



**Cooperare strânsă
și utilizare durabilă**

6

Introducere	245
Obiective, materiale, aspecte organizatorice	246
Activitatea 1: Cele mai frumoase râuri	247
Activitatea 2: „Arca Dunării“	247
Activitatea 3: Să ajutăm scobarul – construirea scării de pești	249
Activitatea 4: Mai mult spațiu pentru râuri – renaturarea unui curs de apă	249
Activitatea 5: Împreună, pentru râul nostru!	251
Legendele Dunării	259

**Conservarea unor
peisaje riverane diverse
și de bună calitate**

6.1.

6.1. Conservarea unor peisaje riverane diverse și de bună calitate

Râurile și izvoarele reprezintă artere vitale ale bazinului dunărean Ele sunt importante pentru noi toți

Apele curgătoare reprezintă habitate pentru numeroase specii de plante și animale. Ele ne oferă spații de recreere și ne furnizează apă. Printr-o exploatare exagerată, însă, noi am produs mari stricăciuni cursurilor noastre de apă. Multe râuri sunt poluate, modificate, îndiguite. Pe numeroase cursuri de apă au fost atinse limitele poluării, ceea ce are ca rezultat importante pagube economice din cauza inundațiilor, a calității slabe a apei și a distrugerii habitatelor animalelor și oamenilor.

Totuși, oamenii își reconsideră atitudinea față de râuri și izvoare. Cursurile de apă nu mai sunt văzute doar ca surse de energie și căi de eliminare a deșeurilor. Se recunoaște din nou necesitatea unor cursuri de apă cât mai aproape de starea lor naturală, ca importante habitate pentru animale, plante și oameni. Sunt necesare măsuri de protecție pentru menținerea și îmbunătățirea calității apei și a unor cursuri de apă diverse.

Eforturile întreprinse în ultimele decenii au început să dea primele roade. Se evită evacuarea apelor uzate, aceasta fiind epurată în instalații speciale. Numeroase sectoare naturale ale râurilor sunt acum protejate. Specii rare, precum vulturul codalb și castorul, s-au reîntors la Dunăre.

Cu toate acestea, continuăm să fim departe de a avea o atitudine îndeajuns de atentă în ceea ce privește tratamentul pe care îl aplicăm corpurilor de apă. Sunt necesare măsuri de protecție pentru specii și habitate, precum și măsuri active de reabilitare a apelor noastre. Trebuie să tratăm cu grijă arterele noastre vitale, astfel încât să asigurăm un mediu ambiant de calitate pentru noi și generațiile viitoare.

Obiective:

Copiii învață să...

- ✓ aprecieze diferitele peisaje riverane.
- ✓ recunoască pericolele la care sunt expuse apele noastre curgătoare.
- ✓ se familiarizeze cu obiectivele și provocările legate de zonele protejate și să găsească ei înșiși soluții pentru problemele legate de protecția naturii.
- ✓ înțeleagă potențialul pe care îl reprezintă readucerea corpurilor de apă la o stare cât mai apropiată de cea naturală.
- ✓ cerceteze o apă curgătoare și să propună îmbunătățiri.

Materiale:

Activitatea 1: fișa de lucru „Se caută cel mai frumos râu din țară!”, harta fizică a țării, creioane

Activitatea 2: nici un fel de material

Activitatea 3: fișa de lucru „Să ajutăm scobarul!”, creioane

Activitatea 4: fișa de lucru „Mai mult spațiu pentru râuri!”

Activitatea 5: fișele de lucru „Împreună, pentru râul nostru!” și „Animalele ne spun cum îi merge râului nostru!”, aparat de fotografiat, năvoade mici, mai multe boluri cu apă, carte de identificare a animalelor acvatice, creioane

Aspecte organizatorice:

Durata: 4 ore de clasă

Locul de desfășurare: sala de clasă, un curs de apă din apropierea școlii

Activitatea 1: Lucru/discuții de grup

Cele mai frumoase râuri

Copiilor li se cere să descopere care sunt cele mai frumoase râuri din țară. Criteriile folosite pentru a decide acest lucru sunt: cât de aproape este râul de condiția lui naturală, dacă are specii rare de plante și animale și ce posibilități oferă pentru recreere. Utilizând chestionarul din fișa de lucru „Se caută cel mai frumos râu din țară!“, copiii interviuează prieteni și membri de familie, dar nici un coleg de clasă. Împreună, caută pe hartă râurile care au fost alese. Copiii analizează criteriile pe care ar trebui să le îndeplinească un râu „excepțional“.



Activitatea 2: Joc

„Arca Dunării“

Copiii joacă o variantă a jocului de memorie. Este demarat proiectul „Arca Dunării“, pentru protejarea speciilor rare din bazinul dunărean. Sunt alese câte două exemplare din fiecare specie rară, care sunt mutate într-o zonă protejată. Tinerii „conservaționiști“ (protectori ai mediului), lipsiți de experiență, nu cunosc însă foarte bine speciile. Ei trebuie să le deosebească după comportament și sunetele pe care le scot.

Doi copii sunt conservaționiștii și părăsesc pentru scurtă vreme încăperea. Ceilalți copii se împart în grupuri de câte doi. Fiecare grup își alege o specie și exersează comportamentul și sunetele care îi sunt specifice. Este important ca fiecare grup să redea comportamentul animalului ales în exact același fel. Clasa se așază în cerc (copiii care alcătuiesc o pereche nu trebuie să stea unul lângă altul).

Conservaționiștii sunt rechemăți în clasă. Primul dintre ei cere, pe rând, unui număr de doi copii să redea caracteristicile animalului ales. Dacă aceștia reprezintă specii diferite, conservaționistul trebuie să le ceară copiilor să continue interpretarea până ce le găsește perechea. Dacă reprezintă aceeași specie, cei doi copii-animale ies din cerc și așteaptă să fie duși în zona protejată. Apoi, este rândul celuilalt conservaționist. Jocul continuă până ce toate animalele au fost duse, în perechi, în zona protejată.

Unele specii al căror comportament este ușor de redat se află pe cartonașele incluse în acest manual: barza albă, pelicanul, broasca de copac, șarpele de casă, crevetele de apă dulce, știuca, cerbul comun, lupul, castorul, vidra, pisica sălbatică, liliacul de apă (Daubenton) și țânțarul.

Copiii analizează împreună dacă este într-adevăr posibil să protejezi speciile pe cale de dispariție prin proiectul „Arca Dunării“. Copiii își spun părerea în legătură cu ce altceva mai poate fi făcut pentru protejarea speciilor aflate în pericol.



foto: DRP/Viktor Meilo

Habitatul dunărean:

Numeroase specii rare, cum ar fi pelicanul alb european, și-au găsit un habitat ideal pe Dunăre.



