nouă viață lucrurilor”, reutilizînd diverse obiecte.
3. **Elaborați zilnicul deșeurilor zilnice**  
Urmărește timp de o săptămînă deșeurile pe care le arunci și completează următorul tabel:

Ziua	Data	Deșeul	Masa estimativă	Cum ar putea fi reutilizat
Luni	2 martie	Un caiet terminat, 4 ilustrate vechi	10 g	Fabricarea hîrtiei de pergament, apoi a unui lampion pentru sărbătorile de Paști, Fabricarea unor draperii pentru camera mea de la vilă
.....				



## Lecția 10.

Tema seminarului: Reziduurile

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să aplice diverse modalități de reutilizare, reciclare și reducere a deșeurilor
2. Să simuleze diverse strategii de familiarizare a preșcolărilor cu deșeurile și combaterea lor.

#### Sarcini Didactice

1. Întocmiți o listă, în care ați scrie obiecte de unică folosință și înlocuirea lor cu obiecte de o folosință mai îndelungată.

Obiect de unică folosință	Înlocuitorul
1. Șervețel de hârtie de unică folosință	Șervețel din țesătură
.....	

Scrie diverse utilizări ale unei clame, ale unui vas de plastic (PET).

2. Asalt de idei: "Ce putem face pentru a reduce cantitatea de deșeuri?"
3. Realizați un joc de rol:
  - despre o discuție imaginară dintre obiectele, care nu vor să ajungă la coșul de gunoi
  - Visurile deșeurilor "Viața mea după reciclare"

## Lecția 11.

Tema cursului: Cauzele și consecințele poluării aerului, apei, solului.

Poluarea sonoră

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să definească noțiunea de poluare
2. Să enumere sursele, cauzele și consecințele poluării
3. Să explice cele trei căi de prelucrare a deșeurilor
4. Să descrie diverse strategii didactice de familiarizare a copiilor cu apa, aerul, solul, cauzele și consecințele lor.

#### Unități de conținut:

1. Poluarea aerului. Cauze și consecințe.
2. Poluarea apei. Cauze și consecințe.
3. Poluarea solului. Cauze și consecințe.
4. Poluarea sonoră. Cauze și consecințe
5. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu cauzele și consecințele poluării

#### 1. Poluarea aerului. Cauze și consecințe.

Pământul este înconjurat la exterior de mai multe straturi externe: litosfera, hidrosfera, atmosfera, biosfera; **Atmosfera** - (stratul de aer al pământului) protejează suprafața acestuia de factorii nocivi și de condițiile neprielnice din spațiu și determină existența sistemelor meteorologice de pe planetă. De asemenea, atmosfera are funcțiile de asigurare a vieții pe Planetă; protecția de radiație; micșorarea pierderii de căldură; transportarea vaporilor de apă; furnizarea cu oxigen, bioxid de carbon. Atmosfera este formată din 78 % azot, 21% oxigen; 0,3-0,4 % dioxid de carbon; 0,7 % de alte gaze. La rîndul său atmosfera este formată din mai multe substraturi:

*Troposfera* –pătura inferioară a atmosferei, pe alocuri poate să se interpătrundă cu litosfera (cavitățile rocilor). În medie troposfera se întinde pînă la 11km înălțime. În troposferă, temperatura scade cu 1 grade la fiecare 200 m, astfel ca în limita superioară troposferei să ajungă la -55 grade.

*Stratosfera*- este compusă dintr-un amestec mai bogat de gaze ușoare și oxigen, în raport cu troposfera. Se întinde pînă la 55 km înălțime. În jurul înălțimii de 25-35 km în stratosferă se separă un strat bogat de ozon, care reprezintă un foarte bun protector împotriva radiațiilor solare. Temperaturile în stratosferă evoluează de la -55 grade pînă la 80 grade.

*Mezosfera*- se întinde pînă la cca 80 km. Densitatea amestecului de gaze este extrem de redusă, temperatura -80-85 grade.

*Ionosfera*- un strat extrem de rarificat, practic lipsit de presiune. Ionosfera se extinde pînă la 800 km. Aici se constată variații mari de temperatură de la -270 grade pînă la + 4000 grade .

*Exosfera*-este extinsă cca pînă la 42000 km, în care presiunea este aproape nulă, la care gravitația nu acționează.

*Poluarea aerului* este prezența în atmosferă a unor substanțe străine de compoziția normală a aerului care, în funcție de concentrație și sau de tipul acțiunii, provoacă tulburări ale sănătății omului, crează discomfort populației, afectează flora și fauna sau alterează mediul de viață al omului.

Există două grupuri de surse de poluare în atmosferă:

- a) Surse artificiale (generatoare de praf, cenușă, fum)
- b) Surse naturale (granule de polen, spori vegetali, descompunerea naturală a unor substanțe)

Dintre sursele de poluare a aerului putem numi:

- Înterprinderile termoenergetice (o centrală termică poate produce anual 4-5 mlrd. tone de cenușă, din care dacă numai 1% ar fi evacuată în atmosferă ar reprezenta o cantitate de cca 15 tone de cenușă zilnic.
- Metalurgia neferoasă (extraction de minereu, purificarea și rafinarea metalelor neferoase se bazează pe o serie de procese care favorizează poluarea atmosferei: pulberea și vaporii, dioxidul de sulf; dioxidul de mercur, etc.
- Industria materialelor de construcție (se depun pulberi, formate din diverse materiale, care se depun pînă la mii de tone pe kilometru patrat)

- Mijloace de transport (gazele de eșapament eliminate de către mijloacele de transport conțin numeroși compuși toxici, printre care: oxizi de azot, hidrocarburi, monoxid de carbon și dioxid de sulf. Compușii toxici din gazele de eșapament pot provoca afecțiuni ale căilor respiratorii și chiar anumite forme de cancer.
- Sistemele de încălzire a locuințelor (are loc depunerea impurităților solide sub formă de funingine și cenușă)

Fumatul - una dintre cele mai importante surse de impurificare a aerului. Numărul de fumători cuprinde 70% bărbați și 30 % femei. O țigară conține 6-8 mg nicotină, CO, dintre care fumătorul reține 2-3 mg. Nicotina este cea mai toxică substanță de origine vegetală. Iepurele de casă moare după consumarea a 1/4 picături de nicotină, iar câinele după ½ picături. Pentru om doza mortală de nicotină este 2-3 picături, adică 50-100 mg (se conține în 20-25 țigări). Nicotina și alte substanțe ce se găsesc în fumul de țigară acționează negativ asupra tuturor sistemelor de organe. De exemplu, coardele vocale se inflamează, se îngroașă, ca urmare se schimbă timbrul vocii. Mucoasa traheii și a bronhiilor de asemenea se inflamează, ciliile ce își pierd capacitatea de mișcare și ca consecință se reduce funcția de eliminare a substanțelor străine nimerite în sistemul respirator. De aceea, fumătorii suferă de tuse permanentă. Plămîinii sunt atacați direct de nicotina și smoala din țigară, slăbindu-le imunitatea locală. În rezultat, la fumători foarte repede se dezvoltă pneumonia și tuberculoza.

În urma poluării aerului pot surveni probleme serioase: efectul de seră, găurile de ozon; ploile acide.

### ***Efectul de seră***

S-a stabilit că începînd cu a II-a jumătate a secolului XIX, temperatura medie anuală a planetei, crește progresiv. Ecologii susțin, că fenomenul este cauzat de sporirea conținutului de CO<sub>2</sub> în atmosferă. Este știut că razele solare care ajung pămînt, încălzind scoarța terestră, pierd parțial din energia lor. De la pămînt razele solare iarăși sînt reflectate în atmosferă. Altele iarăși se reîntorc pe Pămînt. Este un proces de „dute-vino” al razelor solare. Conform opiniei savanților, datorită sporirii concentrației de CO<sub>2</sub>, atmosfera a început să reflecte o parte mai mare din razele solare. În consecință temperatura medie a planetei a crescut.

Acest fenomen a fost numit efect de seră, fiindcă atmosfera se comportă ca acoperișul de sticlă al serei, care după ce se lasă radiația solară să pătrundă înăuntru, reține o parte din ea, menținând căldura din seră. Efectul de seră are atât influență pozitivă, cât și negativă. Influența pozitivă se manifestă prin aceea că menține căldura de pe Terra și negativ este excesul efectului de seră, care provoacă supraîncălzirea planetei. (câtre 2070 temperatura se va mări cu 3°C) Această mărire de temperatură poate să ducă la schimbarea climei, ce va provoca dereglări serioase în condițiile de trai ale plantelor și animalelor. Nu este exclusă topirea ghețarilor de la poli, care va duce la ridicarea nivelului apei oceanelor cu cca 1m, în consecință vor fi inundate enorme spații terestre.

### **Găurile de ozon**

În atmosferă ozonul formează un strat subțire a cărui importanță însă este extrem de mare. S-a constatat că dacă ozonul atmosferei ar coborî la nivelul mării, el ar forma un strat cu grosimea de doar 3 mm.

S-a stabilit că ozonul are proprietatea de a reține majoritatea razelor ultraviolete. (excesul de raze ultraviolete provoacă creșterea incidenței bolilor de piele, inclusiv cancerul pielii)

S-a constatat că găurile de ozon se formează în urma distrugerii moleculelor de ozon (O<sub>3</sub>) sub acțiunea freonului un gaz folosit în sistemele frigorifice și în deodorante.

## **2. Poluarea apei. Cauze și consecințe.**

Hidrosfera (sau stratul de apă) este un strat discontinuu, strâns legat de influența atmosferei și litosferei (al treilea strat)

Peste două treimi din suprafața Terrei este ocupată de apă-oceane, mări, alte bazine acvatice cu apă sărată sau dulcicolă, cu apă stătătoare sau curgătoare, terestre sau subterane. Avînd o istorie de miliarde de ani, învelișul de apă al Terrei, a schimbat și schimbă condițiile climaterice, a contribuit și contribuie la marele circuit de căldură, umezeală și de substanțe organice.

Apa este cel mai răspîndit mineral, în ea pentru prima dată a apărut și continuă să existe organismele vii. Astfel: organismul uman conține 70 % de apă, peștii- 75%; meduzele- 99%; tomatele- 90%; merele- 85%; castraveții- 95% de apă.

Oceanul Planetar e partea dominantă a hidrosferei, acoperind 361 mln. km<sup>2</sup>. Adâncimea medie este aproximativ de 3,8 km, iar cea maximală de 11.022 km (Fosa Maianelor). Prin continente și linii convenționale, ce trec de-a lungul ridicăturilor submarine, el se împarte în 4 oceane: Oceanul Pacific (178,68 mln km ), Oceanul Atlantic (91,65 mln km), Oceanul Indian (76,17mln km ), Oceanul Înghețat de Nord (aproximativ 14,7 mln km). Înaintînd în adîncurile uscatului, oceanele formează-mări (niște porțiuni parțial izolate ale oceanului.) În dependență de poziția mărilor față de continente și configurația țărmurilor, mările sunt clasificate în interioare- înconjurate de uscat din toate părțile (Marea Neagră, Marea Azov, Marea Baltică), intercontinentale, fiind între continente (Marea Mediterană), semiînchise (Marea Japoneză) și marginale sau deschise (Marea Barent, Marea Cara).

Bazinele de apă interne pot fi de 2 tipuri: stătătoare (lacuri, mlaștini, rezervoare de apă); curgătoare (izvoarele, râurile, afluenții)

Bazinele curgătoare de regulă au apă dulce. Salinitatea bazinelor de apă stătătoare variază în dependență de natura sărurilor (carbonat de calciu, sarea de bucătărie, sarea lui Glauber, carbonat de sodiu și altele) și concentrația lor (de la zecimi de promile pînă la 347%). În bazinele de apă lăuntrice se acumulează o cantitate variată de substanțe organice de care depinde și concentrația oxigenului dizolvat care sunt valori invers proporționale.

**Rîurile Republicii Moldova** aparțin bazinului Mării Negre și curg de la nord-vest spre sud-est. Nistrul e cel mai mare rîu. Își ia începutul din Carpații ucraineni. Valea Nistrului în partea de mijloc are lungimea de 0,4-3 km, iar în partea de jos - 22 km. Malul stîng e mai domol, cel drept mai abrupt. Albia rîului în partea de jos are lățimea de 200 m, iar adîncimea 4,16m. Afluenții pe teritoriul țării sunt: Răut, Bîc, Botna, Camenca, Iagorlîc. Prutul este al doilea rîu după lungime de pe teritoriul Moldovei, de asemenea izvorînd din Carpații Ucraineni și curge de-a lungul graniței de vest a țării. În partea din mijloc și de jos Prutul are o vale cu lățimea de 9-11 km. Viteza medie a apei în cursul din mijloc este de 1,5m/sec, iar în partea de jos 0,75m/sec. Afluenții pe malul stîng sînt Racoveț, Lăpușna, Cugur și altele.

Lacurile reprezintă bazine de apă închise, ocupă 1,8% din suprafața uscatului. Densitatea și natura populațiilor depinde de proprietățile climatice ale apei, climei și substratului. În lacurile mai puțin adânci circulația cuprinde întreaga masă. Pe teritoriul Republicii Moldova există 57 lacuri cu o arie de 62,2 km<sup>2</sup>. Predomină lacurile mici cu aria de 0,2 km<sup>2</sup>. Lacurile sunt mai frecvente în văile râurilor Nistru și Prut. Suprafața lacurilor e ocupată de vegetație, malurile sunt mlăștinoase, iar fundul e acoperit cu un strat gros de ml. Cele mai mari lacuri din Moldova sunt Beleu- 6,26 km<sup>2</sup>; Dracele - 2,65 km<sup>2</sup>; Rotunda- 2,08 km<sup>2</sup>, Fontan- 1,16 km<sup>2</sup>. Concomitent există aproximativ 16000 mii iazuri, rezervoare de apă cu volumul 1,8 km<sup>3</sup>. Cele mai mari sunt rezervoarele Costești (pe Prut), Dubăsari (pe Nistru).

APA poate fi întâlnită în natură sub diverse forme: cascada (o cădere de apă, sub un unghi de peste 45°, situată în general pe traseul unei ape curgătoare); aisberg (ghețar plutitor); gheizer (izvor intermitent de apă fierbinte și de vapori, de origine vulcanică, care aruncă apa, la intervale egale, pînă la mare înălțime, sub forma unei coloane).

Deși 2/3 din suprafața Pământului sînt acoperite cu apă și rezervele de apă sînt imense, partea cea mai mare reprezintă apa sărată, ce nu poate fi utilizată direct. Apei dulci îi revin doar 2,5 % din suprafața totală de apă.

S-a stabilit că poluarea apei se produce pe cele mai diverse căi:

1. Antropică (poluare cu produse menajere; poluare industrială, agricolă, termică, cu produse petroliere)
2. Naturală (descompunerea unor substanțe organice, vibrioni de holeră, etc.)

