

APLICAȚII PRACTICE BIOGEOGRAFICE CU ELEVII. STUDIU DE CAZ: BIODIVERSITATEA DIN BAZINUL HIDROGRAFIC BÂC

VOLONTIR Nina

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Facultatea Geografie, Chișinău,
Republica Moldova, ORCID: 0000-0002-9040-8127, e-mail: voluntir.nina@gmail.com

Rezumat. În lucrare sunt prezentate sugestii privind organizarea și desfășurarea unei aplicații practice biogeografice cu elevii, pe exemplul studiului biodiversității din bazinul hidrografic Bâc. Studiul propus oferă un model de fișă pentru investigații biogeografice direct în orizontul local prin care elevul să-și poată manifesta o atitudine personală și responsabilă față de componentele mediului.

Cuvinte-cheie: vegetația de podiș, vegetația de câmpie, vegetația de luncă, fișă biogeografică.

Abstract. The paper presents suggestions regarding the organization and implementation of a practical biogeographical application with students, on the example of the study of biodiversity in the Bâc hydrographic basin. The proposed study offers a model sheet for biogeographic investigations directly in the local horizon through which the student can demonstrate a personal and responsible attitude towards the components of the environment

Key words: plateau vegetation, plain vegetation, meadow vegetation, biogeographical file.

Introducere

În prezent, la nivel global, se constată o reducere a biodiversității vegetale și animale. Biodiversitatea este considerată ca fiind esențială pentru reglarea climei, pentru hidrosferă și atmosferă, pentru fertilitatea solului, pentru combustibil, pentru fibre și medicamente [9]. În cadrul ecosistemelor terestre, unul dintre elementele cele mai semnificative îl constituie **vegetația**. Rolul deosebit de important și semnificația vegetației nu constă numai în realizarea celui mai intens și complex schimb de materie și de energie, dar și producerea sintezei și descompunerii substanțelor organice, pe baza energiei solare captate de plante, precum și în relațiile pe care le are cu celelalte componente biotice și abiotice ale mediului. Învelișul vegetal stabilizează și menține echilibrul dinamic al versanților, protejază solul împotriva eroziunii și degradării, oferă aer curat, constituie habitatul speciilor de animale, este o resursă importantă de plante medicinale, o resursă genetică, o resursă de recreere, o resursă alimentară. Vegetația Terrei are un impact pozitiv asupra vieții și sănătății umane.

Analiza caracteristicilor biodiversității din orizontul local se bucură de o deosebită atenție și interes din partea elevilor. În acest context, menționăm posibilitatea de inițiere, organizare și desfășurare a unei **aplicații practice biogeografice** cu elevii, în decursul căreia se fac drumeții în împrejurimile localității natale și se observă vegetația de pădure, vegetația de stepă, vegetația de

luncă, lumea animală etc, precum și intervențiile antropice asupra biodiversității. Aplicațiile practice reprezintă activități didactice complexe care derulează într-un cadru organizatoric specific. Prin sarcinile de lucru cu caracter aplicativ, realizate în decursul aplicației practice biogeografice, elevii își activează cunoștințele dobândite anterior, învață și consolidează cunoștințele procedurale, în special, tehnicile de lucru practice, elaborează produse materiale sau intelectuale [2, 4, 5]. În limitele bazinului hidrografic Bâc elevii, sub îndrumarea profesorului, au posibilitatea să exploreze direct și atent învelișul biotic, să observe varietatea speciilor de plante, aspectul acestora, densitatea plantelor în spațiu, varietatea speciilor de animale existente, caracteristicile acestora, condițiile în care trăiesc, să observe impactul antropic asupra biodiversității etc. Observarea se poate face atât spontan, cât și atent dirijat de către profesor.

Repere teoretice

În funcție de relief, de gradul de inundabilitate a teritoriului, de tipul de sol, de hidrochimia apelor în bazinul hidrografic Bâc s-a format o vegetație naturală specifică. Teritoriul bazinului hidrografic Bâc se caracterizează printr-o structură etajată a vegetației naturale: **vegetația de podiș, vegetația de câmpie, vegetația de luncă.**