Protejarea speciilor pe cale de dispariție

Numeroase specii de plante și animale sunt pe cale de dispariție sau au dispărut cu desăvârșire din peisajele noastre riverane. De exemplu, 30% din speciile de pește de pe sectorul românesc al Dunării sunt pe cale de dispariție. Cinci dintre ele au dispărut deja. În Ungaria, mai mult de jumătate din peștii de Dunăre sunt pe cale de dispariție. Câteva exemple ar fi morunul, țigănușul și șalăul de Volga. Ariile protejate joacă un rol extrem de important în supraviețuirea speciilor. În Delta Dunării, de exemplu, continuă să existe peste 300 de terenuri de reproducere, zone de iernat și popasuri pentru păsări.

Speciile sunt amenințate din multiple cauze, între care persecuția directă, exploatarea exagerată, alterarea și distrugerea habitatelor. Diferitele pericole trebuie tratate prin strategii de protejare diferite. În cazul multor specii, este vorba de mai mulți factori de risc ce trebuie eliminați.

Măsuri importante pentru protejarea diversității speciilor:

- protejarea și recrearea unor habitate adecvate;
- repopularea cu specii a zonelor din care au dispărut;
- exploatarea durabilă a animalelor sălbatice, de exemplu prin reglementarea cotelor de pescuit;
- utilizarea durabilă a peisajelor riverane pentru conservarea pajiștilor, câmpurilor și corpurilor de apă;
- reducerea poluării mediului;
- programe de reproducere în grădini zoologice, parcuri zoologice și grădini botanice; acestea reprezintă ultima șansă, atunci când nu mai există condiții de viață adecvate pentru specii în habitatele lor naturale.

Grija față de toate formele de viață și de universul natural este o precondiție pentru protejarea speciilor pe cale de dispariție. În acest sens, un rol impor-



© Deutsche Post AG

tant îl joacă educația pentru mediu și zonele protejate. Protejarea habitatelor nu înseamnă să ne abținem în totalitate de la a utiliza aceste zone și de a le lăsa în voia lor, ci mai degrabă să ne luptăm pentru coexistența omului cu natura.

Întoarcerea castorului

Aproape că nu există alt animal care să-și lase amprenta asupra peisajului nostru riveran așa cum o face castorul. El rărește rândurile de copaci de pe mal și construiește baraje, îndiguind întregi izvoare și lacuri de meandru. Până la începutul secolului al XX-lea însă, acești iscusiți arhitecți ai râurilor dispăruseră din întregul bazin dunărean, unica dovadă a prezenței lor fiind doar unele nume de locuri precum Biberbach (castor de izvor), în Germania și Austria, nume de regiuni și descrieri pe steme municipale. Motivul dispariției lui: castorul a fost vânat fără milă pentru blană și carne, iar habitatul său – pădurile de luncă apropiate de condiția lor naturală – s-a degradat.

După mai bine de 100 de ani de când a fost văzut în Europa ultimul castor, această specie se reîntoarce. În cadrul unor proiecte de protejare a speciilor, castori provenind din ultimele colonii naturale din Suedia, Polonia și Belarus au fost prinși în capcane și apoi eliberați pe Inn, Dunăre și ulterior pe Tisa. Din aceste locuri, castorul începe să colonizeze din nou întregul bazin dunărean.



foto: Euronatur/ Schneider-Jacoby

Castorul: un architect iscusit al peisajelor noastre riverane.

Suport informativ

Activitatea 3: Lucru/discuții de grup

Să ajutăm scobaru – construirea scării de pești



Scobaru este o specie de pește ce își datorează numele german de Nase („nas“) gurii sale răsfrânte în jos, care îl face să pară că ar avea un fel de nas. Pentru a-și depune icrele, scobaru migrează în bancuri mari în amonte. El nu poate însă trece de stăvilare și baraje.

Pe fișa de lucru, există o diagramă a unui baraj, care blochează drumul peștelui. Copiii trebuie să se gândească cum îl pot ajuta pe scobaru să treacă de acest obstacol. Este nevoie de creativitate! Copiii notează pe fișa de lucru ideile lor menite să ajute peștele să depășească obstacolul. Ei pot forma și echipe de constructori. Soluțiile oferite de copii sunt comparate cu soluțiile din viața reală.

Sfat: Numeroase specii de animale, cum ar fi castorul, vidra și vulturul codalb, au dispărut din peisajele noastre riverane. Mărturii ale vechilor locuitori ai unei regiuni se regăsesc în denumirile de locuri, stemele orașelor și numele comune. Clasele de elevi pot face cercetări în astfel de locuri.

Activitatea 4: Lucru/discuții de grup

Mai mult spațiu pentru râuri – renaturarea unui curs de apă



Măsurile de renaturare au drept scop transformarea râurilor îndiguite și monotone în cursuri de apă variate, apropiate de condiția lor naturală. Copiii privesc cu atenție cele două diagrame și trec pe fișa de lucru informații despre habitatele nou-create și speciile caracteristice acestora. În fotografia din partea dreaptă, copiii pot vedea următoarele îmbunătățiri:

- Pădurile de luncă sunt habitate pentru păsări și insecte. Copacii asigură umbră și lemn.
- Buștenii căzuți în râu oferă ascunzișuri peștilor și insectelor și asigură o dinamică naturală a curgerii râului.
- Lacurile de meandru sunt colonizate de broaște, libelule și numeroase plante acvatice.
- Malurile abrupte sunt habitate pentru pescărei și lăstunii de mal.
- Pe insulele de apă curgătoare, cuibăresc prundărașul gulerat mic și fluierarul de munte.
- Vegetația de mal bogată în flori este habitatul libelulelor și al fluturilor.

În general, râului i se asigură mai mult spațiu, ceea ce reduce pericolul inundațiilor. În albia mai largă, râul își dezvoltă din nou propria dinamică.

Sfat: În capitolul 3.1, există o fișă de lucru pentru învățarea animalelor de râu. În cadrul jocului „Diversitatea speciilor pe Dunăre“, găsiți portrete ale unor animale.

Informații pe CD-ROM: Proiecte de renaturare în bazinul dunărean
Pericole pentru apele curgătoare



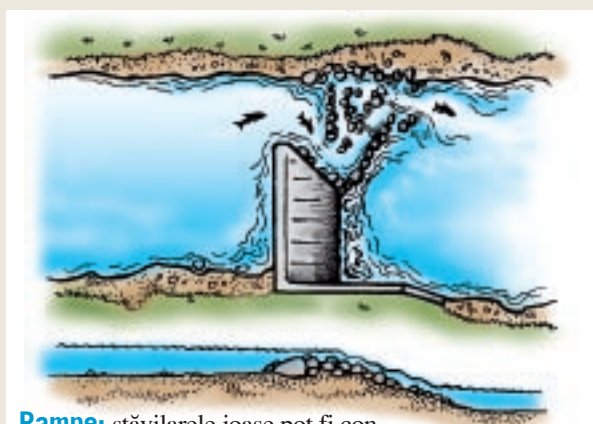
Trecători pentru pești între corpuri de apă curgătoare

În cursul vieții lor, numeroase specii de pești migrează. Morunul, de exemplu, o specie mare de sturion, obișnuia să migreze în amonte pe Dunăre, de la Marea Neagră până la Ulm. Alți pești, cum ar fi mreana și scobarul, nu migrează pe distanțe atât de mari, dar călătoresc și ei mii de kilometri.