### **3. Poluarea solului. Cauze și consecințe**

În țara noastră resursele funciare și de sol constituie 33,8 mii Km<sup>2</sup>, avînd următoarea structură pe categorii de folosință: teren agricol- 75,5 %; păduri și plantații forestiere- 12,5 %; alte categorii de terenuri- 12%. Pe teritoriul Republicii Moldova se întîlnesc peste 700 tipuri de soluri, dar 85% revine cernoziomurilor- cele mai valoroase din regiunea temperată. După unele estimări, asigurarea hranei minime pentru un locuitor în medie pe glob este de 0,6 ha de pămînt arabil. În Republica Moldova fiecărui locuitor îi revin 0,41 ha de teren arabil.

Solul, ca și alte componente ale mediului, suportă consecințele impactului diferitelor procese și fenomene dăunătoare, naturale și antropogene. Deprecierea potențialului regenerativ natural al solului, ca și în alte țări s-a produs în urma supraexploatărilor, a irigațiilor necorespunzătoare, a aplicării tehnologiilor agricole intense în ultimii 50 de ani. Suprafața totală a terenurilor erodate crește cu o rată anuală de 1,5 % (10.000 de ha) și constituie actualmente 32,2 % din terenurile agricole. Deprecierea solurilor, epuizarea productivității lor biologice se manifestă sub mai multe forme: accelerarea eroziunii; deficitul de P și N; aciditatea excesivă; poluarea cu pesticide; săruri, metale grele.

#### **4. Poluarea sonoră. Cauze și consecințe.**

Poluarea sonoră reprezintă expunerea oamenilor la sunete stresante care afectează sistemul auditiv

Potrivit cercetărilor efectuate de oamenii de știință, zgomotele mari pot reduce calitatea vieții și constituie un impact negativ nu numai asupra auzului, dar și a sănătății în ansamblu.

Urechea omului recepționează de la 16 pînă la 20000 oscilații pe secundă. O frecvență a undelor care depășește 20000 de oscilații pe secundă, este considerată ca făcînd parte din domeniul ultrasunetelor, iar frecvența mai mică de 16 oscilații pe secundă este considerată ca făcînd parte din domeniul infrasunetelor. La copii, limita superioară de percepție a sunetelor este de 22000 de oscilații pe secundă. La oamenii în etate, în legătură cu scăderea auzului, ea constituie 15000 oscilații pe secundă. La multe animale, limita superioară a auzului este mai înaltă ca la om, de exemplu, la cîini ea ajunge 38000 de oscilații pe secundă, la pisici 70000, la lilieci 100000.

Unitatea de măsură a zgomotului este belul (B). Denumirea unității de măsură a intensității sunetului provine de la numele inventatorului american Graham Bell (1847-1922). Tot el a inventat telefonul și aparatul acustic. Derivat al belului este decibelul (dB) .

Mai jos prezentăm tabelul corelației dintre intensitatea sunetului, fenomenul natural și influențele fiziologice ale acestuia.



Intensitatea sunetului	Fenomenul	Influențe fiziologice
10-15 dB	Foșnetul frunzelor	Liniște plăcută
20 dB	Șoptitul	Încă se poate învăța și dormi
35-40 dB	Radoi, TV-încet	
50-55 dB	Discuție cu intensitate medie	Dacă persistă provoacă irascibilitate, neatenție, nervozitate, insomnie
60-70 dB	Vorbit cu voce tare	
75-80 dB	Zgomotul străzii aglomerate	
90 dB	Motocicletă, zgomotul străzii cu mașini, orchestră mare	Efecte îndelungate, leziunea nervului acustic
100 dB	Orchestra rock, ciocan pneumatic, cutremur îndepărtat	
120-130 dB	Tunet, avion (supersonic)	Provoacă durere
140-150 dB	Explozie, avion supersonic	Provoacă surzenie, moarte

Tabel 1 Corelația dintre intensitatea sunetului, fenomenul natural și influențele fiziologice ale acestuia

### **5. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu apa, aerul, solul cauzele și consecințele poluării lor.**

Pentru a demonstra copiilor că pe Terra este mai multă apă decât uscat, le propunem să rotească globul și să observe ce culoare predomină. Le vom explica copiilor că culoarea albastră care se vede pe glob este apa, iar celelalte culori reprezintă uscatul.

Alte activități care putem să le efectuăm cu copiii pentru a le explica importanța apei, consecințele poluării, le descriem mai jos.

#### **„Distribuirea apei pe Pământ”**

**Metoda:** Demonstrarea.

**Obiectivele:**

- Să demonstrăm repartizarea apei pe Pământ.

- *Să estimăm raportul dintre tipurile de apă pe Pământ.*

**Ustensile:** Cilindru gradat de 1000 ml, pipetă, ½ pahar cu sare, un vas gradat cu sol, 3 vase pentru apă, tăviță pentru cuburi de gheață, un pahar cu apă.

**Algoritm:**

1. Se umple cilindrul de 1000 ml cu apă. Aceasta reprezintă toată apa de pe Pământ.
2. Se ia cu pipeta o picătură de apă și se aruncă în aer. Aceasta este apa din atmosferă.
3. Se iau două picături de apă și se pun într-un pahar de băut. Aceasta este apa dulce din lacuri și râuri.
4. Se toarnă 970 ml de apă din cilindrul gradat într-un alt vas. Se pune în ea sare. Aceasta va reprezenta apa din mări și oceane.
5. Se toarnă 20 ml de apă în tăvițele pentru cuburile de gheață. Aceasta este apa din calotele glaciare.
6. Apa rămasă se toarnă în recipientul cu sol. Aceasta este apa subterană.

**Explicații și concluzii:**

Apă potabilă este foarte puțină, de aceea trebuie să conștientizăm riscul epuizării apei potabile și aplicarea măsurilor de protecție a apelor.

**„Apa este transparentă”**

**Metoda:** Experiență.

**Obiectivele:**

- *Să demonstrăm proprietatea fizică a apei – transparența.*
- *Să determinăm importanța transparenței apei pentru organismele vii.*

**Ustensile:** 2 pahare, 100-200 ml apă, 100-200 ml lapte, o imagine.

**Algoritm:**

1. Aranjați pe masă paharele pregătite în prealabil: unul cu apă, celălalt cu lapte.
2. Instalați imaginea pregătită în spatele paharului cu apă.
3. Ce observați?
4. Instalați imaginea pregătită în spatele paharului cu lapte.
5. Ce observați?

6. Argumentați.

**Explicații și concluzii:**

Apa este transparentă, ceea ce este foarte important pentru organismele care locuiesc în apă. Prin apa transparentă pot trece razele solare. Astfel, plantele pot fotosintetiza, respira, și animalele respiră. Tot datorită acestei proprietăți apa se încălzește, ceea ce favorizează creșterea și dezvoltarea organismelor vii.

**„Forma apei”**

**Metoda:** Experiență.

**Obiectivele:**

- *Să demonstrăm că apa nu posedă formă proprie.*

**Ustensile:** vase de diferită formă, apă.

**Algoritm:**

1. Pregătiți vase de diferită formă.
2. Turnați apa dintr-un vas în altul.
3. Ce observați?
4. Ce se întâmplă cu apa?
5. Argumentați?

**Explicații și concluzii:**

Apa nu are formă proprie, ia forma vasului în care este turnată.

**„Să facem un noraș”**

**Metoda:** Experiență.

**Obiectivele:**

- *Să simulăm circuitul apei în natură și procesul de cădere a ploii.*

**Ustensile:** borcan de 3 litri, apă fierbinte, capac de fier, cubulețe de gheață.

**Algoritm:**

1. Turnați într-un borcan de 3 litri apă fierbinte (cca 2,5 cm).
2. Puneți pe o un capac câteva cubulețe de gheață.
3. Instalați capacul pe borcan.
4. Ce observați?
5. De ce?

### **Explicații și concluzii :**

Vom observa cum apare un noraș. Aerul cald din borcan se ridică în sus. Ridicându-se în sus, aerul cald începe să se răcească. Vaporii de apă prezenți în aer vor începe să se condenseze. Astfel, apare norașul. Vaporii de apă vor forma picături, care unindu-se vor deveni mai grele și vor cădea sub formă de picături de ploaie.

#### **„Rîulețul”**

**Metoda:** Modelarea.

#### **Obiectivele:**

- *Să deosebim lacul de rîu.*
- *Să improvizăm un rîuleț.*
- *Să demonstrăm cursul rîulețului.*

**Ustensile:** pipetă, sticlă.

#### **Algoritm:**

1. Luați o bucată de sticlă sau plastic.
2. Picurați cu ajutorul pipetei o cantitate mică de apă.
3. Ce s-a obținut? (Un lac micuț).
4. Înclinați puțin sticla/plasticul.
5. Ce se întâmplă?

### **Explicații și concluzii :**

Lacul este o apă stătătoare, iar rîul este o apă curgătoare.

#### **„Construim un filtru pentru apă”**

**Metoda:** Modelare:

**Obiective:** 1. *Să simulăm procesul de filtrare a apei;*

2. *Să corelăm procesul de filtrare a apei în laborator cu procesul de filtrare a apelor reziduale în natură și la stațiile de epurare a apelor.*

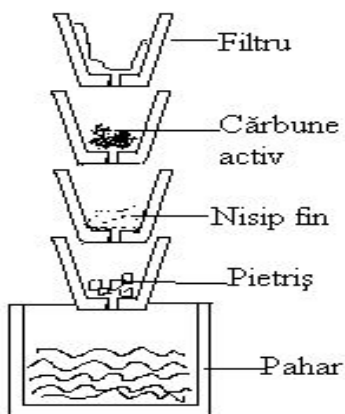
**Ustensile:** apă murdară (poate fi colorată cu acuarelă), 4 pahare de plastic (de iaurt), cărbune activ, nisip fin, pietriș, hîrtie de filtru.

**Notă:** Cărbunele activ se poate procura la farmacia sub formă de pastile „Carbolen”.

#### **Algoritm:**

1. Introduceți corespunzător în paharele goale de plastic: I - pietriș, II - nisip, III - cărbune activ, IV - hîrtie de filtru.

2. Instalați cele patru pahare unul în altul, cel cu filtrul să fie deasupra (vezi schema).
3. Montați filtrul într-un pahar.
4. Turnați apa murdară în filtru.



Desenul 10 Filtru de apă

**Explicații și concluzii:** Principalele surse de poluare a apelor sînt: lucrările destinate evacuării anumitor substanțe în mediul subteran, prezența în preajma apelor a unor obiective pentru stocarea diverselor materiale (depozite de deșeuri, depozite de materiale de construcții, etc.), spălarea limuzinelor pe malurile iazurilor, râurilor, activitățile nehibzuite ale oamenilor. În apa fîntînilor din Republica Moldova conținutul substanțelor nocive din apa potabilă depășește standardul de la 1-50 ori și mai mult. Apa poluată poate duce la apariția mai multor boli în rîndurile populației: fluoroza dentară, apariția gușei endemice, dizinterie, boli diareice acute, hepatită virală A, salmoneloză, helmintiază ș.a.

Filtrele rețin materialele reziduale din apă, astfel curățînd-o.

**„Pana plutitoare”**

**Metoda:** Experiență

**Obiectiv:**

- *Să demonstrăm acțiunea negativă a detergenților asupra capacității de plutire a păsărilor acvaticice.*

**Ustensile:** două pene albe și mari, un vas plat cu apă, două linguri cu detergent pentru vase, vopsea alimentară albastră, două tamponane de bumbac, pensetă, un șervețel de hîrtie.

**Algoritm:**

1. Turnați apă în vasul cu apă.
2. Adăugați puțină vopsea alimentară de culoare albastră.
3. Introduceți foarte atent cu ajutorul pensetei pe suprafața apei prima pană.
4. Scoateți pana peste un minut.
5. Ștergeți atent pana cu ajutorul tamponașului de bumbac.
6. Examinați tamponașul.
7. Ce observați?
8. Puneți pana pe șervețelul de hîrtie.
9. Adăugați în apă două linguri de detergent pentru vase.
10. Agitați puțin apa, dar în așa fel ca să nu se formeze bule.
11. Plasează atent pe apă pana a doua.
12. Scoateți pana peste un minut.
13. Ștergeți atent pana cu ajutorul tamponașului de bumbac.
14. Examinați tamponașul.
15. Ce observați?

**Explicații și concluzii:** Pana plasată în apa cu detergent va permite pătrunderea apei colorate. Aceasta vom observa-o în momentul cînd vom șterge pana cu tamponașul de bumbac. Detergentul dizolvă grăsimea cu care sînt acoperite penele păsărilor acvaticice. Astfel, pasărea devine mai grea, se mișcă mai dificil și obosește foarte repede. De poluarea apelor cu detergenți suferă nu numai păsările, ci și mamiferele acvaticice (vidra, nurca ș.a.)

O experiență , prin care putem demonstra preșcolărilor influența fumului de țigară asupra plămînilor omului este următoarea:

**„Fumatul-interzis”**

**Ustensile:** vas din plastic transparent cu capac, tub de sticlă cu lungimea de 5-7 cm, cocoloașe din vată, plastelină, țigară fără filtru, chibrituri, plantă în ghiveci

### **Algoritm:**

Executați un model (Fig. 5) al sistemului respirator la om, urmărind pașii:

1. Perforați capacul vasului de plastic. Diametrul perforației trebuie să corespundă cu diametrul tubului de sticlă;
2. Introduceți în perforație tubul de sticlă;
3. Lipiți cu plastilină toate crăpăturile din jurul tubului;
4. Introduceți cocoloșii de bumbac în vasul de sticlă;
5. Introduceți țigara în tub;
6. Suciți capacul;
7. Comprimați vasul de plastic, astfel ca din el să iasă aerul;
8. Aprindeți țigara și lăsați ca aerul din vas să iasă lent din el;
9. Observați, cum arată cocoloșele de vată după experiment;
10. Instalați, în timpul experimentului, la o distanță de 2-3 m de modelul aparatului respirator o plantă în ghiveci;
11. Ștergeți, după terminarea experimentului frunzele plantei;
12. Observați, ce s-a întâmplat cu plantele.



Foto 4 Modelul sistemului respirator al omului

### **Rezultate și concluzii:**

Modelul pregătit este simularea aparatului respirator al omului, iar experimentul – procesul de fumare. Vasul de plastic prezintă curia

toracică, tubul de sticlă cavitatea bucală, traheia și bronhiile; cocoloșele de bumbac- plîmîni.

Cocoloșele de vată după terminarea experimentului devin negre, acoperite cu funingine. Pe plante, de asemenea, se acumulează o cantitate oarecare de funingine.

Astfel, se demonstrează acțiunea negativă a fumatului asupra organismelor vii: om, plante.