Vegetația de podiș (Podișul Codrilor). Flora vegetației de podiș se compune din specii de plante, care provin din 3 regiuni fitogeografice: mediteraneană forestieră (dintre speciile mediteraneene se întâlnesc: stejarul-pufos (*Quercus pubescens*), cornul (*Cornus mas*), cărpinița (*Carpinus orientalis*), dârmozul (*Viburnum lantana*), vița-de-padure (*Vitis sylvestris*) etc; central-europeană forestieră - păduri de foioase de gorun (*Quercus petraea*), stejar-pedunculat (*Quercus robur*), fag (*Fagus sylvatica*), carpen (*Carpinus betulus*), ulm (*Ulmus laevis*); euroasiatică stepică - mestecanul (*Betula*), negara (*Stipa*), păiușul (*Festuca*), pelinul (*Artemisia*). Vegetația silvică zonală este reprezentată prin păduri de foioase de tipul celor din Europa Centrală cu formațiunile de fag (*Fagus sylvatica*), de gorun (*Quercus petraea*) și de stejar-pedunculat (*Quercus robur*). Vegetația interzonală s-a format în spații depresionare (văgăuni etc), fiind reprezentată prin fâșii înguste și pâlcuri de plopșuri, sălcișuri, răchitișuri și pajiști mezofile. Aici și-au găsit extremitatea estică a arealului unele specii central europene: fagul (*Fagus sylvatica*), feriga (*Dryopteris filix-mas*), orhideia (*Orchis*) și extremitatea sudică: bumbăcărița (*Eriophorum latifolium*), mălinul (*Padus avium*). În componența subarboretului se întâlnesc speciile de corn (*Cornus mas*), de dârmoz (*Viburnum lantana*), de sânger (*Swida sanguinea*), de lemnul-râios (*Euonymus verrucosa*), de salba-moale (*Euonymus europaea*) etc. Învelișul ierbos variază în funcție de gradul de închidere a coronamentului și de componența granulometrică a solului. Plantele ierboase cresc în grupuri. Componența floristică a învelișului ierbos variază. Abundent cresc rogozurile (*Carex pilosa*, *Carex brevicollis*), urzica (*Urtica dioica*), baraboiul (*Chaerophyllum bulbosum*), podbalul (*Tussilago farfara*), leurda (*Allium ursinum*), piciorul-caprei (*Aegopodium podagraria*) etc [6, 7].

Vegetația de câmpie (Câmpia Bâcului Inferior) cuprinde comunități de stejar pedunculat (*Quercus robur*), stejar pufos (*Quercus pubescens*), salcâm (*Robinia*), gorun (*Quercus petraea*) și, nu în ultimul rând, asociațiile vegetale de stepă cu negară (*Stipa*) și păiuș (*Festuca*). În aria câmpiei se disting trei districte geobotanice: districtul de păduri foioase (gorun, stejar, carpen etc.); districtul dumbrăvilor subaride din stejar pufos; districtul stepelor de negară și vegetație a luncilor inundabile [7]. În conformitate cu cele relatate, pe teritoriul Câmpiei Bâcului Inferior, în limitele bazinului hidrografic Bâc, se întâlnesc următoarele comunități vegetale: păduri de stejar pufos (*Quercus pubescens*), care sunt prezente preponderent în partea de sud a câmpiei, în spațiul dintre râurile Botna și Bâc, cu precădere în raionul Anenii Noi; păduri petrofite de stejar pedunculat (*Quercus robur*) cu porumbar (*Prunus spinosa*) care sunt prezente pe versanții abrupti ai văii râului Bâc; comunități vegetale de stepă și vegetație a luncilor inundabile. Pădurile de stejar pedunculat cu porumbar reprezintă un tip de păduri ce s-au format în condițiile unei clime calde și aride pe versanții cu expoziție sudică și sud-estică ale câmpiei, în ocolul silvic Anenii Noi. Teritoriul ocupat de păduri, în cea mai mare parte, reprezintă Rezervația peisagistică „Pădurea Hîrbovăț” și câteva spații mici de pe versantul stâng al văii râului Botna.

O problemă gravă pe teritoriul Câmpiei Bâcului Inferior reprezintă defrișarea pădurilor sau a fâșiilor forestiere de protecție. În ultimii ani statistica relatează că se înregistrează o creștere a teritoriilor împădurite în acest spațiu.

Vegetația de luncă. Vegetația de luncă include subtipurile: pajiștile de luncă inundabilă și pajiștile de luncă neinundabilă. Pajiștile de luncă inundabilă prezente în lunca văii râului Bâc și în luncile afluenților săi (Ișnovăț, Bucovăț, Calintir) sunt ocupate cu asociații de plante hidrofite: stuf /trestie (*Phragmites*), papură (*Typha*), dentiță (*Bidens*), coada-calului (*Equisetum*) etc. În funcție de schimbările condițiilor hidrologice și pedologice ale luncii, acestea sunt acoperite cu comunitățile pajiștilor de luncă propriu-zisă, unde se întâlnesc și desișuri de salcie (*Salix*), iar pe alocuri s-au mai păstrat exemplare solitare de porumbar (*Prunus spinosa*), de măceș (*Rosa crenatula*) și de păducel (*Crataegus curvisepala*). Vegetația dintre sălcii și terenurile arate, precum și din preajma malurilor râurilor, este prezentată de grupări de plante ruderale și de camp [6, 7].

