

# ACTIVITĂȚI DE ELABORARE ȘI IMPLEMENTARE ÎN PROCESUL DE INSTRUIRE ALE MANUALELOR DIGITALE INTERACTIVE DE GEOGRAFIE

*Niculiță Gheorghe, dr., conf. univ.,  
Balmuș Nicolae, dr., conf. univ.,  
Bostan Marina, lector univ.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău*

CZU: 911:004(075)

## Abstract

The paper briefly describes the problem of elaboration and implementation in the training process of interactive digital geography textbooks. For the creation of digital manuals of our own design, the MDIR Constructor software specially adapted for users who do not have advanced knowledge in the field of computer programming is recommended.

**Key-words:** educational software, interactive digital textbook, digital laboratory, interactive map.

### I. Introducere

În lume, pe parcursul ultimului deceniu, se dezvoltă activ concepția manualului digital (SUA, Franța, Rusia, Coreea de Sud etc).

Concepția manualului digital (proiect) [1] în Republica Moldova a fost elaborată în anul 2015. Până în prezent manualele digitale interactive lipsesc, cu toate recomandările insistente ale multor documente oficiale elaborate de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării cu privire la utilizarea Tehnologiei Informației și a Comunicațiilor (TIC) în procesul de instruire. Curriculumul Național la disciplina Geografia (gimnaziu, liceu, ediția 2019) [2] recomandă, de asemenea, utilizarea TIC în procesul de predare – învățare, inclusiv a prezentărilor electronice, filmelor documentare, animațiilor și softurilor educaționale de modelare-simulare a unor procese și fenomene naturale (erupție vulcanică, munte, profil, vale fluvială ș.a).

Există mai multe definiții pentru noțiunea de manual digital. Una din cele mai detaliate aparține dr. Marin Vlada, Universitatea din București [3] *Din punct de vedere tehnic / informatic, manualul digital este independent de platformele e-Learning și reprezintă un produs software (aplicație) ce poate fi folosit online dar și offline, pe orice tip de tehnologie (desktop, laptop, tabletă, telefon), pe orice sistem de operare și pe orice browser, iar din punct de vedere fizic există stocat pe un CD ce însoțește manualul tipărit. Din punct de vedere al conținutului, manualul digital cuprinde integral conținutul manualului tipărit (ce are reprezentări statice), având complementar (în locul ilustrațiilor, tabelelor, exercițiilor, etc. de pe hârtie) elemente specifice precum: exerciții interactive, jocuri educaționale, animații, filme și simulări care, prin utilizare, aduc un plus de profit cognitiv. Manualele trebuie să îmbogățească procesul de predare – învățare – evaluare cu activități multimedia interactive, iar cel mai important element de noutate adus de manualele digitale este reprezentat de activitățile multimedia interactive de învățare (AMII) ce pot avea următoarele clase de complexitate și care oferă o continuitate a acumulărilor / competențelor dobândite de elev pe întreaga durată de utilizare (atât individuală, cât și în activități de grup): static, animat, interactiv, complex (aplicații software complexe). Astfel, prin manualul digital se atinge un nivel superior al procesului de predare – învățare – evaluare prin atributul de imersiune (virtual reality și augmented reality) pe care un eveniment de învățare continuu (manual digital) îl conferă procesului didactic, față de un eveniment de tip discret (RLO, Reusable Learning Objects) și față de experiența acumulată de elevi sau cadrele didactice în utilizarea de software educațional (lecții interactive) prin laboratoarele virtuale pentru fizică, chimie, biologie etc.*

La momentul actual se realizează versiuni digitale interactive ale manualelor tipărite, cu instrumente de navigare, căutare, marcare, la care se adaugă un set de resurse multimedia și interactive pentru învățare și autoevaluare. Resursele statice, multimedia și cele interactive sunt plasate local pentru manualele stocate pe un purtător de date (CD, DVD, HDD etc.) sau pe o platformă web.