Pentru a explica copiilor ce este poluarea sonoră, le prezentăm diverse sunete stridente, provocîndu-le cu diverse instrumente și ustensile: goarnă, tobe, cratițe. Se realizează o convorbire despre starea lor de bine în urma acestor sunete. Se discută cu copiii despre sunete care provoacă plăcerea, relaxarea și invers. Este posibilă o înregistrare pe un disc a diverselor sunete: scîrțîit de ușa, roată, sunete de ploaie, foșnet de frunze. Copiii vor asculta aceste sunete și vor nota pe o fișă de observare cu semnul „+” sunete pozitive și cu „-”, sunete negative.

## **SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL**

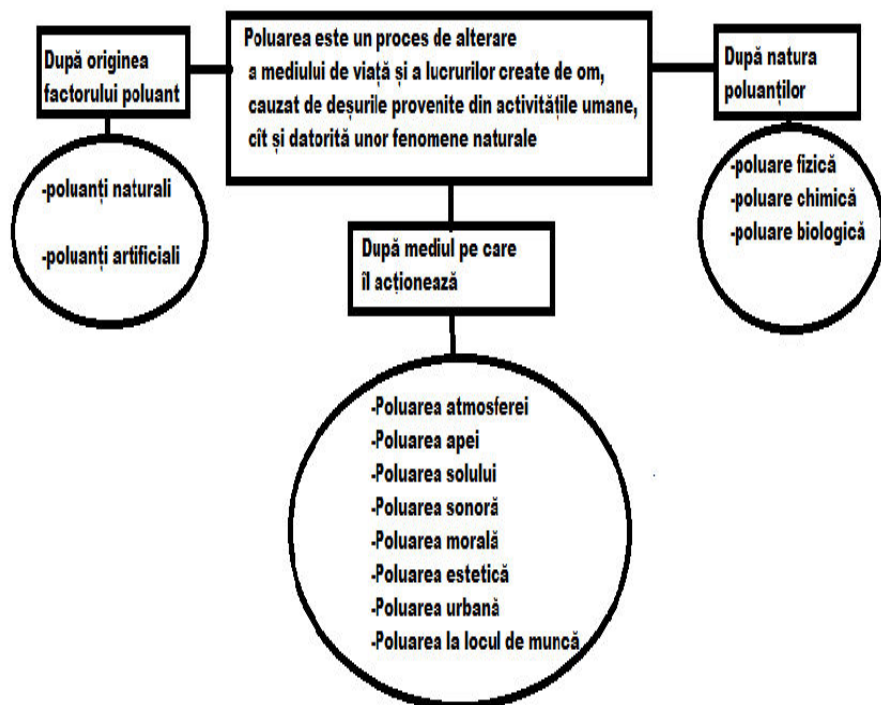
1. Executați o listă cu consumul zilnic și săptămînal de apă. Includeți datele în tabel.

Data, ziua	Volumul (estimativ) de apă consumat	Scopul consumului
Total, pe săptămîină		

2. Elaborați o listă cu substanțele din casă care ar putea polua apa.
3. Redactați o comunicare despre Ziua Mondială a Apei; Ziua Pămîntului; Ziua Mediului; Ziua Națională de Salubritate; Ziua Mondială a Curățeniei; (Anexa, 5)



## SINTEZE



## Lecția 12.

Tema seminarului: Cauzele și consecințele poluării aerului, apei, solului. Poluarea sonoră.

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să explice noțiunea de poluare
2. Să clasifice sursele de poluare
3. Să simuleze diverse strategii didactice de familiarizare a preșcolarilor cu aerul, apa, solul, cauzele și sursele poluării.

### Sarcini Didactice

1. Executați experiența descrisă mai jos. Spuneți cărui tip de poluare se referă.

**Ustensile:** ceas, metru

**Notă:** Pentru executarea eficientă a acestei experiențe se recomandă ca ochii celui supus experimentului să fie închiși.

#### Algoritm:

1. Invitați un student în fața clasei (elevul A);
2. Solicitați să închidă ochii sau legați-i cu o panglică;
3. Invitați un alt student (studentul B), care trebuie să se afle la o distanță cel puțin de 4-5 m de studentul A. Acest student ține în mână ceasornicul;
4. Solicitați studentului A să se miște încet spre studentul B;
5. Explicați studentului A, că trebuie să dea un semnal când aude ticăitul ceasului ce se află în mîna studentului B;
6. Fixați momentul cînd studentul A a auzit ticăitul;
7. Măsurați în acest moment, cu metrul, distanța de la studentul B (cu ceas) pînă la studentul A;
8. Realizați un zgomot puternic (magnetofonul la maxim, zgomot cu două capace, etc);
9. Repetați experiența.

#### Rezultate și concluzii:

Cu cît distanța de la primul student pînă la al doilea este mai mare cu atît acuitatea auzului este mai mare. După realizarea

zgomotului, acuitatea se micșorează. Astfel, putem conchide că poluarea fonică acționează negativ, micșorînd acuitatea auditivă.

2. Completați tabelul:

	Consecințe ale poluării
Sănătatea omului	
Plante și animale	
Construcții și obiecte de artă	
Condiții de viață	

---

## Lecția 13.

Tema cursului: Cartea Roșie Mondială și cea a Republicii Moldova

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să explice semnificația și rolul Cărții Roșii Mondiale și a Republicii Moldova
2. Să relateze istoria apariției Cărții Roșii
3. Să enumere plante și animale din Cartea Roșie
4. Să identifice plante și animale din Cartea Roșie
5. Să descrie strategii didactice cu referință la familiarizarea preșcolarilor cu Cartea Roșie a Republicii Moldova și cea Mondială

#### Unități de conținut:

1. Istoria apariției Cărții Roșii Mondiale. Organisme incluse în Cartea Roșie Mondială.
  2. Istoria apariției Cărții Roșii a Republicii Moldova. Organisme incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova
  3. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu Cartea Roșie și organismele incluse în ea.
- 1. Istoria apariției Cărții Roșii Mondiale. Organisme incluse în Cartea Roșie Mondială.**

Toată lumea știe că semnalele de interdicție, de alarmă, de pericol sînt de culoare roșie. De aceea cartea în care au fost incluse diferite specii de organisme ce sînt pe cale de dispariție sau au devenit rare, a fost numită Cartea Roșie. Genofondul planetei (totalitatea organismelor vii), care s-au format timp de milioane de ani, suferea schimbări lente în corespundere cu succesiunea epocilor geologice. Odată cu dezvoltarea activității omului au început să se schimbe intens și condițiile de viață ale celorlalte organisme vii. În primul rînd au avut de suferit animalele. Ca urmare a inventării unor noi arme și metode de vînătoare multe dintre ele au fost nimicite. Omul a început să taie pădurile, să deștelenească stepele, preriile, fapt care a avut influență negativă asupra lumii vegetale și a celei animale.

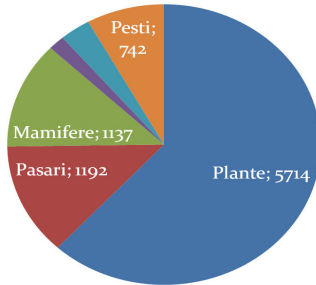
Ritmul de dispariție a unor specii a devenit amenințător. În cadrul unor grupuri de vertebrate au fost nimicite câte 10-20 specii la sută. Și numai după ce unele specii au dispărut, oamenii au înțeles că acest proces este inevitabil și că nu există procedee prin care s-ar putea restabili măcar o singură specie. Dispariția speciilor de plante și animale, micșorarea numărului lor, precum și a arealelor, pe care le ocupă, îngrijorează de ani de zile întreaga omenire.

În 1948, Uniunea Internațională pentru Ocrotirea Naturii și Resursele Naturale (UION) a fondat o comisie specială cu scopul de a studia specii de plante și animale și de a preveni dispariția lor. Materialul acumulat de această comisie a fost pus la baza Cărții Roșii a UION, numită Cartea Roșie Mondială. Cartea Roșie Mondială este formată din 6 volume. În conformitate cu datele oficiale, pînă în anul 1979 în Cartea Roșie Mondială au fost incluse 321 specii și subspecii de mamifere, 485 specii și subspecii de păsări; 141 specii de reptile, 41 specii de amfibii, 194 specii de pești. Foile din Cartea Roșie Mondială sînt de diferite culori și fiecare culoare are o semnificație anumită pentru specia înscrisă pe ea:

Foi roșii – reprezintă informația despre speciile pe cale de dispariție;

Foi galbene- specii vulnerabile (dacă nu vor fi întreprinse măsuri, în scurt timp vor deveni rare);Foi albe- specii rare;Foi verzi (îmbucurătoare) se înregistrează date despre plantele restabilite, care nu se mai află în pericol; Foi cenușii-sînt rezervate speciilor rare și puțin cunoscute.

În diagrama de mai jos este prezentat numărul de specii de organisme rare din lume. (Diagrama, 1)



Diagrama, 1 Numărul de specii pe cale de dispariție din lume

În Cartea Roșie putem găsi date informative despre fiecare specie inclusă: răspândirea ei în trecut și în prezent, locul de trai, modul de viață, ritmul de înmulțire, numărul de indivizi ce se păstrează doar în grădinile zoologice. Se indică de asemenea măsurile, care se aplică în diferite țări pentru ocrotirea și apărarea lor.

Cartea Roșie nu numai semnalizează pericolul ce a apărut, ea reprezintă un document de program pentru salvarea plantelor și a animalelor. Fiecare țară, pe teritoriul căreia se află o specie inclusă în Cartea Roșie Mondială, poartă răspundere morală în fața omenirii pentru ocrotirea ei. Din Cartea Roșie Mondială fac parte următoarele organisme: ursul Panda; ursul koala; zimbrul; bourul, bizonul; ursul alb; tigru-bengalez; pinguinul, secvoia, welwicia;

*Ursul Panda (Foto 21)* este un mamifer de mărime medie. Ei nu întotdeauna au fost considerați urși, mulți cercetători considerându-i niște raton mari. Însă în urma unor teste genetice, ei au fost alăturați familiei Ursidae. În puținele populații cu efectiv redus, ce trăiesc în pădurile montane ale Chinei Centrale, ursul Panda este printre cele mai rare întâlnite mamifere de pe glob. Ursii Panda ajung în lungime pînă la 1,5 m și aproximativ 75 cm în înălțime. Masculii sunt cu 10-20% mai mari decît femelele. Masculii cîntăresc pînă la 150 kg, iar femelele pînă la 125 kg. Panda este una dintre speciile de urși care au cea mai lungă coadă, care ar putea ajunge pînă la 5-6 cm lungime. Urșii Panda trăiesc pînă la 25-30 de ani. Urșii Panda consumă exclusiv frunze și lăstari de bambus. Bambusul este o plantă dulce cu creștere înaltă, pe care ursul

Panda o mărunțește cu greutate. Dinții ursului Panda, ce inițial erau propice smulgerii și mărunțirii cărnii, au evoluat ulterior aplatizându-se, devenind specializați în măcinat pentru a aduce hrana la o consistență de pastă. La ora actuală mai trăiesc circa 1.600 exemplare în sălbăticie, iar viitorul acestei specii se anunță a fi unul deosebit de sumbru. Populația actuală de urși panda sălbatici trăiește doar în 6 masive muntoase situate între câmpia Sichuan și platoul tibetan. Se consideră că, peste 70 ani, datorită fenomenului de încălzire globală, jumătate din arealul actual al urșilor panda nu va mai putea fi locuit de aceștia.

*Ursul Koala (Foto 22)* este un mamifer marsupial arboreal ierbivor nativ pentru Australia și singurul membru în viață al familiei Phascolarctidae. Cuvântul „koala” își are originea în limbile aborigene australiene și înseamnă „fără băătură”. Acesta este un nume adecvat datorită dietei sale, formată în principal din frunze de eucalipt, care conțin suficientă apă, astfel încât Koala nu este nevoit să coboare pentru a se hidrata. Koala poate fi găsit de-a lungul coastei de est australiene, de lângă Adelaide pînă în sud, în peninsula York, și pînă în interiorul insulei, atît timp cît există ploi care să susțină pădurile necesare. Koala din Australia de Sud au fost omorîți excesiv la începutul secolului XX, dar statul a fost repopulat ulterior cu animale din statul Victoria. Koala nu se găsește nici în Tasmania, nici în Australia de Vest. În Port Macquarie există Koala-Hospital, unde sunt tratați ursuleții koala care au fost răniți în accidente de circulație sau prin incendii. Koala are gheare mari, ascuțite pentru a-l ajuta să urce trunchiurile de copaci. Greutatea variază de la aproximativ 14 kg pentru un mascul mare din sud, la aproximativ 5 kg pentru o femelă mică din nord. Koala este unul dintre cele câteva mamifere (altele decât primatele), care are amprente digitale. Ampretele digitale ale Koala sunt similare cu amprentele digitale ale omului, chiar cu un microscop electronic, poate fi destul de greu de făcut distincția între cele două.

*Zimbrul (Foto 23)* este cel mai greu animal european de pe uscat. Un zimbru are o lungime de 2,9 - 3 metri și o înălțime de 1,9 metri, cîntărind de la 300 la 920 kg. Este mai înalt, dar mai puțin masiv decît ruda sa apropiată bizonul american. De asemenea are păr mai scurt decît acesta. Zimbrii sunt pe cale de dispariție. Zimbrii trăiesc în păduri, avînd

foarte puțini dușmani naturali; există doar câteva relatări din secolul al XIX-lea încoace despre atacuri din partea lupilor și urșilor. Zimbrul este ierbivor. Zimbrii trăiesc 28 de ani în captivitate, dar în sălbăticie trăiesc mai puțin. Pot avea pui la vârste între 4 și 20 de ani la femele și între 6 și 12 ani la masculi. Teritoriul zimbrilor poate ocupa și 200 km<sup>2</sup>, iar unele turme preferă pajiștile și poienile din pădure. În Europa de Vest, zimbrii au dispărut încă din secolul al XI-lea, mai puțin în Ardennes unde au rezistat pînă în secolul al XIV-lea.

Ultimul zimbru din Moldova a fost ucis în 1762, iar din Transilvania în 1790. În estul Europei, zimbrii erau proprietatea regilor poloni, lituanieni și a țărilor ruși. Regele Sigismund I al Poloniei a instituit pedeapsa cu moartea pentru braconarea zimbrilor în anii 1500. Ultimul zimbru în sălbăticie a fost ucis în Polonia în 1919, iar din lume în 1927, în Caucaz.

În 1927 mai puțin de 50 de zimbri mai rămăseseră în lume, toți în grădini zoologice, ultimii zimbri în sălbăticie fiind uciși de braconieri după Primul Război Mondial.