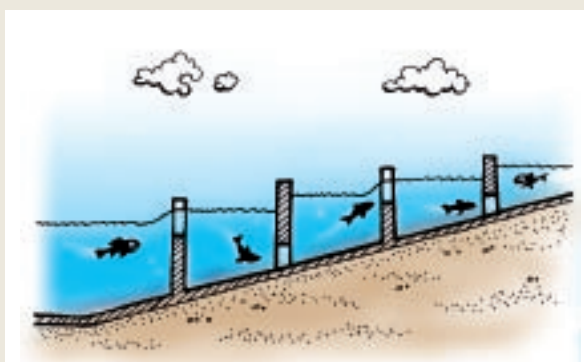
Barajele și stăvilarele sunt folosite în principal pentru producerea energiei electrice sau pentru devierea apei. Multe dintre aceste construcții reprezintă obstacole de netrecut pentru pești. Pe cursurile de apă din

bazinul dunărean există 7.000 de baraje mari și câteva mii de baraje mici. Pentru a lega între ele diferitele secțiuni ale râului, unele baraje au fost prevăzute cu scări pentru pești. Pentru ca aceste trecători pentru pești să funcționeze, este esențial să existe o cantitate suficientă de apă. Peștii au capacitatea de a simți curentul, ceea ce îi ajută să găsească trecătoarea pentru pești. De asemenea, deosebit de importante sunt canalele de intrare și de ieșire. Înălțimea maximă pentru obstacole și trepte este de 10-30 cm, accesibilă peștilor.

Sunt utilizate diferite construcții:



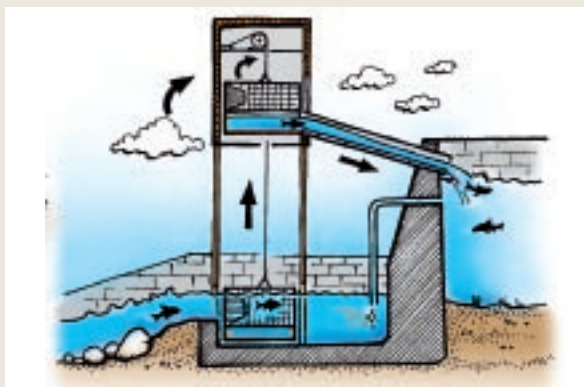
Rampe: stăvilarele joase pot fi configurate în așa fel încât să fie naturale și surmontabile prin rampe mai lungi.



Scări de pești: o parte din apă este dirijată peste o scară de pești, respectiv o serie de bazine ascendente, adiacente hidrocentralei. Sărind din treaptă în treaptă, peștii reușesc să depășească diferența de înălțime.



Canale ocolitoare: prin construirea unor brațe apropiate, ca formă, de cele naturale, se creează o deviere pentru viețuitoarele acvatice.



Lifturi pentru pești: în cazul lifturilor de pești, aceștia sunt atrași de curent și prinși în niște cuve, apoi sunt ridicați deasupra barajului.

Uneori, peștii sunt capturați și transportați în camioane dincolo de baraj. În unele cazuri, barajele pot fi complet distruse. Acest lucru nu numai că în-

depărtează obstacolul din calea peștilor, ci apa, nisipul, pietrișul și materialele suspendate pot fi transportate din nou în mod natural.

Suport informativ

Activitatea 5: Activitate în exterior, lucru/discuții de grup Împreună, pentru râul nostru!



Ca experți în problemele râurilor, copiii pot folosi acum cunoștințele acumulate anterior, pentru a investiga un corp de apă din apropierea școlii. Se alege, de comun acord, o secțiune lungă de aproximativ 1.000 m. Izvorul este investigat pe baza fișelor de lucru. Copiii pot solicita mai multe detalii de la autoritățile locale.

Rezultatele vor fi prezentate de copii consiliului local. Dacă dovezile arată că este nevoie de acțiuni energice, se va cere consiliului să facă mai mult pentru îmbunătățirea stării cursului de apă. De asemenea, copiii își pot oferi sprijinul și pot participa la acțiuni de salubritate.

Sfat: Acțiunea poate fi extinsă prin activități concrete, activități de salubritate, un articol de presă și alt gen de publicitate în favoarea renaturării. Acestea însă cer foarte mult timp și voință din partea clasei!

Renaturarea pentru protejarea peisajelor riverane

Renaturarea are drept scop readucerea corpurilor de apă curgătoare mai aproape de condiția lor naturală. Canalele monotone urmează să redevină râuri pline de viață. Odată cu creșterea diversității habitatelor, se dezvoltă din nou și diversitatea speciilor pe râurile renaturate. Speciile aflate pe cale de dispariție găsesc condiții de viață mai bune.

Un exemplu de renaturare extrem de promițător, salutat deopotrivă de ingineri, rezidenți și ecologiști, este proiectul de pe Isar, de lângă München, unde, în albia lărgită a râului, pe lângă amatorii de sporturi de apă, zburdă acum castori, mierle de apă și libelele. Renaturarea necesită măsuri diferențiate, în funcție de situația inițială.

- Malurile taluzate sunt demontate, apoi se plantează specii de plante locale, iar la nevoie se consolidează cu materiale naturale.
- Lacurile de meandru și bălțile de remuu sunt legate din nou de râu.
- Albia râului este lărgită, ceea ce va oferi râului mai mult spațiu pentru desfășurarea proceselor dinamice. Această măsură contribuie la diversitatea habitatelor și speciilor.
- Barajele și stăvilarele sunt modificate în așa fel încât să nu mai fie bariere în calea peștilor și a altor viețuitoare acvatice.

Peisajele riverane care încă mai conțin rămășițe ale unor păduri de luncă și lacuri de meandru oferă cele mai bune condiții pentru o renaturare reușită. Acestea pot fi legate din nou de râu, constituind un punct de plecare pentru recolonizare.

Adesea, în orașe și municipalități nu există suficient spațiu pentru o renaturare pe scară largă, dar o configurare mai naturală este posibilă.

Râurile dinamice au și puterea de a se renatura singure. În timpul revărsării, malurile sunt cărăte de apă, iar nisipul și pietrișul sunt depozitate în alte părți. Dacă nu există nici un pericol pentru populație, aceste procese naturale trebuie permise. Rezultatul lor este acela că se înregistrează creșteri ale diversității habitatelor, fără să fie nevoie de măsuri costisitoare.

Renaturarea nu este benefică doar pentru natură și diversitatea speciilor din peisajele riverane: aceste măsuri sunt și în folosul oamenilor. Puterea de autoepurare a cursurilor de apă care sunt aproape de starea lor naturală este mai mare. Apele curgătoare care au mai mult spațiu pe ambele laturi se revarsă mai greu. În plus, râurile vii ne invită să drumețim, să înotăm și să ne bucurăm de natură.