În România toate manualele școlare până în clasa a VII-a sunt realizate în format tradițional și digital-interactiv și pot fi accesate online [4] sau de pe CD-ul atașat la manualul tipărit.

În Federația Rusă (editura Просвещение) manualele digitale sunt realizate în formă de anexe electronice la manualele tipărite cu acces gratuit pe site-ul editurilor [5].

În continuare prezentăm succint câteva manuale digitale de geografie realizate în alte țări și un soft de concepție proprie pentru dezvoltarea manualelor digitale interactive.

### I. Manuale digitale de geografie (România)

La momentul actual pe site-ui <https://www.manuale.edu.ro/> sunt publicate 13 manuale digitale interactive de geografie pentru clasele IV-VII-are realizate de diverse consorții, formate din edituri și companii software naționale.



**Figura 1. Manuale digitale de Geografie, clasele IV-VII, România**

<https://www.manuale.edu.ro/>

Din cauza numărului mare de companii software care au implementat versiunile digitale interactive design-ul acestor manuale diferă foarte mult. În anul de studii 2018 toate manualele

școlare pentru clasa a VI-a au fost realizate la Editura Didactică și Pedagogică cu un design unic pentru variantele digitale.

Manualele digitale realizate în România sunt de primă generație. De regulă ele conțin trei tipuri de Activități Multimedia Interactive de Învățare (AMII): statice (imagini cu efect zoom), animate (video) și interactive (majoritatea exerciții de alegere duală). Setul de AMII interactive este mai diversificat în manualele digitale, ediția 2019. De exemplu, în manualul Geografie clasa a VII-a (editura ART Klett) [6] sunt exerciții interactive de următoarele tipuri:

- alegere duală (adevărat sau fals, corect sau incorect);
- alegere multiplă (o singură variantă de răspuns din mai multe);
- realizare a unor corespondențe;
- ordonare a unor elemente;
- selectare a unor elemente;
- rebus.

În figura 2 este reprezentată o secvență din manualul Geografie clasa a VII-a [6]

The screenshot shows a digital textbook page for Asia. The left sidebar contains a 'ȘTIU' section with text about biogeographic contrasts and a 'TERMINI NOI' section for 'mangrove'. The main content area is titled 'Recapitulare și autoevaluare' and contains a multiple-choice exercise. The exercise asks to identify the correct variant for three statements. Statement 1: 'Punctul extrem nordic al Asiei insulare se află situat în arhipelagul: a Filipinez; b Indonezian; c Nipon; d Severnaia Zemlea.' Statement 2: 'Strâmtoarea Ormuz leagă Golful Persic de: a Golful Aden; b Golful Bengal; c Golful Oman; d Golful Thailandei.' Statement 3: 'Vulcanul Fuji este situat în aria vulcanică: a Filipine; b Indonezia; c Kamcaatka; d Japonia.' A 'Retin' button is visible above the exercise. A 'Grilă de autoevaluare' table is on the right. At the bottom, there is a 'ÎNAPOI' button.

Figura 2. Secvență din manualul [6] cu exercițiu de tip alegere multiplă

După rezolvarea testelor, pentru autoevaluare, se apasă butonul „Verifică”. Ca urmare apare rezultatul autoevaluării cu indicațiile respective în cazul erorilor de rezolvare.

## II. Manuale digitale de geografie (Federația Rusă)

În calitate de exemplu prezentăm succint anexa electronică la manualul de Geografie clasa a VII-a. Varianta gratuită în format arhivat (1,019 GB) poate fi descărcată la adresa [7]. După dezarhivare, manualul se instalează pe calculatorul utilizatorului. În figura 3 este reprezentată o secvență din manual care demonstrează structura manualului, instrumentele de navigare și

meniurile principale. Elementele interactive sunt evidențiate cu culoare maro și pot fi accesate direct din pagina manualului prin dublu click cu ajutorul mouse-ului.