Zimbrii au fost reintroduși cu succes în sălbăticie începînd cu 1951. Se găsesc în zone protejate din păduri din Polonia, Belarus și Republica Moldova, turme existînd și în Lituania, Ucraina, Rusia și Kîrgîzstan, iar grădinile zoologice din 30 de țări au exemplare din acest animal.

*Ursul alb - Ursul polar (Foto 24)* este un mamifer mare, greutatea acestuia ajungînd pînă la 300-600 kg la masculi și 150-300 kg la femele, înălțimea la 1,8 m și lungimea la 2,5 m. Are o blană de culoare albă. Ghearele mari și puternice sunt capabile să doboare adversarii naturali. Are un strat de grăsime sub piele, care îl ajută să se protejeze împotriva frigului, această caracteristică fiind întîlnită și la alte animale din tundră. Este un înotător excelent. Corpul ursului polar este asemănător cu cel al unui urs brun. Capul poate ajunge la peste 40 cm lungime, cu circumferința de aproximativ 30 cm. Au buze extensibile, dinții sunt mai mici ca la celelalte specii, dar mai ascuțiți, gîtul mai puternic. Au buze extensibile adică nu sunt atașate de gingii și pot culege fructe mici, iar unii le pot coji. Au mirosul bine dezvoltat. Simte prada de la 30 de km depărtare. Urechile sunt mici, externe, dar au auzul bine dezvoltat. Culoarea blăunii este albă, dar poate fi galbuie sau gri în



timpul verii. Însă explicația științifică a culorii acesteia este că firele de păr, incolore, sunt goale în interior ca fibrele optice și conduc razele ultraviolete spre pielea lor neagră, unde sunt absorbite. Este foarte calduroasă, iar temperatura corpului rămâne neschimbată atunci când este foarte frig. Sistemul lor de încălzire este foarte eficient (în părul blănii se găsesc canalicule microscopice pline cu aer care asigură o izolare termică excelentă) și de aceea uneori se tăvălesc prin zăpadă pentru a se răcori. Labele din față sunt folosite pentru înot fiind mari și membranate pentru a asigura propulsia. Cele posterioare au rol de cârmă. Prezintă gheare neretractile. Picioarele sunt mai mari decât la ceilalți urși (22 de cm lățime) și au păr pe tălpi și ventuze pentru a le conferi stabilitate pe gheață. Pe uscat nu aleargă atât de repede ca rudele sale. În apă atinge 10 km/h vîslind doar cu labele posterioare, iar scufundat poate să stea pînă la 5 minute. Ca și oamenii se deplasează atingînd solul cu călcîiele, dar și cu talpa și pot adopta o poziție bipeda ceea ce îi avantajează atunci când trebuie să observe pericolele, să caute hrana sau să lupte. Înălțimea unui urs polar este de 1,6 m.

*Pinguinul (Foto 25)*<sup>6</sup> grup de păsări acvatică, care nu zboară, și care trăiesc exclusiv în emisfera sudică. Sunt păsări acvo-terestre care trăiesc pe continentul înghețat numit Antarctica. Aceste păsări nezburătoare își prind hrana înotînd și prinzînd în gură peștii pe care apoi îi devorează. Există mai multe specii de pinguini cum ar fi: *Pinguinul imperial*, *Pinguinul Adélie* etc. Pe uscat par lenți, abia mișcîndu-se, dar în apă sunt foarte rapizi deoarece își folosesc aripile pentru înot. Majoritatea speciilor de pinguini trăiesc în mările emisferei sudice, doar una singură trăiește în apropierea liniei ecuatorului. Clocesc în insulele subantarctice, Antarctica, Australia, Noua Zeelandă, Africa de Sud, Patagonia și Chile. În afara perioadei de reproducere pot fi întîlniți și în zonele mai calde chiar tropicale cum ar fi Brazilia, Columbia, Ecuador sau insulele Galapagos, aceștia fiind mînați de curenții reci precum:

---

<sup>6</sup> <http://ro.wikipedia.org/wiki/Pinguin>

Humboldt, Cromwell sau Benguela. Marea parte a populației de pinguini se află pe Antarctica și pe insulele înconjurătoare. Pinguinii sunt singurele păsări nezburătoare adaptate la scufundare, propulsate cu ajutorul aripilor. Pentru aceasta, în timp, aripile au devenit înotătoare puternice cu articulații rigide care împiedică mișcările independente ale oaselor care alcătuiesc aripa. Oasele pinguinilor sunt mai dense și mai dure ceea ce face ca să fie mai rezistente în cazul impacturilor cu apa și pentru a crește în greutate întreg corpul pentru a reduce flotabilitatea. Picioarele sunt situate mai în spate față de alte păsări, lucru ce le conferă o statură bipedă dar care le îngreunează mersul pe pământ uscat însă îndeplinesc funcția de cârmă atunci când se află în apă. În apă pinguinii pot ajunge la viteze de pînă la 60km/h dar viteza lor obișnuită este situată între 5-10km/h. Rezervele de oxigen se găsesc în țesutul muscular care conține mari cantități de mioglobină ceea ce îi face să reziste mult timp scufundate în apă, pînă la 18 minute în cazul pinguinului imperial (*Aptenodytes forsteri*).

Pinguinii au capacitatea de a reține mare parte din temperatura corporală ceea ce îi face perfect adaptați la condițiile de frig extrem din zonele în care trăiesc. Au un înveliș consistent de țesut gras sub piele, un sistem vascular specializat în aripi și picioare și un penaj alcătuit din trei straturi. Speciile care trăiesc în zonele mai temperate au aripile mai lungi și zone lipsite de penaj la nivelul feței și în general sunt mai mici și pentru a nu se supraîncălzi își petrec marea parte a timpului în apa rece. Greutatea unui pinguin ajunge la maximum 14 kg.

*Sequoia* sau „*Arborele Mamut*” (Foto 26)<sup>7</sup> este un conifer. Ei sunt arbori uriași care pot atinge vârsta de 5000 de ani, ce pot avea o înălțime de peste 100 m, un diametru al trunchiului de 13 m, o greutate de 2400 tone, fiind situați la liziera pădurilor din munții Sierra Nevada din SUA. Arborii giganți de sequoia sunt printre cele mai înalte creații de pe Pământ în prezent. Numele „sequoia” este dat în cinstea conducătorului indienilor Cherokee Sequoyah (1776–1842), cel care a inventat un

---

<sup>7</sup> <http://ro.wikipedia.org/wiki/Sequoioideae>

alfabet unic, învățînd-și poporul să citească și să scrie. Una din primele cărți în limba cherokee a fost Biblia (1825).

Arborii Sequoia sunt de trei tipuri: *Californian Redwood* (*Sequoia sempervirens*), cunoscut și sub numele de Redwood, folosit des ca și conifer ornamental, *Giant* (*Sequoiadendron giganteum*), considerat cel mai mare copac în ceea ce privește volumul total, fiind ocrotit prin lege și *Dawn Redwood* (*Metasequoia glyptostroboides*), cunoscut doar ca fosil pînă în 1941 cînd a fost descoperit în China.

*Welwitschia* (Foto 27) este singura specie a genului Welwitschia și a familiei Welwitschiaceae. Această plantă este răspîndită numai în sud-vestul Africii, în zona deșertică a Namibiei. Este o specie extrem de veche, fiind o rămășiță a florei de acum 100 de milioane de ani. Denumirea speciei a fost dată în onoarea Dr. Friedrich Welwitsch, cel care a descoperit-o în anul 1860. Este o plantă ocrotită prin lege.

Exemplare de welwitschia se găsesc în Grădina Botanică „Alexandru Borza” a Universității „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca

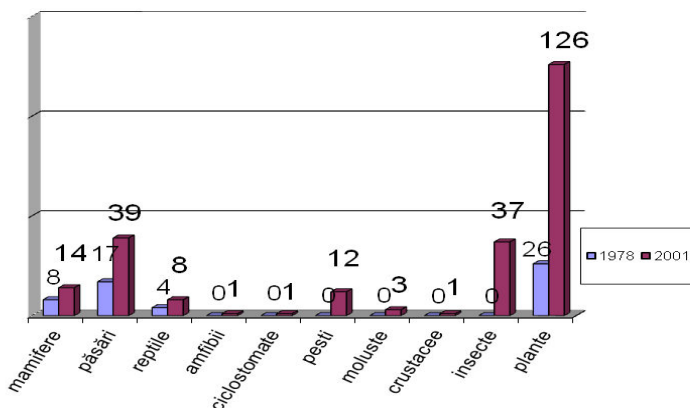
## **2. Istoria apariției Cărții Roșii a Republicii Moldova.**

### **Organisme incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova**

În martie 1978 a fost fondată Cartea Roșie a Republicii Moldova. Pe fiecare foaie este descrisă o singură specie, este prezentată imaginea și harta răspîndirii ei. În acest document de stat, inițial au fost incluse: 29 specii de animale (8 specii mamifere; 17 specii păsări; 4 specii reptile;) și 26 specii de plante.

Ediția a doua a Cărții Roșii a Republicii Moldova a fost editată în anul 2001. Numărul de plante și de animale a crescut de cca 5 ori. (126 de plante; 116 specii de animale)

În histograma (Histograma, 1) de mai jos prezentăm numărul comparativ dintre speciile de organisme incluse în Cartea Roșie a RM, I ediție și a II-a ediție.



*Histograma, 1 Numărul comparativ de plante și animale incluse în Cartea Roșie a RM, ediția I (anul 1978) și ediția a II-a (anul 2001)*

Pentru a arăta gradul de raritate ca și starea de periclitate a speciilor descrise s-au folosit următoarele categorii:

- *Extincte (EX)* – specii care au existat, dar nu au mai fost găsite în ultimii 50 de ani
- *Critic periclitate (CR)* - specii care s-au pomenit în condiții de amenințare cu dispariția în viitorul imediat din habitatele spontane
- *Periclitate (PR)* - specii în pericol de dispariție și a cărui supraviețuire este imposibilă dacă factorii cauzali continuă să opereze
- *Vulnerabile (VU)* - specii, care se consideră gata de a trece în categoria periclitate
- *Rare (R)* - specii, care în prezent nu sunt amenințate, dar care se află sub risc

Specii incluse în Cartea Roșie a RM sînt: arinul alb și arinul negru; specii de ghiocci, ferigi; dedițelul; orhidei; nufăr; nurca, pisica sălbatică; jderul de pădure, hermelina.

### **Nurca europeană**

Animal, adaptat la mediul de viață acvatic. Se întâlnește pe malul r. Nistru și r. Prut

Își face vizuina sub apă. Galeria vizuinei are lungimea de 1,4-1,5 m, se termină cu dormitorul. Este vînată pentru blana scumpă.

### **Jderul de pădure**

Se întîlnește în zona Codrilor, în pădurea din lunca Prutului, rezervația “Pădurea Domnească”. Numărul lor descrește, deoarece are loc tăierea permanentă a arborilor seculari, unde-și găsește adăpostul acest animal.

Ziua doarme, noaptea este activ. În Rusia veche, blana jderului era folosită ca unitate bănească. Pe timpul Imperiului Otoman, blana lui era un atribut obligatoriu a vestimentației boierilor.

### **Hermelina**

Animal, adaptat la mediul de viață acvatic. Se întîlnește în luncile inundabile din cursurile inferioare ale Nistrului și Prutului.

Este un răpitor curajos. Se hrănește cu șoareci, hîrciogi, alte rozătoare. 70% din hrana hermelinei constituie rozătoarele. Prin aceasta se manifestă și rolul pozitiv al acestui animal. Blana este prețioasă. Hermelina vînează mai mult decît poate mînca. Dacă numărul jertfelor este mare, mănîncă numai creierul lor.

---

### **Vidra**

Animal, adaptat la mediul de viață acvatic. Forma corpului hidrodinamică. Membrele sînt înzestrate cu membrane înotătoare. Dezvoltă o viteză de înot de 15 Km/oră.

Nările și urechile în timpul înotului se închid cu o cută de piele, pentru a împiedica pătrunderea apei.

În Moldova se pot întîlni în r. Nistru, Prut,

Blana vidrei ocupă I loc în scara de rezistență a blănurilor, apreciată cu 100 de puncte din 100.

Pentru comparație, blana iepurelui de cîmp este apreciată cu 4p.

### **Pisica- sălbatică**

Duce un mod de viață arboricol. Se aseamănă cu pisica domestică, doar că este mai mare. Coada are 7 inele negre și are aceeași grosime de la bază pînă la vîrf. În Moldova se poate întîlni în Codrii Centrali, în bălțile din cursul inferior al Nistrului și a Prutului.

### **Cornaciul (ciulinul – de-baltă, castanul – de –apă)**

Plantă acvatică. Fructele conțin pînă la 50 % de amidon și 0,7 %. Se folosește în alimentație. Semințele se pot menține în sol pînă la 50 de ani, fără să germineze.

### **Arinul**

Poate fi găsit în stare cultivată în parcul Țaul, Grădina Botanică, Dendrariu. În stare spontană se întâlnește în lunca r. Nistru și Prut. Înflorește în februarie. Coaja – servește ca antiseptic; conține coloranți, deaceia se folosește la vopsirea pelicelelor în culoare roșie, neagră, galbenă. Lemnul este foarte rezistent la umezeală, deaceia se folosește în construcțiile subacvatice. Rădăcinile arinului formează nodozități, îmbogățind solul cu azot. Se recomandă de sădit în locurile cu umiditate sporită.

### **Mălinul**

Conform datelor din literatura științifică pentru ultima dată, această plantă în stare spontană a fost întâlnit pe teritoriul Moldovei la începutul sec XX de către botanistul Iuzef Pacioschi. De atunci, specia se considera dispărută. Dar, pe la sfîrșitul anilor 60, mălinul considerat specie dispărută a fost găsită în stare spontană la cîțiva km de s. Cornești, r-nul Ungheni.

Din fructele mălinului se prepară dulceață foarte gustoasă. De asemenea fructele se folosesc la prepararea băuturilor răcoritoare.

Se cultivă de către oameni pentru alimentație și ca plantă decorativă.

### **Efedra (Cîrcel)**

Este unicul gimnosperm ce crește spontan pe teritoriul Republicii Moldova, de asemenea este unicul gimnosperm introdus în Cartea Roșie a Republicii Moldova. Poate fi găsită pe pantele, transformate în stepă, fisurile stîncilor denudate. Dispariția este cauzată de valorificarea pantelor. Este ocrotită în rezervația de plante medicinale “Bugeac”.

### **Nufărul**

Plantă acvatică. În Moldova poate fi întâlnită în unele bazine de apă din r-nul Dubăsari și Cahul. Habitatul - în ape stătătoare și lin curgătoare. Dispariția a fost provocată de desecarea și poluarea bazinelor de apă, culegerea florilor de către populație. Floarea mare, solitară, are capacitatea de a se închide în amurg și să se scufunde sub apă. Dimineața în zori, bobocelul florii ese de sub apă și se deschide iarăși.