Suport informativ

Protejarea naturii – o misiune pentru noi toți

Răspunderea pentru protejarea naturii nu revine doar statelor, care creează zone protejate. Fiecare poate contribui la conservarea diverselor medii – în grădină, în curtea școlii sau cu prima ocazie când se duce la cumpărături.

- O grădină naturală creează un habitat adecvat pentru numeroase specii. De o păjiște cu flori vor beneficia fluturii și albinele. Un mic eleșteu va fi în folosul libelulelor și al animalelor amfibii. Arbuștii naturali reprezintă o sursă de hrană pentru păsări și insecte.
- De asemenea, pentru unele specii pot fi create habitate speciale. Pot fi confecționate manual cutii pen-

tru cuiburi. Cărămizi de argilă perforate pot oferi condiții de cuibărire insectelor. Copacii bătrâni oferă adăpost multor specii, așa că nu trebuie să ne grăbim să-i tăiem.

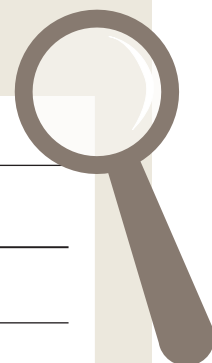
- Renunțarea la pesticide și la detergenții agresivi protejează insectele și păsările de otrăvire, iar cursurile de apă sunt mai puțin poluate.
- Hrana organică este produsă fără folosirea îngrășămintelor minerale și a unor substanțe care otrăvesc mediul. Vitele sunt crescute în condiții prielnice animalelor. Cumpărând produse obținute prin tehnologii durabile, contribuim la protejarea naturii.

Suport informativ

„Se caută cel mai frumos râu din țară!”

Pentru a afla care este cel mai frumos râu din țară, trebuie să vă intervievați prietenii sau familia.

Treceți răspunsurile pe următorul formular și aduceți-l în clasă.



Partenerul meu de interviuri: _____

Câte râuri cunoașteți? _____

Care este râul dumneavoastră preferat? _____

Prin ce regiune curge râul? _____

Ce vă leagă de râul preferat?

Care este activitatea dumneavoastră preferată pe acest râu sau în apropierea lui?

Există animale și plante deosebite sau rare pe acest râu? Dacă da, care sunt acestea?

Există probleme în legătură cu acest râu?

- Niciuna
- Apă poluată
- Inundații
- Vârtejuri periculoase

Altele _____

Râul se află într-o zonă protejată? Da Nu

Dacă nu, trebuie protejat râul? Da Nu

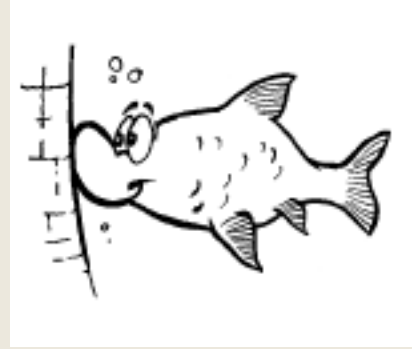
Numele dumneavoastră:

„Să ajutăm scobaru: cum putem ajuta peștii să treacă peste baraje?”

Scobaru este o specie de pește ce își datorează numele german de Nase (nas) maxilarului său inferior, care arată ca și cum peștele ar avea nas. Asemenea multor pești, scobaru migrează pe râu pe distanțe de kilometri, în căutarea hranei și pentru a se reproduce. Stăvilarele și barajele reprezintă însă obstacole de netrecut. Cum putem ajuta peștii să depășească aceste obstacole?

Gândiți-vă la o construcție ce ar da posibilitatea peștilor să treacă dincolo de stăvilar. Peștii pot depăși obstacole mici de până la 10 cm.

Desenați o albie de râu, un baraj și construcția voastră. Desenați cu albastru drumul pe care trebuie să-l urmeze peștii, ca să-l găsească mai ușor.



Scobaru are nevoie de ajutor!

„Mai mult spațiu pentru râuri!”

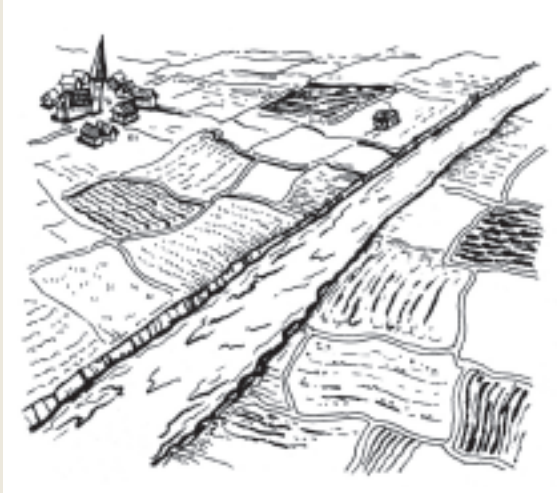
Readucerea la viață a unui izvor

Numeroase râuri și izvoare arată acum ca în imaginea din stânga. Malurile au fost îndreptate și modificate. Terenurile agricole și pășunile ajung acum până pe malul râului. Păsările nu mai au copaci în care să-și construiască cuiburile și nu mai există mici afluenți sau guri de vărsare în care să se ascundă peștii. Mai mult decât atât, nu mai există insule de pietriș pe care să se stea la soare.

În imaginea din dreapta, puteți vedea un izvor căruia i s-a redat înfățișarea de odinioară, cu alte cuvinte a fost renaturat. Acest lucru înseamnă, de exemplu, că au fost îndepărtate îndiguirile și barajele, creându-se habitate noi pentru animale și plante.

Comparați atent cele două imagini. Ce habitate pentru plante și animale găsiți în imaginea din dreapta care nu există în imaginea din stânga?

râu îndiguit



râu natural



Ce habitate au fost recreate prin măsurile de renaturare? Ce specii au beneficiat de aceste măsuri? Cum beneficiază oamenii de pe urma acestor măsuri?

„Împreună, pentru râul nostru!”

Ați învățat deja foarte multe lucruri despre apele curgătoare. Bine ați venit în cercul de experți în problemele râurilor!

Cum apreciați calitatea unui curs de apă din zona în care locuiți? Există suficient spațiu pentru plante și animale? Folosiți fișa de mai jos pentru a verifica un sector din cursul de apă local. După inspecție, veți putea răspunde singuri la unele întrebări. Dacă nu sunteți siguri, întrebați-l pe profesorul dumneavoastră, întrebați-vă părinții sau apelați la autoritățile locale.

Numele cursului de apă: _____

Sectorul cercetat se întinde de la _____

la _____.

Numele localității: _____

Sectorul cercetat se află într-o zonă protejată? _____

Există specii rare de animale și plante în zonă? _____

Calitatea apei pe cursul de apă cercetat:

Cum arată cursul de apă?