În activitatea de protejare a speciilor de plante și a speciilor de animale critic periclitate, periclitate, vulnerabile, rare și a celor aflate sub pericolul dispariției un rol important revine Cărții Roșii a Republicii Moldova. În componența vegetației naturale din bazinul hidrografic Bâc sunt înregistrate specii de plante rare, specii de plante amenințate cu dispariția, incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, de exemplu: cărpinița (*Carpinus orientalis*), scoruș-domestic (*Sorbus domestica*), papucul-Venerii (*Cypripedium calceolus*), brândușa-de-toamnă (*Colchicum autumnale*), feriga-masculină (*Dryopteris filix-mas*), untul-vacii (*Orchis morio*), căpșunița-roșie (*Cephalanthera rubra*), căpșunița (*Cephalanthera damasonium*), ghiocel-de-toamnă (*Sternbergia*

colchiciflora), dedițel-mare (*Pulsatilla grandis*), negară-dasifilă (*Stipa dasyphylla*), vonicer-pitic (*Euonymus nana*), bumbăcărița (*Eriophorum latifolium*), etc. [1].

Repere metodologice și mod de aplicare

Scopul studiului propus este de a oferi un model de Fișă biogeografică pentru aplicația practică, prin care elevul să-și poată manifesta o atitudine personală și responsabilă în raport cu biodiversitatea mediului în care trăiește.

Aplicația practică are ca obiective:

- Formularea ipotezei de lucru;
- Observații asupra vegetației naturale, plantațiilor forestiere;
- Corelarea tipului de sol cu elemente de vegetație;
- Observarea impactului antropic și modificările intervenite asupra vegetației naturale;
- Observații asupra lumii animale;
- Actualizarea cunoștințelor, abilităților, competențelor dobândite anterior.

Pentru realizarea unei aplicații practice eficiente în orizontul local, profesorul trebuie să cunoască foarte bine zona, pentru a se putea deplasa ușor și fără primejdii cu elevii, să cunoască ce anume să studieze și să solicite elevilor în timpul conversației. Activitatea practică poate fi structurată după modelul învățării prin explorare și descoperire care cuprinde trei etape: **explorarea**, **explicarea** și **extinderea** [3]. Materialele factologice ale studiului realizat pot fi colectate prin metoda observării și prin metoda descrierii interpretative.

Etapa de explorare. Scopul acestei etape constă: în provocarea curiozității elevilor privind studiul biodiversității mediului; în sprijinirea elevilor de către profesor la formularea întrebărilor; în emiterea ipotezelor de lucru; în fixarea scopului și obiectivelor pentru investigație și învățare. Profesorul răspunde la unele întrebări adresate de către elevi, iar elevii fac notițe necesare în caiete.

Etapă de explicare. Scopul activităților din această etapă este de a-i sprijini pe elevi să observe și să identifice direct în natură ecosistemele specifice din mediul local: (ecosisteme: silvice/forestiere, de stepă, de luncă, acvatice și palustre). Elevii identifică și stabilesc caracteristicile esențiale ale ecosistemelor (după condițiile topoclimatice - în funcție de expoziția diferită a versanților, de gradul de umiditate a spațiului, de tipul de sol prezent etc) prin analiză și descrierea elementelor constitutive și prin intermediul conversației euristice cu profesorul. Elevii realizează comparații, explică cauzele fenomenelor. Pentru o mai bună evaluare a observațiilor realizate, elevii aplică o Fișă Biogeografică, conform următorului model:

FIȘA BIOGEOGRAFICĂ

Numele și Prenumele elevului ...

Clasa ...

Localitatea ...

Unitatea de relief ...

Tipul de vegetație caracteristic zonei de studiu:

- Arboreturi naturale (păduri naturale) ...
- Arboreturi degradate
- Plantații forestiere de arbori și de arbuști...
- Vegetația de stepă ...
- Vegetația de luncă ...
- Densitatea/ Gradul de acoperire cu vegetație (%) ...
- Faza fenologică (în raport cu anotimpul, cu starea vremii) ...
- Varietatea speciilor de plante ...
- Grosimea și continuitatea litierei (în pădure) ...
- Aspectul morfologic al plantelor (conformația arborilor, arbuștilor, vitalitatea acestora, deformări datorate pășunatului excesiv etc.) ...
- Relația plantelor cu mediul (unde crește această plantă, ce condiții de mediu sunt optime pentru dezvoltarea acestei plante etc.) ...
- Starea fitosanitară (plante atacate de dăunători, plante parazite, fenomene de uscare a plantelor, necrozarea frunzelor etc.) ...
- Cauze ale pierderii și degradării vegetației (tăierile ilicite, pășunatul ilegal și excesiv) ...
- Modul de utilizare a terenurilor acoperite cu vegetație (pădurea, vegetația ierboasă etc.) ...
- Măsuri de protejare a vegetației ...
- Specii de plante rare și pe cale de dispariție (incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova)