Frunza rotundă, mare, plutitoare, în interior are niște camere aeriene, care face frunza mai ușoară și o menține pe apă. Tulpina foarte lungă, se termină cu un rizom, care servește drept ancoră pentru fixarea plantei în substrat.

### **Peștișoara (salvinia)**

Este o ferigă, ce trăiește în mediul acvatic. În Moldova poate fi găsită în lacul Beleu și lacul Cuciurgan. Are trei frunze: 2 ovale, plutitoare, iar a treia frunză este sectată și joacă rol de rădăcini. Frunzele ovale sînt înzestrate cu niște papile, acoperite de ceară. Stratul de ceară împiedică umectarea frunzelor, și tot odată le conferă un luciu frunzelor în bătaia razelor de soare sau de lună. Se folosește ca plantă decorativă în bazinele de apă, în acvariumuri.

### **Bujorul de pădure**

Plantă de pădure, care poate fi întîlnită în apropierea s. Bolțun, r-nul Ungheni, s. Șișcani, Lăpușna. Crește izolat sau în grupuri mici. La moment sînt 1000 de plante. Numărul lor este în descreștere. Dispariția plantelor se datorește schimbării condițiilor în locurile de creștere, culegerea plantelor cu tot cu rădăcini, lucrările de gospodărire neadecvată a pădurilor, pășunatul și cositul. Înflorește în mai-iunie. Floarea mare, solitară, foarte decorativă. Se folosește pentru obținerea altor soiuri de bujori.

## **1. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu Cartea Roșie și organismele incluse în ea.**

Curriculumul educației timpurii și preșcolare prevede familiarizarea preșcolarilor cu organisme rare și cu existența Cărții Roșii Mondiale, dar și a Republicii Moldova.

În calitate de sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu organismele rare, introduse în Cartea Roșie propunem realizarea unei convorbiri despre plante și animale, despre cauzele dispariției. Le aducem la cunoștință că există așa numită Cartea Roșie, în care sînt introduse aceste organisme. Se pelungește convorbirea cu semnificația culorii Roșii (De ce Cărții i se spune anume Cartea Roșie și nu Verde sau Albastră)

Pentru însușirea mai temeinică a animalelor și plantelor din Cartea Roșie are loc demonstrarea de imagini ale acestor organisme și oferirea

unor curiozități despre ele. Se recomandă ca imaginile acestor organisme să fie amplasate și să persiste un timp mai îndelungat în Ungherașul Naturii a grupei în calitatea de material grafic. Pentru consolidarea denumirilor putem propune un joc didactic de familiarizare cu natura: "Ce lipsește?"

Jocul constă în amplasarea 3-4 -6 imagini cu organisme incluse în Cartea Roșie Mondială sau a Republicii Moldova (în dependență de grupa de vîrstă) într-o grilă. Educatorul mai întîi numește și oferă curiozități despre aceste organisme, copiii repetă în urma educatorului. Apoi educatorul solicită copiilor să se întoarcă sau să închidă ochii. În acest timp educatorul extrage o imagine, copiii deschizînd ochii trebuie să spună: "Ce lipsește?" Pentru a complica jocul pentru grupa mare-pregătitoare posibil să schimbăm cu locul imaginile.

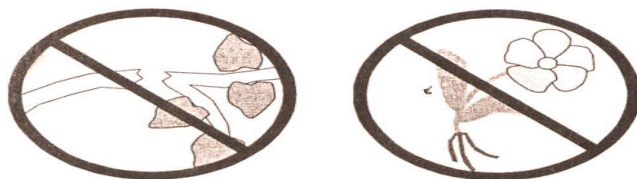
Este important ca să le formăm responsabilitate și atitudine pozitivă copiilor față de toate plantele și animalele (nu numai cele introduse în Cartea Roșie). Pentru aceasta propunem copiilor și părinților acestora să găsească materiale adăugătoare, informații, curiozități, poze despre diverse plante și animale din zona grădiniței; localității; Copiii vor oformă frumos aceste materiale și vor elabora Cartea Roșie a Grădiniței sau Cartea Roșie a Localității. (însărcinare pentru centrul Alfabetizare)

În cadrul lucrului în grupuri, la centre de interese (Artă), propunem crearea unui afiș "Salvați plantele!", "Salvați animalele!".

Un alt joc didactic, obiectivul căruia este identificarea organismelor din Cartea Roșie: educatorul repartizează copiilor cîte o imagine, pe care sînt reprezentate plante și imagini ale organismelor din Cartea Roșie a RM și Cartea Roșie Mondială. Educatorul verbalizează denumirea animalului/plantei, iar copilul la care este imaginea cu acest organism va ridica-o în sus.

O altă activitate care poate fi efectuată cu copiii la această temă este colorarea/elaborarea semnelor ecologice ( Des.10). Pentru grupele mici/mijlocii copiii doar vor colora aceste semne și li se va explica semnificația lor, iar grupelor mai mari li se propune elaborarea acestor semne, poate fi și în parteneriat cu părinții.





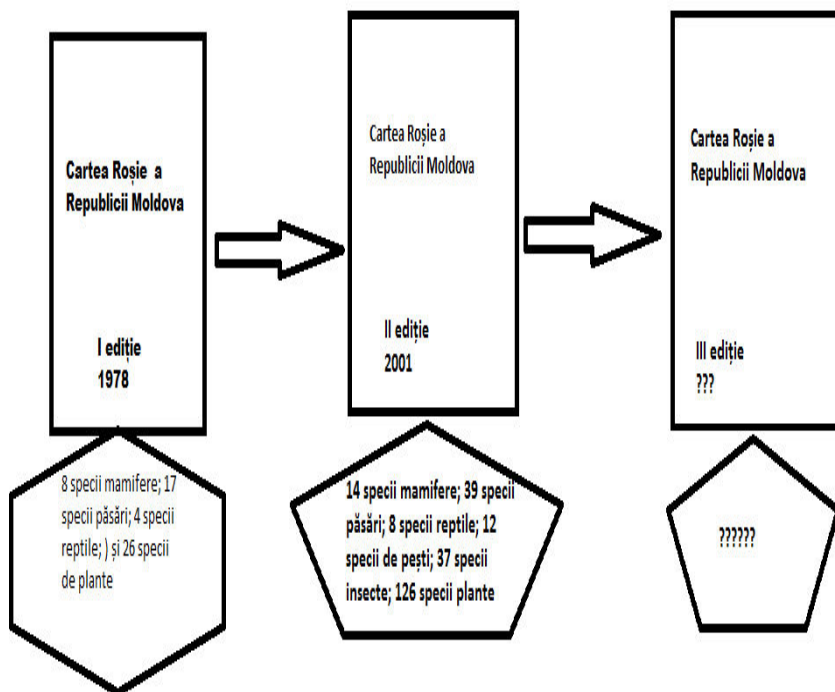
Pentru stimularea imaginației copiilor, dezvoltarea creativității putem

propune spre ascultare copiilor povești ecologice.(Anexă,4)

### **SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL**

---

1. Informați-vă din literatura suplimentară și despre alte plante și animale incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova și cea Mondială și prezentați o comunicare în acest sens.
2. Compuneți o poveste ecologică despre un animal sau o plantă inclusă în Cartea Roșie a Republicii Moldova sau cea Mondială. Oformați-o cât mai creativ și ingenios, prezentați-o colegilor și copiilor preșcolari.(Anexa, 4)



## Lecția 14.

Tema seminarului: Cartea Roșie Mondială și cea a Republicii Moldova

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să descrie plante și animale din Cartea Roșie Mondială și cea a Republicii Moldova în baza unei povești ecologice
2. Să enumere cauzele dispariției plantelor și măsurile care pot fi întreprinse pentru a salva flora și fauna
3. Să elaboreze semne ecologice

#### Sarcini Didactice

1. Repartizați-vă în grupuri:

#### Echipa 1

Stimați studenți! Citiți cu atenție însărcinările și executați-le. Aveți la dispoziție 10 minute.

Succese! Sînt sigură că vă veți isprăvi foarte bine.

1. Compuneți o poveste ecologică scurtă despre o plantă sau animal, inclus în Cartea Roșie a Republicii Moldova.
2. Alegeți un lider al echipei
3. Liderul va citi foarte expresiv povestea ecologică întregii grupe.
4. Atenție! Atunci cînd prezintă altă echipă ascultați și respectați-vă colegii

#### Echipa 2

Stimați studenți! Citiți cu atenție însărcinările și executați-le. Aveți la dispoziție 10 minute.

Succese! Sînt sigură că vă veți isprăvi foarte bine.

1. Elaborați 3 semne ecologice (analog celor de circulație), care ar putea fi amplasate în pădure, parc, zona școlii.
2. Alegeți un lider al echipei
3. Liderul va prezenta semnele ecologice întregii grupe.
4. Atenție! Atunci cînd prezintă altă echipă ascultați și respectați-vă colegii

#### Echipa 3

Stimați studenți/elevi! Citiți cu atenție însărcinările și executați-le. Aveți la dispoziție 10 minute.

Succese! Sînt sigură că vă veți isprăvi foarte bine.

1. Trasați pe foaia primită un tabel, analog cu cel prezentat mai jos:
2. Scrieți în această tabelă tot ce credeți la această temă

Cauzele dispariției plantelor și animalelor	Măsurile care pot fi întreprinse pentru a salva flora și fauna țării

3. Alegeți un lider al echipei
4. Liderul va prezenta cele realizate întregii grupe.
5. Atenție! Atunci cînd prezintă altă echipă ascultați și respectați-vă colegii

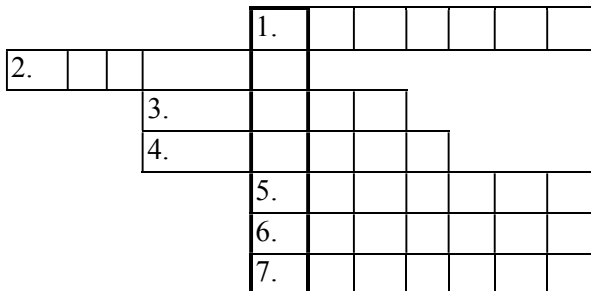
#### **Echipa 4**

Stimați studenți/elevi! Citiți cu atenție însărcinările și executați-le. Aveți la dispoziție 10 minute.

Succese! Sînt sigură că vă veți isprăvi foarte bine.

1. Rezolvați crosswordul propus. Toate plantele și animalele, care trebuie să le descoperiți sînt introduse în Cartea Roșie
2. Citiți cuvîntul marcat, obținut pe verticală.
3. Este oare un organism introdus în Cartea Roșie a Moldovei sau nu ?  
Ce mai știți despre acest organism?
4. Alegeți un lider al echipei
5. Liderul va prezenta cele realizate întregii grupe.
6. Atenție! Atunci cînd prezintă altă echipă ascultați și respectați-vă colegii

#### **Crossword “Cartea Roșie”**



Pe orizontală:

1. Stă în deltă și citește  
Și în plisc ia câte-un pește  
Îl ticsește iute-n sac  
Dar nu-i barză, nici gînsac  
Nici becață, nici bîtlan  
Ci e chiar un \_\_\_\_\_? \_\_\_\_\_
2. Blana acestui animal ocupă I loc în scara de rezistență a blănurilor
3. Pe timpul Imperiului Otoman, blana lui era un atribut obligatoriu în vestimentația boierilor, iar în Russia veche servea drept unitate bănească
4. Plantă acvatică, floarea căreia pe timp de noapte se închide și se ascunde sub apă.
5. I se mai spune castan – de- apă
6. Este unicul gimnosperm spontan și inclus în Cartea Roșie de pe teritoriul Republicii Moldova
7. Pasăre, ce are cioc sub formă de lopățică

### **Echipa 5**

Stimați studenți! Citiți cu atenție însărcinările și executați-le. Aveți la dispoziție 10 minute.

Succese! Sînt sigură că vă veți isprăvi foarte bine.

1. Clasificați imaginile din plic în două grupuri: I – incluse în Cartea Roșie și II – neincluse în Cartea Roșie
  2. Alegeți un lider al echipei
  3. Liderul va prezenta cele realizate întregii grupe.
  8. Atenție! Atunci cînd prezintă altă echipă ascultați și respectați-vă colegii
-

## Lecția 15.

Tema cursului: Ariile protejate din Republica Moldova.

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil :

1. Să definească noțiunea de arie protejată
2. Să categorisească ariile protejate
3. Să descrie ariile protejate
4. Să propună sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu ariile protejate

#### Unități de conținut:

1. Repere teoretice ale ariilor protejate. Tipologia ariilor protejate
2. Rezervațiile științifice naturale din Republica Moldova
3. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu ariile protejate din Moldova

#### 1. Repere teoretice ale ariilor protejate. Tipologia ariilor protejate

**Ariile protejate** sunt zone terestre sau marine destinate special pentru protecția și menținerea diversității biologice, a resurselor naturale cât și a celor culturale asociate.

Constituirea de arii protejate și managementul eficient al acestora e o necesitate, deoarece:

- ariile protejate sunt exponente ale ecosistemelor naturale și seminaturale, care pot fi evaluate și monitorizate, exprimând într-o anumită măsură starea acestora la un moment dat;
- ecosistemele naturale și seminaturale reprezintă principalele componente ale capitalului natural, care asigură resursele și serviciile care stau la baza dezvoltării socio-economice;
- ariile protejate sunt zone în care se dezvoltă cunoașterea necesară pentru asigurarea tranziției la un model de dezvoltare durabilă;
- ariile protejate sunt adevărate "săli de clasă în aer liber", în care oamenii pot fi educați cu privire la rolul naturii și necesitatea conservării naturii și a dezvoltării durabile.

La baza constituirii ariilor protejate a stat în primul rând faptul că acestea satisfac nevoile ale oamenilor. Din necesitatea ariilor protejate au rezultat o varietate de tipuri de arii protejate, care se diferențiază în principal funcție de gradul de protecție (sau gradul permis al intervenției umane) și funcție de scopul ariei protejate. S-au constituit astfel arii protejate care protejează cele mai naturale zone de pe glob, în care intervenția omului este aproape inexistentă, dar și zone în care intervenția omului este prezentă, cum e cazul peisajelor modificate ce au o importanță peisagistică și culturală deosebită. Conservarea ecosistemelor naturale și îndeosebi a celor forestiere, constituie pentru Republica Moldova o problemă discutată pe parcursul întregului secol XX, care a trecut cu succes și în secolul XXI. Primii pași în această direcție au fost întreprinși încă în anul 1918, când Sfatul Țării a votat legea de reformă agrară pentru Basarabia, trecută ulterior și prin corpurile legiuitoare din București. Prin această lege s-a dispus și exproprierea pe seama statului a, practic, tuturor pădurilor private de pe teritoriul fostei provincii Basarabia. Astfel, din totalul de 230 mii ha, circa 200 mii ha erau gestionate de stat, iar circa 30 mii ha au rămas ca păduri comunale/private. Aceasta a stopat într-o mare măsură procesul de exterminare a pădurilor și în general a ecosistemelor naturale. Apoi au continuat acțiunile din anul 1937, când s-au luat sub protecție 13 trupuri de pădure valoroase, fiind declarate monumente ale naturii din Basarabia, din 1958, când au fost supuse regimului de arii protejate 12,6 mii ha (inclusiv sectoarele de pădure "Lozova", "Căpriană", "Rădeni", "Cărbuna", "Hîrbovăț"), aprobarea Hotărîrii Consiliului de Miniștri al RSSM nr. 5 din 08.01.75, prin care sub protecția statului au fost luate 37 mii ha de obiecte și complexe naturale. Ultimele a stabilit un regim strict de gospodărire a obiectelor respective, care a avut în general și un efect benefic asupra stării ariilor protejate.