- natural, cu insule, maluri abrupte, arbori uscați, lacuri de meandru
- seminatural, cu maluri de nisip și pietre
- canalizat, cu o albie din beton

Este cursul râului întrerupt de baraje și stăvilare?

- nu
- da, dar cu scări de pești
- da, fără scări de pești

Malurile apelor sunt naturale?

- da, cu diverse habitate
- nu, întărite cu material natural
- nu, întărite cu bolovani

Există pădure de luncă lângă maluri?

- da
- nu, doar câțiva copaci și terenuri cultivate
- nu, terenurile cultivate și așezările ajung până pe mal

În albia râului există ambalaje și gunoaie?

- nu sau foarte puține
- da, cantități limitate
- da, cantități mari

Gestionarea apei:

(întrebați profesorul sau pe cineva din autoritățile locale):

Ajunge în râu apă uzată netratată?

- nu
- da, cantități limitate
- da, cantități mari

Se ia apă din râu?

(de exemplu, pentru hidrocentrale sau irigații)

- nu
- da, cantități limitate
- da, cantități mari

Rezultate:

Adunați pătratele, triunghiurile și cercurile.

Numărul de pătrate: _____ Numărul de triunghiuri: _____ Numărul de cercuri: _____

1. Dacă predomină pătratele și nu aveți cercuri: apa este într-o stare bună!
 2. Multe triunghiuri, fără cercuri: calitatea apei este afectată într-o oarecare măsură.
 3. Câteva cercuri: calitatea apei nu este bună, sunt necesare îmbunătățiri.
- Analizați împreună ce îmbunătățiri sunt necesare și posibile pentru apa dumneavoastră. Cum ar putea fi modificat izvorul dumneavoastră, pentru a se apropia de starea lui naturală?

Prezentați rezultatele cercetării și propunerile de îmbunătățire autorităților locale. Întrebați dacă nu există posibilitatea de a vă implica activ în efectuarea îmbunătățirilor!

„Animalele ne spun cum se simte râul nostru!”

Putem obține foarte multe informații despre starea în care se află râul nostru analizând animalele acvatice mici care trăiesc în el. Unele trăiesc numai în apă curată, altele rezistă la poluare masivă.

Să vedem, aşadar, cât de curat este râul nostru.

Cercetați cu atenție un segment de râu timp de 15 minute, căutând animalele mici pe pietre sau sub acestea, ascunse în mâl sau sub frunze sau așezate pe plantele de apă. Folosiți un năvod și puneți viețuitoarele pe care le-ați prins în boluri cu apă. Comparați-le cu diagrama de mai jos.



larvă de mușcă de piatră



larvă de musculiță
cu aripi-plasă



larvă de mușcă efemeră



gândacul de apă
cu picioare lungi



melcul de apă dulce



crevețele de apă dulce



larvă de libelulă



purice de apă



lipitoarea de apă dulce



larvă de mușcă neagră



viermele de mâl



larvă de mușcă roșie



larvă de mușcă
silfidă

Puteți acorda note râului dumneavoastră în funcție de prezența cea mai frecventă a viețuitoarelor.

Dacă ați găsit multe larve de muște de piatră și musculițe cu aripi-plasă, **râul primește nota 1.**

Dacă sunt multe larve de mușcă efemeră, mulți gândaci de apă cu picioare lungi sau melci de apă, **râul primește nota 1-2.**

Dacă în năvod găsiți mulți creveți de apă dulce sau numeroase larve de libelulă, **râul primește nota 2.**

Dacă găsiți mulți purici de apă, **notați râul cu 2-3.**

Dacă ați găsit multe lipitori de apă dulce sau larve de muște negre, **notați râul cu 3.**

Dacă găsiți mulți viermi de mâl sau larve de muște roșii, **râul primește nota 3-4.**

Dacă în râul dumneavoastră există numeroase larve de mușcă silfidă, trebuie să acordați, din păcate, **nota 4.**

Nota 1:
apă foarte curată

Nota 4:
apă foarte poluată

Legendele Dunării

Dunărea: graniță sau punte de legătură? Dunărea ca frontieră cu Imperiul Otoman

Încă de pe vremea romanilor, cursurile mijlociu și inferior ale Dunării deveniseră granița împotriva atacurilor ostile venite din nord și nord-est. Odată însă cu creșterea puterii Imperiului Otoman în secolele XIV-XV, inamicul ataca brusc dinspre sud. Era o situație fără precedent, deoarece drumul din lungul Dunării, care urma fostele drumuri romane, se afla pe partea sudică a fluviului. Tot pe malul sudic se aflau și cele mai multe dintre așezările și orașele expuse acum direct atacurilor turcești.

Cine călătorește cu vaporul pe Dunăre astăzi poate vedea 30 de castele și ruinele unor castele la frontiera ungaro-croată, între care Vukovar, Petrovaradin (Novi Sad), Belgrad și uimitoarele ruine de la Golubac, la Porțile de Fier, care, din cauza lacului de acumulare al hidrocentralei, stau acum „cu picioarele în apă”. Cele mai multe sunt pe malul sudic al Dunării. Turcii atacau

din „direcție greșită”, iar Dunărea, care până atunci îi apărase pe cei ce locuiau acolo, nu mai oferea nici un fel de protecție.

După cucerirea Bosniei în 1463, întregul teritoriu aflat la sud de Sava și Dunăre a intrat sub stăpânirea otomanilor. În 1521, după un asediu ce a durat o lună, turcii au pătruns în cetatea Belgradului, importantă din punct de vedere strategic, ce le-a servit drept „cap de pod spre Europa”. Vor trece câteva sute de ani până ce otomanii vor fi alungați din Europa Centrală.

În vreme ce cursul fluviului de la Viena la Belgrad a continuat să fie familiar populației din vestul Europei, deoarece pe acest segment călătorea multă lume, partea de fluviu aflată dincolo de Porțile de Fier a devenit „terra incognita”. Țările de pe cursul inferior al Dunării, de exemplu Bulgaria, au rămas sub stăpânire otomană multe sute de ani.

Dunărea în cifre

Lungimea:

2.786 km de la confluența râurilor Breg și Brigach, la Donaueschingen;

2.888 km de la izvoarele râului Breg.

Prin urmare, Dunărea este al doilea fluviu ca lungime din Europa, după Volga.

Lungimea navigabilă a Dunării:

2.588 km (de la Ulm)

Țări care se învecinează cu Dunărea:

Dunărea este fluviul „cel mai internațional” din lume, trecând prin 10 țări: Germania, Austria, Slovacia, Ungaria, Croația, Serbia, Muntenegru, România, Bulgaria, Republica Moldova, Ucraina.