Specii de animale caracteristice etajului de vegetație:

- Varietatea speciilor de animale ...
- Aspectul exterior al animalelor (mărime, culoare, mod de deplasare) ...
- Condițiile de viață ...
- Densitatea animalelor în perimetrul aflat în studiu ...
- Cauzele pierderii speciilor de animale (braconajul și utilizarea nerațională a resurselor cinegetice, pescuitul ilegal și utilizarea irațională a resurselor piscicole) ...
- Măsuri de protejare ale animalelor ...
- Specii de animale rare și pe cale de dispariție (incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova).

Etapa de extindere. În această etapă elevii stabilesc legături între cunoștințele lor anterioare, fac comparații între ceea ce știau dinainte și ceea ce au observat și studiat nemijlocit în natură,

revizue răspunsurile la întrebările care au fost expuse, formulează noi întrebări, interpretează și argumentează cele observate. Profesorul concluzionează că ecosistemele actuale existente în natură reflectă rezultatul dintr-o etapă de evoluție a biodiversității. Elevii compun texte scrise pe baza elementelor observate în orizontul local și a datelor din Fișa biogeografică, confecționează postere, colaje, completează albume cu fotografii realizate în natură, însoțite de texte scrise.

Concluzii

- Aplicația practică reprezintă o activitate esențială a procesului educativ, investigația direct în natură favorizează aprofundarea cunoașterii geografice a elevilor.
- Aplicațiile practice oferă posibilitate elevilor să-și activeze cunoștințele, abilitățile, competențele dobândite anterior și învață cunoștințe procedurale, în special, tehnici de lucru practice aplicate, nemijlocit, în studiile direct în natură.
- Prin aplicația practică biogeografică, elevii acumulează noi cunoștințe, stabilesc conexiuni între cunoștințele teoretice, practice de geografie, de biologie, de chimie și realitatea înconjurătoare.
- Elevii identifică direct și corect multe dintre cauzele antropice care influențează în mod negativ biodiversitatea din orizontul local.
- La momentul de evaluare a aplicației de practice elevii prezintă texte scrise pe baza caracteristicilor biodiversității observate în natură, confecționează postere și colaje cu schițe, cu fotografii realizate în natură, însoțite de texte scrise.
- Percepțiile elevilor despre biodiversitatea din orizontul local sunt utile în studierea unor teme prevăzute în programele școlare la geografie, la biologie, la chimie etc.

Bibliografie:

1. CARTEA ROȘIE a Republicii Moldova. Editura Știința, Chișinău, 2015, 492 p. ISBN 978-9975-67-998-5.
2. DULAMĂ, M. E. Metodologie didactică. Teorie și aplicații, Ediția a 2-a, Editura CLUSIUM, Cluj-Napoca, 2008a, 408 p., ISBN 978-973-555-559-7.
3. DULAMĂ, M. E. Metodologii didactice activizante. Teorie și practică. Editura CLUSIUM. Cluj-Napoca, 2008b, 395 p. ISBN 978-973-555-552-8.
4. DULAMĂ, M. E. Didactică axată pe competențe. Editura Presa Universitară Clujeană. Cluj-Napoca, 2010a, 390 p. ISBN 978-973-610-991-1.
5. DULAMĂ, M. E. Fundamente despre competențe. Teorie și aplicații. Editura Presa Universitară Clujeană. Cluj-Napoca, 2010b, 436 p. ISBN 978-973-595-226-6.

6. POSTOLACHE, Gh. Vegetația Republicii Moldova. Editura Știința, Chișinău, 1995, 340 p. ISBN 5-376-01923-3.
7. ГЕЙДЕМАН, Т. С. Определитель высших растений Молдавской ССР. Издательство ШТИИИЦА, Кишинев, 1975, 575 стр. УДК 582.31/.9.
8. Biodiversitate, 2017. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Biodiversitate>

Articolul este realizat în cadrul Proiectului 20.80009.7007.2 „*Modificări și tendințe spațiotemporale ale componentelor de mediu din bazinul hidrografic Bâc sub impactul antropic*”, finanțat de ANCD.