Concomitent cu noile realități politice și economice care au demarat la începutul anilor nouăzeci, aderarea Republicii Moldova la diferite acorduri și convenții internaționale, a apărut și necesitatea de reformare a sistemului existent de conservare a ecosistemelor naturale. Astfel, la propunerea Ministerului Mediului a fost adoptată Legea nr. 1538-XIII din 25 februarie 1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat,

care prevedea extinderea ariilor protejate pînă la 66,5 mii ha. Caracteristic pentru noua rețea de arii naturale protejate de stat este faptul, că 92,1 % din suprafața totală a acestora sunt amplasate în fondul forestier (tabelul 1), ceea ce reprezintă 15,3% din suprafața fondului forestier și circa 17% din păduri. În Republica Moldova sînt mai multe categorii de arii protejate. În tabelul de mai jos este prezentată această categorisire (Tabel, 2):

*Tabelul 2. Repartiția pe categorii și suprafețe a ariilor naturale protejate de stat amplasate în limitele fondului forestier gestionat de autoritățile silvice de stat*

Nr. d/o	Denumirea categoriilor de arii protejate	Numărul obiectelor	Suprafața ocupată, ha
1.	Rezervații naturale de stat	5	19378
2.	Monumente ale naturii	32	785,2
	a) geologice și paleontologice	20	660,3
	b) botanice	12	124,9
3.	Rezervații naturale	60	7791
	a) silvice	51	5001
	b) plante medicinale	8	2740
	c) mixte	1	50
4.	Rezervații peisagistice	40	32804,4
5.	Rezervații de resurse	4	478
<b>TOTAL:</b>		<b>141</b>	<b>61236,6</b>

**I. Rezervații naturale stricte** sunt arii strict protejate înființate pentru a proteja biodiversitatea și, eventual, unele caracteristici geologice/geomorfologice, în care vizitarea, utilizarea resurselor și impactul antropic sunt strict controlate și limitate pentru a asigura protecția valorilor de conservare. Astfel de arii protejate pot servi ca zone de referință indispensabile pentru cercetare științifică și monitorizare.

**II. Parcuri Naționale** - arii protejate cu suprafețe naturale sau aproape naturale de mare întindere, desemnate pentru a proteja procese



ecologice la scară mare, împreună cu complexul de specii și ecosisteme caracteristice zonei, care oferă în același timp oportunități de vizitare în scopuri spirituale, științifice, educaționale, recreative sau turistice, compatibile din punct de vedere al mediului și cultural cu zona respectivă.

**III. Monumente ale Naturii** - desemnate pentru a proteja un anumit monument natural, care poate fi o formațiune terestră, munte sau cavernă submarină, o formațiune geologică precum o peșteră sau chiar un organism viu, cum ar fi, de exemplu, un grup de arbori seculari. Sunt în general arii protejate mici, adesea cu valoare deosebită pentru vizitatori

**IV. Arii cu managementul activ al habitatului specie** - sunt arii protejate desemnate pentru protecția anumitor specii sau habitate, în care managementul reflectă această prioritate. Multe arii protejate din categoria a IV-a necesită intervenții periodice active pentru a răspunde cerințelor anumitor specii sau pentru a menține habitatele, dar acest management activ nu este obligatoriu pentru ariile protejate din această categorie.

**V. Rezervație peizagistică** - este o arie protejată în care interacțiunea dintre om și natură în decursul timpului a dus la formarea unei arii cu caracter distinct, de o însemnată valoare ecologică, biologică, culturală și peisagistică; și în care păstrarea integrității acestei interacțiuni este vitală pentru protecția și menținerea zonei și a valorilor de conservare a naturii precum și a altor valori asociate.

**VI. Arii protejate cu utilizarea durabilă a resurselor natural** - sunt ariile protejate care conservă ecosisteme și habitate, împreună cu valorile culturale asociate și sistemele tradiționale de management al resurselor naturale. Ele au în general suprafețe întinse, predominant în stare naturală, cu o parte aflată sub un management durabil al resurselor naturale și în care se practică o utilizare non-industrială, la nivel scăzut, a resurselor naturale, compatibilă cu conservarea naturii, ca unul din principalele scopuri pentru acea arie.

## 2. Rezervațiile științifice naturale din Republica Moldova

În Republica Moldova sînt create 5 rezervații naturale științifice, 3 rezervații silvice: "Codru", "Plaiul Fagului", "Pădurea Domnească"; 2 rezervații hidrice: "Iagorlic" și "Prutul de Jos".

### **Rezervația "Codru"**

În Basarabia mișcarea de ocrotire a naturii datează cu începutul secolului XX, inițiatorii căreia au fost cercetătorii naturaliști ai Muzeului Zoologic, Agricol și al Meșteșugarilor zemstvei din Basarabia în frunte cu magistrul în zoologie, baronul A. Stuart, care la 15 martie 1904 a constituit societatea experimenterilor și iubitorilor naturii din Basarabia. De acumă către anul 1926 de către societatea menționată sunt propuse instanțelor superioare spre rezervare 13 sectoare valoroase de pădure, printre care și pădurea Lozova-Căpriana, cu o suprafață de 5010 ha. În baza hotărîrii Consiliului de Miniștri ai României din 19 iulie 1937 aceste obiecte au fost declarate monumente ale naturii Basarabiei. După razboi activitatea de ocrotire a naturii continuă prin concursul membrilor Comisiei ocrotirii naturii, creată la 15 aprilie 1946 în cadrul Filialei Moldovenești a Academiei de Științe a fostei URSS. De către Comisie, pe parcursul anilor, au fost înaintate mai multe propuneri, printre care pot fi menționate: în 1957 se înaintează concepția organizării rezervației naturii vii "Codrii Centrali" cu o suprafață de circa 46 km<sup>2</sup>; în 1960 se propune de a crea prima rezervație silvică de Stat "Codrii" cu mai multe filiale, pe o suprafață de 20 mii ha; în 1963 se argumentează crearea unei rezervații silvice pe o suprafață de 8271 ha cu o zonă strict protejată de 6952 ha. Teritoriul rezervației "Codrii" în raport cu gradul de conservare și interdicții este divizat în trei zone funcționale: strict protejată - 720 ha; de tampon - 4357 ha și de tranziție - 12300 ha.

**Flora** actuală a rezervației include peste 1000 specii de plante, dintre care: licheni - 18, micromicete - 110, macromicete - 192, briofite - 69, ecvizetacee, ferigi și angiosperme - 839 specii. Dintre plantele vasculare - 53 specii sunt rare.

**Fauna** rezervației este reprezentată printr-un număr de circa 240 de specii de animale vertebrate, dintre care: 9 specii amfibieni, 7- reptile,

158 - păsări, 45 - mamifere. Prin concursul entomologilor au fost evidențiate circa 1500 de specii de insecte.

### **Rezervația "Plaiul Fagului"**

Rezervația naturală de stat "PLAIUL FAGULUI" a fost creată la 12 martie 1992 în scopul conservării, regenerării, redresării ecologice, studierii uneia dintre cele mai pitorești și mai reprezentative ecosisteme ecologice silvice din zona Codrilor. Suprafața totală a rezervației constituie 5642 ha, din care pădurile ocupa 4639 ha. În structura teritorial-administrativă sunt incluse 5387 hectare de arbori naturali, inclusiv formațiuni cu fag (272 ha), frasin (1163 ha), gorun și stejar pedunculat (1039 ha), tei (169 ha), alte specii (169 ha). Suprafața acoperită cu păduri constituie 183 ha, inclusiv pământ arabil (7 ha), livezi (8 ha), plantații multianuale (13 ha), pășuni (21 ha), mlaștini (7 ha), iazuri (24 ha), construcții capitale (15 ha), terenuri neproductive (35 ha). Suprafața este ocrotită de stat din 1975. Din 1976 acest landsaft - natural, inclusiv masivul de pădure, a trecut în categoria rezervație forestieră și cinogenetică. 5387 ha este ocupată de arbori, inclusiv formațiuni cu fag (272 ha), frasin (1163 ha), gorun și stejar pedunculat (1039 ha), tei (169 ha), alte specii (169 ha). Suprafața acoperită cu păduri constituie 183 ha, inclusiv pământ arabil (7 ha), livezi (8 ha), plantații (13 ha), pășuni (21 ha), mlaștini (7 ha), iazuri (24 ha), construcții (15 ha), terenuri neproductive (35 ha). Diversitatea landsaftică specifică rezervației: culmi înguste cu văi adânci, versanți abrupti (consecințe ale alunecărilor de teren), izvoare cu apă rece și cristalină, din care se alimentează pârâiele, afluenții râulețului Telița, ce se varsă în Bîc.

### **Rezervația "Pădurea Domnească"**

Rezervația științifică "Pădurea Domnească" reprezintă un tezaur național, care urmează să fie îmbogățit, valorificat și extins în tot arealul Prutului de Mijloc, de la Criva pîna la Pruteni.

Pădurea din lunca Prutului, luată sub protecția statului din anul 1993, este una dintre cele mai valoroase și bătrîne păduri de luncă din Europa. Suprafața - 6039 ha, din care 3054 ha sunt păduri. Rezervația se întinde pe o suprafață de 40 km. Rezervația include ocolurile silvice Călinești și Balatina (gospodăriile silvice Fălești și Glodeni).

Cînd vorbim de "Padurea Domnească" avem în vedere și zona adiacentă, care, numai împreună, reprezintă un complex natural unic al văii unui rîu care străbate niște recife coraliere cu valoare de unicat în Europa. Pentru a ne imagina diversitatea obiectelor de valoare de aici trebuie să enumerăm unele din ele:

- **Brîul coraliere** - care reprezintă o amprentă și o bancă de date din fila istoriei planetei;
- **Defileul Duruitoarea-Vărătic** cu grotle și cascadele sale pitorești;
- **Cheile Butești** - care ne vorbesc despre așezările strămoșilor preistorici;
- **Reciful "Sîncea Mare"** – fortăreață a naturii care ține și pîna în prezent rezistență vremurilor noastre;
- **"Suta de Movile"** în număr de peste 3500 de movile, care rămîn deocamdată o enigmă fantastică;
- **Lacul relict "La fontal"** - o adevărată perlă seculară cu suprafața de peste 120 ha, unde arborii ating înălțimi - record de 30-35 m.
- **"Țara Bîtlanilor"** - o colonie unică de peste 1000 de exemplare de păsări de baltă care cuibăresc pe stejari. "

### **Rezervația "Iagorlîc"**

Rezervația naturală "Iagorlîc" este primită în componența rezervațiilor naturale ale Uniunii Euroasiatice și este inclusă în Registrul Fondului Internațional al Rezervațiilor naturale.

Ocupă 836 ha teren terestru și 270 ha suprafață acvatică.

Rezervația include sisteme ecologice acvatice și terestre, în care au fost create condiții pentru reproducerea animalelor și plantelor. Este situată la gura rîului Iagorlîc, pe malul stîng al Nistrului. Teritoriul rezervației ocupă 877 ha de teren uscat și 270 ha suprafață acvatică. Rezervația a fost organizată în scopul păstrării și studierii condițiilor ecologice caracteristice bazinelor de apă din apropierea Nistrului. Rezervația cuprinde sisteme ecologice acvatice și terestre, în care au fost create condiții favorabile pentru reproducerea animalelor și plantelor. Cea mai mare valoare a rezervației naturale "Iagorlîc" constă în faptul că aici sînt foarte multe specii rare și pe cale de dispariție de plante, care intră în fitocenozele unice, situate pe pantele calcarizate de stepă ale

rîurilor Iagorlîc, Iagorlîcul uscat și a unor pîraie mari. Din speciile incluse în Cartea Roșie a Moldovei se întîlnesc drobișorul tetragonal, dedițelul mascat, coșacii păroși, chelera moldovenească, sisiuliul, iarba osului, vița de pădure, șofrănelul reticulat, negara penată etc. Dintre animale se întalnesc 29 de specii de mamifere, 121 de specii de păsări din 14 ordine. Specii rare sînt: popîndăul european (*Spermophilus citelus*), hermelina, șarpele de alun, șarpele cu abdomen galben, broasca țestoasă de apă. Din speciile incluse în Cartea Roșie a Moldovei se întîlnesc lebăda de vară, iar vulturul pescar (*Pandion haliaetus*) și eretele vînat (*Circus cyaneus*) se întîlnesc în timpul migrației.

### **Rezervația "Prutul de Jos"**

Rezervația naturală de stat "Prutul de Jos" e creată pe baza lacului Belevu, care e un relief al limanului dunărean de apă dulce, format într-o depresiune din lunca rîului Prut, aflat la vest de satul Slobozia Mare. Lacul Belevu prezintă un mare interes ca monument al naturii de o mare valoare științifică, culturală și estetică. În prezent nivelul apei în lacul Belevu, în mare măsură, depinde de nivelul apei din Dunare și, respectiv, din rîul Prut, și variază în dependență de inundațiile de primăvară și vară.

În anul 1990 lacul Belevu a secat complet, iar în anul 1991, în rezultatul ploilor abundente de vară de la 20 iunie - 10 septembrie, cu mici întreruperi, apele au acoperit nu numai împrejurimile lacului, ci și aproape toată lunca din cursul inferior al Prutului. Apa se află în permanentă comunicație cu rîul Prut prin cele trei gîrle de acumulare: Manolescu, Popovca și Bugaiiov, iar alte doua gîrle de evacuare - Rotaru și Nevodului sînt situate în partea de sud-est a lacului. Clima aici e călduroasă, moderat-continentală, cu temperatura medie a aerului de +9 grade C. Înghețurile de iarna continuă pînă la finele lui februarie, uneori în orele nocturne - și la începutul lunii martie, iar primele înghețuri de toamnă apar în decada a treia a lui noiembrie. Lacul Belevu are o mare însemnătate nu numai pentru republică, ci și pentru statele vecine, deoarece este un loc de trai și de popas pentru multe păsări de apă. E destul de bogată și lumea plantelor. Rezervația științifică "Prutul de Jos"

reprezintă un unicat în flora și vegetația R. Moldova deoarece numai aici avem aproape 200 de specii de plante vasculare răspândite în condiții de luncă tipică și în acvatoria lacului Belev.