Dunărea reprezintă una dintre granițele acestor țări, pe următoarele distanțe:

Germania	584 km
Austria	357 km
Slovacia	172 km
Ungaria	417 km
Croația	137 km
Serbia	587 km
România	1.075 km
Bulgaria	472 km
Republica Moldova	0,6 km
Ucraina	54 km

(Cifre rotunjite, extrase din ICPDR Roof Report și de pe www.danube-river.org)

Întrucât granițele naționale se situează pe ambele maluri ale fluviului, suma kilometrilor de mai sus nu corespunde cu lungimea fluviului!

Bazinul receptor:

În bazinul receptor al Dunării (bazinul dunărean) există 19 state. Bazinul receptor al Dunării cuprinde toate acele zone de pe care apa ajunge în Dunăre prin râuri, izvoare și pânza freatică.

Suprafața bazinului receptor este de 801.463 kilometri pătrați, adică aproape 10% din suprafața Europei continentale.

În această suprafață intră:

- întreaga Ungarie (100%)
- aproape întreaga Românie (97,4%)
- Austria (96,1%)
- Slovacia (96%)
- Serbia (92%)
- Muntenegru (50%)
- Slovenia (81%)
- Croația (62,5%)
- o importantă parte din Bosnia și Herțegovina (74,9%)
- Bulgaria (43%)
- Republica Moldova (35,6%)
- Republica Cehă (27,5%) și părți din Germania (16,8%) și Ucraina (5,4%)

Din bazinul receptor al Dunării, mai fac parte alte cinci țări, cu o suprafață mai mică de 2.000 kilometri pătrați:

- Elveția (4,3%)
- Italia (0,2%)
- Macedonia (0,2%)
- Polonia (0,1%)
- Albania (0,01%)

Populația bazinului dunărean:

81 milioane de locuitori

Afluenți:

Dunărea are în total un număr de 74 de afluenți importanți.

Principalii afluenți sunt:

Inn	515 km (lungime)
Morava	329 km
Drava	893 km
Tisa	966 km
Sava	861 km
Morava Mare	430 km
Iskar	368 km
Siret	559 km
Prut	950 km

Suprafața deltei Dunării:

675.000 hectare

Diferența de altitudine între izvoare și vărsare:

678 m

Poduri peste Dunăre:

În prezent, există circa 100 de poduri fixe peste Dunăre, de la izvoare până la vărsare.

Punctul cel mai nordic:

Orașul german Regensburg

Punctul cel mai sudic:

Orașul bulgar Șviștov

Introducere	263
Obiective, materiale, aspecte organizatorice	264
Activitatea 1: Utilizarea durabilă este inteligentă!	265
Activitatea 2: Marea Neagră, destinație finală	267
Activitatea 3: Marele fluviu (joc de roluri)	268

**Împreună,
pentru râurile noastre**

6.2.

6.2. Împreună, pentru râurile noastre

Cu toții suntem răspunzători pentru bazinul dunărean

Bazinul receptor al Dunării este spațiul vital al unei populații de 81 milioane de locuitori. Pentru a asigura exploatarea durabilă a resurselor sale, este important ca toate cele 19 state ale bazinului dunărean să coopereze. Trebuie să ne unim eforturile, pentru a realiza activități economice durabile și nedăunătoare mediului, care corespund nevoilor noastre actuale, fără a compromite șansele generațiilor viitoare.

Bazinul dunărean este caracterizat de ecosisteme cu o înaltă valoare ecologică, economică și socială. Utilizarea durabilă a acestora le poate garanta valoarea pentru viitor.

Obiective:

Copiii învață...

- ✓ că numai prin exploatarea rațională a resurselor naturale pot fi satisfăcute nevoile oamenilor
- ✓ să înțeleagă interconexiunea dintre apele bazinului dunărean și Marea Neagră
- ✓ că, în pofida unor interese dintre cele mai divergente, cooperarea și discuțiile fac posibile decizii pentru o dezvoltare durabilă

Materiale:

Activitatea 1: ulcioare, pahare, băutura preferată a copiilor

Activitatea 2: ulcioare, apă, coloranți alimentari de diverse culori, posterul cu Dunărea

Activitatea 3: cartonașe de roluri, cartonașe de activități, jetoane de diferite culori

Aspecte organizatorice:

Durata: 3 ore de clasă

Locul de desfășurare: sala de clasă

Activitatea 1: Joc

Utilizarea durabilă este inteligentă!



Împărțiți clasa în grupuri de cel puțin cinci copii fiecare. Dați fiecărui grup un ulcior cu un sfert de litru din băutura preferată a copiilor și fiecare copil își toarnă în pahar cât dorește.

Umpleți carafa cu o optime de litru din aceeași băutura. Băutura reprezintă o prețioasă resursă naturală regenerabilă, de exemplu apă potabilă limpede, și fiecare copil trebuie să aibă în pahar băutura pentru a rămâne în joc. La sfârșitul unei runde, copiii care nu au avut nimic de băut ies din joc.

După trei runde, verificați dacă au rămas în joc toți copiii sau dacă unii dintre ei au fost eliminați. Există grupuri în care toți copiii au rămas în joc? Ce strategii au folosit aceste grupuri? A existat un lider de grup sau jocul s-a desfășurat fără o înțelegere reciprocă între copii? Care grup este sigur că va avea întotdeauna suficientă băutura atâta vreme cât resursa naturală continuă să fie regenerabilă?

Discutați cu copiii despre resursele naturale de care are nevoie omul ca să trăiască, cum pot fi aceste resurse folosite în mod durabil și despre cum este amenințată regenerarea resurselor naturale, de exemplu a apei potabile. Scrieți pe tablă sugestiile venite din partea copiilor.

Ce este exploatarea durabilă a resurselor naturale?

Cu toții folosim apa ca resursă naturală

Corpurile de apă nemodificate din bazinul dunărean sunt folosite ca rezerve de apă potabilă. În industrie, apa este folosită ca agent de lucru și de răcire; agricultorii au nevoie de apă ca să irige culturile. Pe râuri, se produce energie electrică cu ajutorul hidrocentralelor; în plus, Dunărea și principalii săi afluenți reprezintă importante căi comerciale, cu o îndelungată tradiție în ceea ce privește navigația. Zonele inundabile naturale asigură protecție în cazul revărsării râurilor, iar peisajele riverane oferă condiții de recreere.

Marea diversitate naturală din bazinul dunărean, cu peste 5.000 de specii de animale, circa 2.000 de specii de plante înalte și habitate diverse (ex. păduri de luncă, izvoare de munte, mlaștini sau Delta Dunării, cu centura ei de trestii-gigant) reprezintă o comoară naturală unică, ce trebuie păstrată și protejată împotriva poluării și a formelor de exploatare distructive.

Principiul exploatării durabile se bazează pe utilizarea resurselor naturale numai în măsura în care acestea se pot regenera. O economie durabilă se ca-

racterizează prin faptul că ia în considerare păstrarea resurselor de bază și aplicarea unor cuceriri ale științei, în așa fel încât sistemul de exploatare durabilă să se îmbunătățească permanent.

În ceea ce privește bazinul dunărean, acest lucru înseamnă, înainte de orice, să ne asigurăm că se reduce poluarea cursurilor de apă cu îngrășăminte și substanțe dăunătoare, pentru a menține calitatea apei în viitor, în folosul oamenilor și al naturii. În ceea ce privește protecția împotriva inundațiilor, se impune în primul rând limitarea pe cât posibil a stricăciunilor produse de acestea, pentru evitarea pagubelor personale și economice. Acest lucru poate fi realizat prin instituirea unor sisteme de avertizare timpurie și prin recrearea zonelor inundabile naturale.

Exploatarea apei în sine trebuie să se bazeze pe disponibilitatea acestei resurse. Măsuri importante în această direcție ar fi reglementarea cererii prin prețuri realiste ale apei, măsurarea consumului și educarea consumatorilor în sensul economisirii apei.



Suport informativ

În ceea ce privește poluarea, trebuie aplicat principiul „poluatorul plătește“. Cei care se fac răspunzători de poluarea mediului trebuie să plătească pentru îndepărtarea poluării. În cazul unităților industriale, de exemplu, aplicarea ideală a acestui principiu constă în gestionarea completă a ciclului apă-apă uzată.

În cadrul tuturor acestor eforturi, trebuie avut în vedere faptul că au șanse de reușită numai acele acțiuni care se referă la întregul bazin receptor al fluviului. Pentru a ajunge împreună la soluții care să favorizeze o economie înfloritoare fără distrugerea bogățiilor naturale ale bazinului dunărean, au fost convenite directive internaționale transfrontaliere.

Directiva Cadru privind Apa a Uniunii Europene

La 22 decembrie 2000, a intrat în vigoare în toate statele membre ale Uniunii Europene Directiva Cadru privind Apa. În plus, toate statele din bazinul dunărean, chiar și cele care nu sunt membre UE, au căzut de acord să pună în aplicare Directiva Cadru privind Apa.

Scopul acestei directive este de a asigura cooperarea dintre țările care fac parte din bazinul receptor și gestionarea comună a acestui bazin.

Elementul central al directivei este acela de a gospodări apele la nivelul întregului bazin receptor, deoarece, atunci când vine vorba de calitatea lor, apele nu cunosc frontiere politice.

Cele mai importante obiective ale Directivei Cadru privind Apa sunt:

- prevenirea degradării apelor de suprafață și a apelor subterane
- protejarea, dezvoltarea și renaturarea tuturor corpurilor de apă
- atingerea, până în 2015, a unei stări chimice și ecologice bune a tuturor apelor de suprafață și subterane

Convenția pentru Protecția Fluviului Dunărea

Convenția a fost semnată la 29 iunie 1994 la Sofia și a intrat în vigoare la 22 octombrie 1998. Printre obiec-

tivele Convenției pentru Protecția Fluviului Dunărea se numără:

- conservarea, îmbunătățirea și utilizarea rațională a apelor de suprafață și subterane din bazinul receptor
- măsuri preventive pentru ținerea sub control a riscurilor cauzate de accidente rezultate din inundații, ghețuri sau substanțe periculoase
- reducerea deversării poluanților în Marea Neagră

Pentru punerea în aplicare a Convenției pentru Protecția Fluviului Dunărea, a fost înființată Comisia Internațională pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR). În fiecare an, la 29 iunie, se sărbătorește Ziua Dunării, pentru a marca semnarea Convenției Dunării.

Dezvoltare durabilă

Dezvoltarea durabilă este un concept folosit în lumea întreagă, care se bucură de tot mai multă recunoaștere.

Termenul „dezvoltare durabilă“ a fost definit în variate feluri, însă definiția cea mai cunoscută pe plan internațional este cea dată în Raportul Brundtland despre Viitorul Nostru Comun:

Dezvoltarea durabilă este „acea dezvoltare care răspunde nevoilor prezentului, fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile lor nevoi“.

De la publicarea Raportului Brundtland (1987) și Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare (UNCED) de la Rio de Janeiro din 1992, conceptul de „dezvoltare durabilă“ s-a bucurat de mare atenție.

De câțiva ani, conceptul de durabilitate este considerat modelul de dezvoltare durabilă a omenirii. Obiectivele dezvoltării durabile sunt dreptatea socială, compatibilitatea ecologică și eficiența economică. În plus, într-o formă durabilă de economie și stil de viață se consumă doar atâtea resurse cât poate regenera natura.

Dezvoltarea durabilă reprezintă o provocare globală pentru noi toți, aceea de a crea în viitor o viață care să merite trăită.

Activitatea 2: Experiment

Marea Neagră ca destinație finală



Pe posterul cu Dunărea, copiii își caută țara și râul cel mai apropiat de casă. Urmăresc apoi cursul râului până la Marea Neagră și observă prin câte țări (sau orașe) trece râul până se varsă în Marea Neagră. Pentru fiecare țară (sau oraș) ce se află între locul în care trăiesc copiii și Marea Neagră, aceștia varsă apă colorată cu colorant alimentar într-un bol mare și urmăresc cum se schimbă culoarea apei (pentru fiecare țară sau oraș există un ulcior cu apă de altă culoare). În cele din urmă, apa din bol a devenit maro sau gri, iar copiii văd că apele poluate ajung în cele din urmă în Marea Neagră și că, în final, suntem cu toții răspunzători pentru calitatea apei din Marea Neagră.

Copiii se gândesc ce poate fi făcut și cum pot ei contribui la reducerea poluării apelor din bazinul dunărean. Sugestiile lor sunt scrise pe tablă (de exemplu, construirea unor instalații care să epureze mai bine apa uzată, utilizarea cu moderație a agenților de spălare în gospodărie, conservarea corpurilor de apă cu grad ridicat de autopurificare, prevenirea accidentelor chimice prin măsuri sporite de siguranță).

Informații pe CD-ROM: Situația Mării Negre



Marea Neagră

Această mare, în care se varsă Dunărea, este una foarte specială. Este legată de Marea Mediterană prin strâmtorile Bosfor și Dardanele, iar de Marea Azov prin strâmtoarea Cherci. Concentrația de 18 grame sare la litru din straturile de apă superioare este mai mică decât a oricărei alte mări, concentrația de sare a acestora fiind în medie de 35 grame la litru.

Sub adâncimea de 100 de metri, Marea Neagră are o concentrație de sare de 38 grame la litru. Ca rezultat al diferenței concentrației de sare din Marea Neagră, între straturile superioare și cele inferioare nu se produce un

schimb de apă. Deși Marea Neagră are o adâncime de 2.212 metri în punctul său cel mai adânc, cele mai multe animale trăiesc doar în stratul superior de 100 de metri al mării. Sub acest nivel, apa Mării Negre este saturată în hidrogen sulfurat, format în decursul mileniilor prin descompunerea materiei organice. Știm încă prea puțin despre viața din adâncurile Mării Negre.