### **1. Sugestii metodologice de familiarizare a preșcolarilor cu ariile protejate din Moldova**

Pentru a explica copiilor semnificația ariilor protejate, li se prezintă exemplul de importanță a unui gard în jurul gospodăriei omului. Gardul în jurul gospodăriei unui om împiedică pătrunderea altor oameni, a animalelor și ajută la protecția gospodăriei.

În continuare se poate de realizat un brainstorming despre importanța ariilor protejate. Se pot emite următoarele idei: se păstrează frumusețea locurilor; protejează toate plantele și animalele în mediul lor de trai, fără a distruge nimic, oferă savanților loc pentru cercetare, copiii pot să învețe din vizitele executate în aceste arii protejate.

Pentru a sensibiliza copiii, pentru a le forma dragostea față de natură, plaiul natal se recomandă utilizarea metodei demonstrarea cu prezentarea pozelor reale ale ariilor protejate.

În Ungherașul Naturii pozele pot fi păstrate un timp mai îndelungat, pentru ca copiii să aibă posibilitate să se întoarcă de câte ori e necesar să admire aceste imagini. Tot în Ungherașul Naturii putem plasa o listă cu denumirile ariilor protejate din Republica Moldova.

Este interesantă activitatea practică de creare a unei minirezervații în curtea grădiniței: formați grupuri și solicitați fiecărui grup să-și găsească o minirezervație. Grupul va avea grijă de rezervația sa, o va îngriji. Dați un nume minirezervației. Pegătiți semne ecologice sau niște inscripții ingenioase și plasați-le pe terenul grădiniței: ”Nu mă rupe pe mine și pe celelalte plante, căci ne doare!!!!” ș.a.

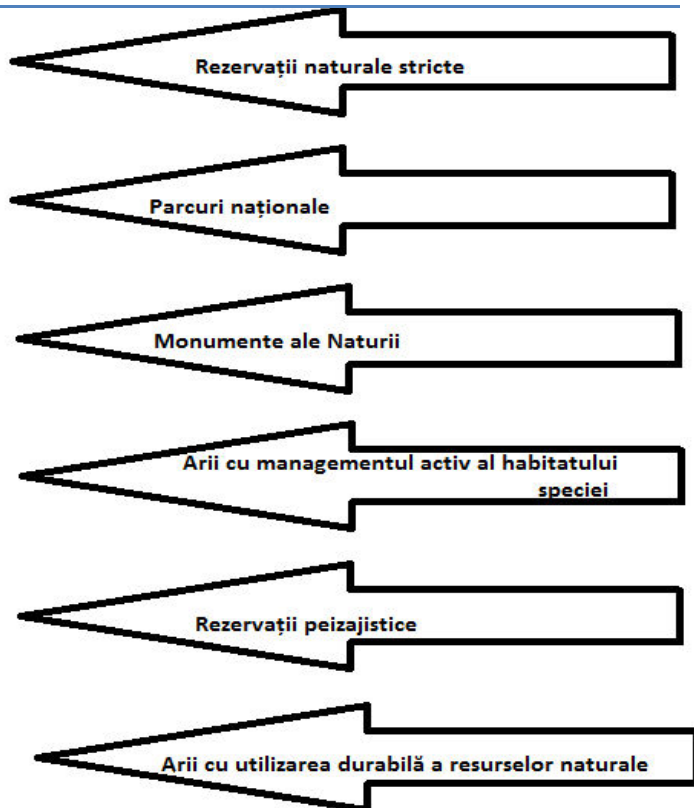
### **SARCINI PENTRU LUCRU INDIVIDUAL**

1. Informați-vă din literatura suplimentară și despre alte arii protejate din Republica Moldova.
2. Realizați un poster de grup ”Promisiunile mele mediului”

## SINTEZE

---

A  
R  
I  
I  
  
P  
R  
O  
T  
E  
J  
A  
T  
E



## Lecția 15.

Tema seminarului: Ariile protejate din Republica Moldova.

### Finalități de studii:

#### La finele acestei lecții studentul va fi capabil:

1. Să descrie ariile protejate din Republica Moldova în baza unui poster de grup
2. Să indice pe hartă rezervațiile protejate de stat din Republica Moldova
3. Să elaboreze reguli de comportament responsabil și adecvat în natură
4. Să aplice diverse strategii didactice de familiarizare a preșcolarilor cu ariile protejate de stat

#### Sarcini Didactice

1. Citiți poezia de mai jos și recunoașteți despre ce rezervație științifică naturală a scris poetul. Clasificați într-un tabel, plantele și animalele rare ce habitează în această rezervație.

„Și natura iar învie...”

(Recital poetic)

**Grigore Saitan, profesor din Valeni**

Colț de rai la colț de țară  
Preafrumosul lac ??????????????,  
Tot în strai de sărbătoare  
Ești de când te cunosc eu.  
Aer proaspăt ne îmbie  
Printre trestiiile verzi,  
Sub perdeaua sinilie  
Ba te vezi, ba nu te vezi,  
Flori de nufăr peste ape  
În privire ți se scaldă,  
Niște lebede pe-aproape  
Se băiesc de vreme caldă.  
Boul bălții strigă tare  
În rogoz îl înecă plînsul,  
Cucul cîntă-a deșteptare,



Întrecându-se cu dînsul.  
Rațe, gîște de oriunde  
O iau rar spre popanzac,  
De pe mal s-aruncă-n unde  
Vietăți de neamul „oac”...  
Luntrea pare nemișcată  
Sub albastrul cer de vară.  
Balta mea cea minunată,  
Colț de rai la colț de țară

2. Notați pe Harta Moldovei rezervațiile științifice naturale.

**Articol**

**EDUCAȚIA ECOLOGICĂ LA VÂRSTA PREȘCOLARĂ**

**Mirela DUMITRESCU**

[ambasadoarea@yahoo.co.uk](mailto:ambasadoarea@yahoo.co.uk)

MOTTO:

*„Natura vine în ajutorul tuturor  
părăsiților. Acolo unde totul  
lipsește ea se dăruie întreagă. Ea  
înverzește și reînnoiește sub toate  
prăbușirile. Ea are iedera pentru  
pietre și dragostea pentru  
oameni.”*

(Victor Hugo)

**ABSTRACT:** In our approach to educating children in environmental spirit, we must necessarily „Earth Day” or „Water Day”, but simply should teach children every day, how important are simple gestures such as throwing trash where it belongs, not to leave lights on when not needed, not to drink tap water playing, to persuade parents to walk on foot or on bike and do without the car trips, even the weekend, do not fire in the forest etc.

**KEYWORDS:** nature, environmental scieces, „ECO”, green.

În demersul nostru de a educa pe cei mici în spirit ecologic, nu ne trebuie neapărat „Ziua pământului” ori „Ziua apei”, ci pur și simplu, ar trebui să-i învățăm pe cei mici, zi de zi, cât de importante sunt gesturile simple precum: să arunce gunoaiile acolo unde trebuie, să nu lase becurile aprinse atunci când nu este nevoie, să nu consume apă jucându-se la robinet, să-și convingă părinții să se plimbe pe jos ori pe bicicletă și să mai renunțe la mersul cu mașina, măcar în weekend, să nu facă focul în pădure, etc. Este mult mai ușor să formezi un comportament corect decât să îndrepti unul, să folosim aceasta într-un mod pozitiv, învățându-i pe copii că viața este una, că ea poate fi grav

afectată de răul pe care îl facem naturii, poate uneori fără să vrem. Să-i învățăm pe copii să iubească mersul pe jos ori cu bicicleta, să planteze în fiecare primăvară împreună cu părinții un pom, o floare, să lase în urma lor curățenie și ordine după ce pleacă de la picnic.

Copiii sunt foarte receptivi și acceptă ușor noul, înțeleg și respectă reguli, așa că în activitățile de zi cu zi și în discuțiile libere trebuie să abordăm teme ecologice. În privința celor care nu știu ce înseamnă viața și respectul pentru tot ce înseamnă ea, copiii pot fi foarte critici, ei putând deveni o „instanță” vehementă de pedepsire a celor care încalcă reguli simple de conviețuire cu natura, dând soluții care, dincolo de haiosul părerilor lor, chiar sunt capabili de a percepe o realitate gravă: deteriorarea mediului, tocmai datorită unor comportamente greșite ale adulților pe care ei, nu ar trebui să le repete. De aceea munca noastră cu copiii poate fi eficientă și poate da roade pentru că putem să-i obișnuim să aibă niște obiceiuri corecte și niște comportamente salutare.

Ca să ai o grădină, nu trebuie să deții spații nemărginite; cu copiii, chiar în curtea grădiniței, putem amenaja o mică grădină cu flori, putem planta pe margine câțiva copaci și îi putem mobiliza în a avea grijă de acestea, lucrând sub îndrumarea noastră pentru a transforma micul spațiu prins între betoane, într-o oază de verdeață. Organizând o expoziție de desene pe asfalt, putem observa cum se conturează cu cretă colorată tot ce-i mai frumos, ceea ce reprezintă viața simplă și adevărată, elemente și imagini ce apar mai tot timpul în desenele copiilor de pretutindeni: flori și copaci, copiii jucându-se, soare și păsări ale cerului, ape și curcubeu, și realizăm cât de ușor pot copiii să învețe comportamentele corecte. Putem spera că învățându-ne copiii să înțeleagă rostul educației ecologice, ei vor fi mai atenți cu mediul, că vor ști să respecte viața, vor putea deține controlul asupra poluării, distrugerii și agresiunii în general a planetei.

Câteva activități ECO, pot fi realizate mereu cu cei mici și, putem spune că pot avea un impact pozitiv și suficient de puternic pentru ca fiecare copil să-și însușească o serie de comportamente pozitive. Astfel, noi am realizat acțiuni de colectare a deșeurilor, de curățare a parcului din apropierea grădiniței, înfrumusețarea spațiului verde din curtea grădiniței, amenajarea unui colț verde în sala de grupă, realizarea de

lucrări și expoziții cu tematică „Eco”. Ceea ce am încercat de asemenea, a fost să atragem în acțiunile noastre și părinți ori frați mai mari ai copiilor, iar sprijinul, a venit necondiționat.

„Copacii sunt efortul nesfârșit al Pământului de a vorbi cu cerul”, Rabindranath Tagore, poet, dramaturg și filosof indian. Ca profesor în învățământul pre-primar, încerc în permanență să induc celor mici, dragostea pentru mediu, pentru natura vie din jurul lor, să o și cunoască prin experiențe directe: excursii, drumeții, experimente prin care copiii pot să-și îmbogățească mereu cunoștințele, dar și să înțeleagă faptul că natura este un tot în care atunci când o verigă se rupe, tot echilibrul acesteia este „dat peste cap”. Dreptul la viață însă, trebuie să-l menținem prin însăși atitudinea noastră față de tot ceea ce ne înconjoară și ne ajută pe noi să trăim, iar prin activitatea noastră didactică, prin programe educaționale eficiente și permanente, putem să-i facem pe copii să perceapă corect și responsabil gesturile lor și ale altora față de mediu; niciodată nu e prea devreme pentru a învăța aceste lucruri.

Copiii au o mare disponibilitate pentru a explora lucruri noi și necunoscute, pentru a învăța, pentru a cerceta; descoperirea micro și macrocosmosului pentru ei, e o adevărată incursiune într-un basm fără sfârșit, în care ei sunt întotdeauna personajele principale. Din experiența noastră, putem spune că atunci când îți dorești să transmiți astfel de informații de natură ecologică, bazându-te pe metode și mijloace didactice potrivite, chiar se pot obține rezultate vizibile și eficiente ca și finalitate, cu copiii preșcolari. Există o multitudine de acțiuni pe care le putem realiza cu ei pentru educația lor ecologică, comunicarea fiind întotdeauna punctul de pornire în tot. Astfel și în sensul acțiunilor de care vorbim, comunicarea cu ei, explicațiile, învățarea prin descoperire, sunt permanente și facile. Copiii sunt cei mai buni, mai fideli și mai interesați receptori; curiozitatea lor nu ia sfârșit niciodată. Astfel, explorarea directă și descoperirea „pe viu” de către copii a unor fenomene sau a unor transformări, îi va face pe aceștia să debordeze de curiozitate și de dorința de a învăța.

Așa vor putea descoperi de exemplu, frumusețea vieții într-un vas cu pământ și semințe de plante. Este genul de activitate la îndemâna oricui, simplu de realizat și necostisitor, dar cu mari beneficii în planul

achizițiilor acumulate de către copii: „O bucățică din câmpul bunicilor, la noi în sala de grupă”. În acest gen de acțiuni pot fi atrași elevi din clasele incluse în parteneriate sau frați mai mari ai copiilor din grupa respectivă. Astfel, vor fi „inventate” și desenate mașini și roboți care „să curețe” parcurile, terenurile de joacă sau străzile. Vor fi folosite diverse deșeuri și materiale reciclabile ce pot fi folosite în realizarea diverselor obiecte. Acest proiect poate fi realizat și prin machete, desene, colaje, ori modelaj în plastilină sau chiar lut. Toate acestea, pot fi lucrate de către copii și împreună cu familia, ca un proiect comun, ce vor putea fi expuse în locații vizitate și de către alți copii: teatre de păpuși, săli de cultură, școli sau chiar în spații deschise (parcuri „Rădem, desenăm, ...suntem!” poate fi o altă activitate plăcută pentru copii și ușor de realizat. Un concurs de desene pe asfalt, pe o temă ecologică în care pot fi coopțați din nou elevi incluși în parteneriate sau frați mai mari, ai copiilor din grupa organizatoare. Concursul poate fi realizat și la nivel de grădiniță, între grupele mari și pregătitoare.

„Avertizăm” – o acțiune ce poate fi desfășurată într-un cadru mai generos, cu impact la public, de exemplu, într-un parc. Copiii desenează în prealabil afișe pe teme de ecologie care să conțină mesaje de avertizare, să sensibilizeze și să determine o atitudine corectă a oamenilor față de natură. Imaginile (desenele), vor fi așezate pe bănci (fixate cu pietre colorate) sau chiar pe aleile parcului pentru a putea fi vizualizate de cât mai mulți trecători. Temele desenelor trebuie să fie puternic sugestive pentru a atrage atenția.

„Să fim politicoși cu strada” – o activitate bazată în principal pe dialog deschis (convorbire), în cadrul căreia, copiii vor povesti întâmplări trăite de ei, care să reflecte comportamentul negativ al unor copii sau chiar al unor adulți, pe stradă: aruncatul ambalajelor de la dulciuri pe jos, aruncarea de către adulți a unor ambalaje de la țigări sau chiar pungii de la dulciuri din mersul mașinilor pe geam, scrijelirea copacilor din parcuri, ruperea florilor din straturile orașului și multe alte aspecte. După ce copiii au povestit aceste experiențe, li se va cere să formuleze și soluțiile pentru îndreptarea comportamentului celor ce au greșit față de natură. Aceasta activitate îi va ajuta pe copii să devină mai atenți cu mediul înconjurător, cu terenul de joacă, cu parcul prin care se

plimbă, cu satul, orașul în care trăiesc, cu lumea vie din care fac și ei parte.

Este binecunoscut faptul că în învățământul preșcolar se respectă dreptul copilului la joc, folosindu-se în toate activitățile și acțiunile ca metodă, procedeu și mijloc de realizare în demersurilor educaționale. De aceea, există multe broșuri, cărți cu imagini bine realizate, postere, jocuri puzzle, chiar abțibilduri, ce pot constitui excelente materiale didactice pentru educația ecologică. Cu ajutorul acestora, scopul nostru va fi mai ușor de realizat, căci vom putea evita utilizarea unor termeni prea dificili pentru înțelegerea celor mici. Prin joc și prin comparații, cu ajutorul materialelor ilustrate, ei vor înțelege că orice ființă vie are nevoie de aer și de apă curată. Noi vom „deschide” drumul spre înțelegerea copiilor, dând un simplu exemplu: „Știți că vrăbiuțele vin uneori la fereastra clasei noastre? Ele n-ar putea trăi fără aer și apă curată...” Apoi, le vom putea cere să vină cu alte exemple de vietăți care au nevoie pentru a trăi, de aceleași elemente vitale ale vieții, pentru a ajunge singuri mai apoi, la concluzia că inclusiv noi oamenii, depindem de un mediu curat, ceea ce impune respectarea unor reguli de către noi toți.

Pentru copiii preșcolari se pot organiza și desfășura activități ecologice prin care li se va explica:

- Circuitul apei în natură, care este fără sfârșit;
- Că apa e sursa vieții pe Pământ, reprezentând mediul de viață pentru multe ființe din: bălți, lacuri, râuri, mări și oceane;
- Că de multe ori, omul strică echilibrul natural și poluează apele. Cum? Chiar ei vor putea răspunde. E bine să ne bazăm și să credem în capacitatea copiilor de a înțelege din tot ceea ce văd zilnic în jurul lor, ori din emisiuni și documentare TV, internet etc.;
- Prin povești, prin joc, mulți copii vor reține că din moment ce apa și aerul sunt curate, atât ei, cât și celelalte ființe, vor putea crește și trăi frumos, va putea exista bucurie, bună dispoziție, iar vacanțele lor vor rămâne mereu amintiri de neuitat: la bunici, la munte ori la mare. Limbajul trebuie să fie simplu dar sugestiv, neîncărcat de explicații pretențioase;

– Copilul va înțelege încet încet, că plantând un copac, îi iubește și pe cei din jurul său și că natura „pictează” pentru noi, zi de zi, imagini nebănuite.

„Omul e înfrumusețat în muncă de copaci, flori, vite. Stau sub geana cerului și simt cum se înalță de la pământ viața. Clinchetul talăngilor și dangățul clopotului de aramă mă îndeamnă să mă întorc spre Dumnezeu și să-i mulțumesc că văd frumusețea”, Tudor Gheorghe a Irinei – plugar și păstor, 76 ani în 1986 – Oblogeni, Prahova.

### Reciclarea hârtiei



Foto 1 Tăierea hârtiei



Foto 2 Fărâmițarea hârtiei



Foto 3 Plasarea hârtiei fărâmițate în vas



Foto 4 Umezirea hârtiei



Foto 5 Masa omogenă primită după *umezire*





Foto 6 Plasarea „terciului”, pe sită



Foto 7 Acoperirea cu o țesătură uscată



Foto 8 Presarea



Foto 9 Dezlipirea masei omogene de țesătură

## Obiecte confecționate din hârtie reciclată



Foto 10 Plasarea masei obținute în diverse forme



Foto 11 Uscarea



Foto 12 Masca în stadiul final



Foto 13 Jucării pentru Pomul de Crăciun



Foto 14 Mulaj- vulcan



Foto 15 Obiect de decor- scoică cu perle



Foto 16 Jucărie- crab



Foto 17 Mască – iepurașul



Foto 18 Tablou



Foto 19 Coșuleț pentru bomboane



Foto 20 Covoraș pentru „șoricelul” calculatorului

**Organisme incluse în Cartea Roșie Mondială**



Foto 21 Panda



Foto 22 Koala



Foto 23 Zimbrul



Foto 24 Ursul polar



Foto 25 Pinguin



Foto 26 Sequoia



Foto 27 Welwitschia

### *Povești ecologice*

#### **Iarba-ciutei**

Știți povestirea despre Bambi? Vă aduceți aminte ce s-a întâmplat cu mămica căprioarei? Da, au împușcat-o vânătorii. Dar probabil nu știți, că în locul unde a căzut ciuta, au răsărit niște flori galbene exact ca petele de pe blănița sa. Aceste flori au fost numite iarba-ciutei.

Așa spune legenda. Dar, există și în realitate această plantă-iarba – ciutei (*Doronicum*), care crește în pădurile de stejar, tei. Inflorescențele plantei sînt asemănătoare cu niște romanițe galbene. Florile de la margine ne amintesc niște limbi galbene, iar cele din centru niște tuburi. Înfloreste în lunile mai-iunie. După înflorire partea aeriană se usucă, iar spre toamnă apar funze noi, tinere.

Oamenii nu s-au mulțumit că l-au lăsat pe Bambi fără mamă, în prezent distrug și planta care a apărut în amintirea ei. Iată de ce iarba-ciutei este o plantă foarte rară.

#### **Colțișorul glandulos**

Noi, copiii oamenilor, cînd pierdem un dințișor îl ascundem sub pernă. În timp ce dormim, vine Zîna Măseluța ia dintele și ne lasă un cadou. Puii animalelor tot o așteaptă pe Zîna Măseluța. Însă, ei ascund dintele căzut în pămînt. Zîna Măseluța deasemenea le aduce cadouri: nuci- la veverițe, ghinde la mistreți. Iar din locul, în care au îngropat dintele apare o plantă, numită Colțișor. Este o plantă ierboasă, care locuiește în pădurile de stejar, fag, arțar. Se numește Colțișor, deoarece la baza frunzelor se dezvoltă un bulbil mic, asemănător cu un dinte - colte. Acești colțișori ajută la înmulțirea plantei. Planta nu are o viață lungă. Ea există doar primăvara timpuriu.

O găsim înflorită la sfîrșitul lunii martie pînă la începutul lunii mai. Bătătorirea, strivirea, tăierea pădurilor, culegerea plantelor pentru buchete duce la dispariția acestei plante frumoase.



## **Cornaci (Ciulinul-de apă sau castanul - de -apă)**

Știați că multe invenții ale sale, omul le-a copiat de la natură? Astfel, ancora și colacul de salvare au fost copiate de la planta acvatică - cornaciul.

Cornaciul - plantă ierboasă, acvatică se găsește în lacurile de luncă, în albiile vechi ale râurilor cu apă stătătoare și lin curgătoare. Planta înflorește în luna mai-iunie. Fructele se coc în luna august. Fructul are patru cornițe, care se termină cu niște cârligele foarte ascuțite. Fructul se ține de o tulpină lungă, înotătoare și are menirea de a fixa toată planta de substrat, asemenea unei ancore. Maturizându-se fructul, devine mai greu și poate să tragă planta sub apă. Pentru ca acest lucru să nu să se întâmple, la baza pețiolului frunzelor se formează niște vezicule înotătoare, care asemenea unui colac de salvare mențin planta la suprafață.

Fructul este bogat în amidon și grăsime, de aceea în Franța de Sud, Italia se folosește în alimentație. În Japonia și în China această plantă se cultivă. Fructele se utilizează în stare fiartă, prăjită, coaptă.

Desecarea și poluarea bazinelor acvatice, creșterea numărului de pești erbivori duce la micșorarea numărului plantelor de cornaci.

## **Pana –zburătorului**

Probabil că nu o dată ai jucat ping-pong? O lovitură din paletă și...bila sare departe, spre adversar.

Dar ați știut că plantele tot pot juca ping-pong? În calitate de palete sunt fructele unei plante ierboase destul de rare, numită Pana-zburătorului, iar în calitate de bile - semințele plantelor de pădure. Semințele plantelor, fiind foarte ușoare sunt duse de vânt în orice direcție. Unele din ele nimeresc în „paletele” plantei Pana-zburătorului, care de asemenea se leagănă din cauza vântului. Astfel, paleta lovește semința și acesta zboară departe-departe. Apoi cade în pământ și din ea va apărea o altă plantă.

## **Nufărul-alb**

Era o zi însorită de vară. Nimfea, o fetiță drăgălașă, împreună cu tatăl său au plecat să se plimbe cu barca pe lac. Oglinda lacului era înrămată de trestii și stuf. Barca înainta ușor, despicing apă cristalină, în care se zbenguiau pești. Nimfea s-a aplecat să atingă oglinda apei, dar pe

neașteptate barca s-a răstrurnat și fetița a căzut în apă.. Tatăl ei i-a sărit repede în ajutor și a reușit să o prindă în palmele sale. Palmele tatălui s-au transformat în frunzele unei plante frumoase, numit nufăr (în latină *Nimpha alba*), iar fetița s-a transformat în floarea acestei plante.

Nufărul- alb, în prezent o plantă rară poate fi găsită în lacuri. Înfloarește în lunile iunie-iulie, este rezistentă la îngheț. Necătfînd că floarea are în diametru tocmai 12 cm, cîntărește doar 10 g. Fiind ruptă se ofilește foarte repede. Frunzele au capacitatea de a pluti pe apă datorită unor celule mari umplute cu aer, iar stratul de ceară de la suprafața frunzei nu permit frunzelor să se înmoaie. Fructele se coc sub apă. Cînd fructul copt crapă, semințele înzestrate cu o husă umplută cu aer se ridică la suprafața apei și plutesc, astfel răspîndindu-se. Pînă la urmă, semințele se îneacă și încolțesc la fundul lacului.

Nufărul-alb este considerat o plantă barometru. Dacă floarea nu este deschisă, să știți că va ploua. După floarea de nufăr, putem afla cît e ora: la ora 5 își desfăce petalele, iar la ora 20 își închide petalele și bobocul de floare se ascunde sub apă, ca a doua zi la ora 5 să apară din apă, să-și desfacă petalele și să ne salute: „Buna dimineața!”.

Anexa, 5  
Sărbători ecologice

<b>Data</b>	<b>Eveniment</b>
2 februarie	Ziua Mondială a Zonelor Umede
15 martie-15 aprilie	Luna Pădurii
21 martie	Ziua Mondială a Pădurii
22 martie	Ziua Mondială a Apei
23 martie	Ziua Mondială a Meteorologiei
1 aprilie	Ziua Păsărilor
17 aprilie	Ziua Mondială a Sănătății
22 aprilie	Ziua Pământului
24 aprilie	Ziua Mondială a Protecției Animalelor de Laborator
10 mai	Ziua Păsărilor și a Arborilor
15 mai	Ziua Internațională de Acțiune pentru Climă
22 mai	Ziua Internațională a Biodiversității
24 mai	Ziua Europeană a Păsărilor
5 iunie	Ziua Mediului
8 iunie	Ziua Mondială a Océanelor
17 iunie	Ziua Mondială pentru Combaterea Deșertificării
21 iunie	Ziua Soarelui
11 iulie	Ziua Mondială a Populației
9 august	Ziua Internațională a Grădinilor Zoologice și parcurilor
16 septembrie	Ziua internațională a stratului de Ozon
18 septembrie	Ziua Mondială a Zoologilor
23 septembrie	Ziua Mondială a Curățeniei
25 septembrie	Ziua Internațională a mediului Marin
26 septembrie	Ziua Mondială a Munților Carpați

1 octombrie	Ziua Mondială a Habitatului
4 octombrie	Ziua Mondială a Animalelor
8 octombrie	Ziua Mondială pentru reducerea Dezastrelor Naturale
16 octombrie	Ziua Internațională a Alimentației
17 octombrie	Ziua Internațională pentru Eradicarea Sărăciei
31 octombrie	Ziua Internațională a Mării Negre
8 noiembrie	Ziua Internațională a Zonelor urbane
10 decembrie	Ziua Mondială a Drepturilor Omului
14 decembrie	Ziua Internațională de protest împotriva reactoarelor nucleare

## Bibliografie

1. Bolboceanu A. Curriculumul educației copiilor de vârstă timpurie și preșcolară (1-7 an) în Republica Moldova, Chișinău, Ed. Cartier, 2008.
2. Chirică G.V. “Educația ecologică a preșcolarilor” Chișinău 1995.
3. Gînju S. Ursu L. Gordea L. Evoluția educației ecologice în Moldova și peste hotare În: Eu și Dunărea. Material informativ. Chișinău, 2006
4. Gînju S., Carabet N., Haheu E., Mocanu L., Chirilov V., Pavlenco M., “Didactica educației preșcolare”, Chișinău, 2012.
5. Gînju S. Carabet N. Haheu E. Activități investigațional-practice de cunoaștere a naturii, Chișinău, 2013
6. Glasul naturii – Ghid practic de educație ecologică pentru învățământul preșcolar”, Tulcea ,2002.
7. “Ghidul educatoarei – Cunoașterea mediului”, E.D.P., București 1998.
8. Gordea L. Ursu L. Gînju S. Retrospectiva ecoeducațională În: Sinteze ecoeducaționale, Chișinău, 2010. Ch: Goromond – studio SRL
9. Jurat S. “Educația ecologică a preșcolarilor”, Limina, Chișinău 1996.
10. Karisha Kuypers, „EcoEd,” Clubul de Ecologie și Turism Floarea Reginei” cu 2002, p. 3 – 5.
11. Standarde de învățare și dezvoltare pentru copilul de la naștere până la 7 ani. Standardele profesionale naționale pentru cadrele didactice din instituțiile de educație timpurie., Unicef, 2010.
12. Wersbe Jeanna, Voluntar Corpul Pacii, Romania “Pământul e comoara noastră: Manual de educație ecologică,” de 2003 – 2005
13. Yamada C. A ”*Totul despre viața albinilor*”
14. Анохина Е. Экологические занятия с детьми 6-7 лет, Воронеж, 2009

15. Кобзева Т. Организация деятельности детей на прогулке, Вогоград, 2011
16. Киреева Л. Формирование экологической культуры дошкольников Вогоград, 2008
18. <http://ro.wikipedia.org/wiki/Pinguin>
19. <sup>1</sup> <http://ro.wikipedia.org/wiki/Sequoiioideae>