Marea Neagră primește apă în principal din marile fluvii Dunărea, Niprul și Donul (prin Marea Azov). Aceste trăsături ecologice caracteristice o fac deosebit de vulnerabilă la aflulul de poluanți și nutrienți din aceste fluvii.

Suport informativ



Activitatea 3: Lucru/discuții de grup

Marele fluviu (Joc de roluri)

Copiii sunt împărțiți în șapte grupuri. Clasa hotărăște cine va juca rolul „primarului“, apoi fiecare grup trage câte un cartonaș de rol.

Pe cartonașele de rol, sunt descrise interesele și nevoile diferiților locuitori ai unui sat așezat pe un râu din bazinul dunărean. Toți sunt conștienți de faptul că au nevoie de râu ca bază a existenței lor, cu toate acestea, din cauza faptului că interesele sunt numeroase și diferite, adesea nu este ușor să se cadă de acord asupra unei acțiuni.

În fiecare rundă a jocului, se citește cu voce tare o situație descrisă pe unul dintre cartonașele de activități. Grupurile au la dispoziție timp să se gândească la argumente în favoarea sau împotriva măsurilor descrise. Sub conducerea primarului, este discutată situația și se hotărăsc măsuri, pe baza votului majoritar. Copiii sunt ajutați să se identifice cu rolurile lor, studiind ilustrații cu uneltele sau atributele caracteristice persoanelor pe care le reprezintă (de exemplu, un mic năvod pentru pescari, un clopot pentru primar, ochelari de soare pentru turiști ș.a.m.d.).

Jetoanele colorate în diverse culori simbolizează diversitatea naturală a râului. La început, numărul jetoanelor este o dată și jumătate mai mare decât numărul copiilor din clasă, reprezentând capitalul disponibil al naturii. Pentru fiecare decizie care dăunează râului, se confiscă un jeton. Pentru fiecare decizie care nu dăunează râului, se acordă un jeton. Jocul de roluri se încheie când a fost tras ultimul cartonaș de activități. Dacă au rămas mai multe jetoane decât numărul de copii, comunitatea a gestionat cu înțelepciune resursele naturale ale râului și a reușit să-și dezvolte economia în mod durabil. Dacă sunt mai puține jetoane decât numărul de copii, ecosistemul râului a fost afectat, exploatarea durabilă nemaifiind posibilă.

După jocul de roluri, întrebați-i pe copii cum li s-au părut rolurile și cât de realist este jocul de roluri.

Pescarii

Pescarii au nevoie pentru pescuit de un râu cu apă curată. Zonele umede naturale și pădurile de luncă sunt importante pentru pescari, deoarece numeroase specii de pești au nevoie de aceste habitate. Pescarii vor ca zona să fie vizitată de mulți turiști, astfel încât ei să poată vinde mai mult pește restaurantelor.

Reprezentanții companiei de exploatare a hidrocentralei

Operatorii hidrocentralei vor să construiască o nouă hidrocentrală, pentru a furniza mai multă energie electrică populației. Electricitatea este foarte importantă pentru sat.

Agricultorii

Agricultorii au nevoie de apă subterană curată, pentru a-și iriga culturile. Ei vor să obțină recolte mai bogate de pe terenurile lor, pentru a putea cultiva mai multe cereale pentru populație.

Turiștii

Pădurile de luncă și zonele umede naturale din jurul satului, cu numeroasele lor specii de păsări, reprezintă o atracție pentru turiști. Pentru a se putea îmbarca mai ușor pe nava de agrement, ei ar avea nevoie de un port nou, mai mare.

Primarul

Primarul este foarte interesat de bunăstarea concetătenilor săi. Trebuie să existe suficientă apă potabilă pentru populație, iar în zonă trebuie să vină companii mari. La fel de important este și ca zona să fie vizitată de numeroși turiști.

Locuitorii zonei

Ultimele inundații importante le-au distrus casele. Locuitorii ar dori acum ca întregul râu să fie regularizat. În plus, locuitorii sunt bucuroși când zona este vizitată de mulți turiști și când se creează noi locuri de muncă.

Proprietarii fabricii

Proprietarii fabricii intenționează să construiască o fabrică mare în zonă, ceea ce va crea multe locuri de muncă. Întrucât există puțin teren disponibil pentru construcții, unele zone umede vor trebui secate.

Compania de construcții

Construirea de fabrici și instalații portuare, precum și proiectele de regularizare a râurilor înseamnă afaceri prospere pentru compania de construcții. Firește, apa curată este și ea importantă pentru companie.



Cartonaș de activitate

Lângă sat, urmează să se construiască o nouă hidrocentrală.
Construirea hidrocentralei va afecta zonele umede și pădurile de luncă.

Această măsură se penalizează cu un jeton.

Alternativă: aparatura cu un consum mic de energie precum și instalarea unor panouri solare pe acoperișuri ar putea face în așa fel încât să nu mai fie nevoie de o nouă hidrocentrală. Această măsură se premiază cu un jeton.



Cartonaș de activitate

Agricultorii ar dori să folosească mai multe îngrășăminte minerale pentru a obține recolte mai mari. Îngrășămintele minerale vor polua însă apa subterană și râul, reprezentând un pericol pentru rezerva de apă potabilă. Această măsură se penalizează cu un jeton.

Alternativă: trecând la o agricultură fără îngrășăminte minerale și pesticide, agricultorii vor produce mai puțin, dar calitatea produselor lor va fi mai bună și vor putea să le vândă la un preț mai mare. Această măsură se premiază cu un jeton.



Cartonaș de activitate

Pe malul râului urmează să se construiască o nouă instalație portuară.
Cu această ocazie, va fi distrusă o colonie de păsări, iar pe malurile artificiale ar exista mai puține habitate pentru animalele acvatice.

Această măsură se penalizează cu un jeton.

Alternativă: se renovează vechiul port și turiștii trebuie să accepte că este necesar să meargă mai mult pe jos până la nava de agrement.

Această măsură se premiază cu un jeton.





Cartonaș de activitate

Un sector lung al râului urmează să fie regularizat, pentru a se crea o mai bună protecție împotriva inundațiilor. Brațele laterale ale râului vor fi închise, iar luncile împădurite vor seca. Această măsură se penalizează cu un jeton.

Alternativă: printre măsurile de protecție împotriva inundațiilor se numără și utilizarea zonelor umede naturale ca zone inundabile, ceea ce oferă râului spațiu, permițând devierea apei revărsate.

Această măsură se premiază cu un jeton.

Cartonaș de activitate

În zonă urmează să se construiască o fabrică mare.

Pentru a se obține teren de construcție, este însă nevoie să fie secate zonele umede. Apa uzată provenită de la fabrică ar putea polua râul.

Această măsură se penalizează cu un jeton.

Alternativă: în fabrică este folosită cea mai nouă tehnologie pentru producție „curată”, iar apa uzată este reciclată. Fabrica este construită pe un teren din sat, unde nu trebuie distruse zonele umede.

Această măsură se premiază cu un jeton.