Figura 3. Secvență din manualul Geografia clasa a VII-a [7], editura Просвещение

În figura 4 este reprezentat sumarul cu elemente interactive (Каталог) al manualului, din care constatăm un număr impunător de resurse digitale de diverse tipuri:

- hărți interactive- 226;
- imagini și desene suplimentare – 575;
- teste de autoevaluare și evaluare -135;
- animații și secvențe video – 51;
- biografii, crestomații etc.

În total, 1543 de resurse interactive, care aduc un plus de profit cognitiv pentru procesul de instruire în raport cu utilizarea simplă a manualelor tipărite.

### III. MDIR Constructor – software pentru crearea manualelor digitale interactive de generația a II-a

Noțiunea de manual digital interactiv de generația a doua a fost lansată la Conferința Națională de Învățământ Virtual (CNIV-2018) [7]. În această lucrare a fost descris un soft MDI-2.00 de concepție proprie, cu ajutorul căruia profesorul, de unul singur sau în colaborare cu colegii, creează un manual digital interactiv personalizat la disciplina școlară pe care o predă, utilizând varianta \*. pdf a manualului tipărit și diverse resurse audio, video, imagini, documente realizate de autorii variantei digitale sau preluate din diverse surse disponibile. Pentru mărirea gradului de interactivitate, softul permite crearea și includerea în paginile manualului a testelor

de diferite tipuri (adevărat / fals, cu alegere multiplă, texte lacunare, rebusuri etc. În colaborare cu programatorii, pot fi create și incluse în paginile manualului diverse aplicații specifice disciplinei școlare (lucrări virtuale de laborator, simulări și hărți interactive etc).

În anul 2020 Versiunea activitatea de perfectare a softului a continuat. Elementul principal care a fost inclus în versiunea 2020 a softului este generarea concomitentă a două manuale: unul, pentru profesor, altul, pentru elev. Variantele demo ale softului pot fi descărcate la adresa <https://mdirconstructor.webnode.ro/>

În continuare prezentăm succint versiunea demo a manualului de geografie clasa a V-a, realizat în baza versiunii \*.pdf descărcată pe site-ul <http://ctice.gov.md/manuale-scolare/>. În figura 4 este reprezentată o secvență din acest manual.

MDIR Profesor 1.06

Fisier Opțiuni ResurseManual ResursePersonale Resurse Școlare AplicațiiUtile ResurseGlobale

CUPRINS 14 - 15 SELECTARE N T O Z M Zxl

Capitolul 1 Terra - planeta noastră

Fig. 12. Fragmente de hartă: a - la scară mare - 1 : 25 000 și b - la scară mică - 1 : 1 500 000

**2 Semnele convenționale ale hărții**

Orice hartă geografică conține următoarele informații obligatorii: *titlul hărții, scara de proporție și legenda hărții.*

La elaborarea hărților se folosesc diferite semne convenționale cu ajutorul cărora reprezentăm elemente din natură (relief, râu, lac, vegetație etc.) sau elemente create de om (orașe, sate, șosele, căi ferate etc.). Semnele convenționale sunt indicate în *legenda hărții.*

Unele conținuturi ale hărților sunt reprezentate prin nuanțe de culori, cum ar fi, spre exemplu, relieful de câmpie colorat în verde sau relieful montan - în cafeniu, adâncimile oceanelor - printr-o gamă diferită de nuanțe albastre. În legenda hărților fizice se indică scara adâncimilor și înălțimilor, în care sunt redată nuanțele de culori corespunzătoare adâncimilor mărilor și oceanelor și înălțimilor formelor de relief ale continentelor. Alte elemente ale hărții sunt reprezentate prin semne convenționale (simboluri) - figuri geometrice, litere sau cifre.

**3 Importanța hărților**

Pentru geografie harta constituie principalul instrument informațional, prin bogăția și varietatea informațiilor furnizate. După volumul de informație pe unitate de suprafață, harta depășește cu mult orice text. Cu ajutorul hărții putem determina în ce parte a globului se află continentele, oceanele, munții, râurile, statele etc. Hărțile ne oferă date despre procesele și fenomenele naturale, despre

**E bine să mai știi:**

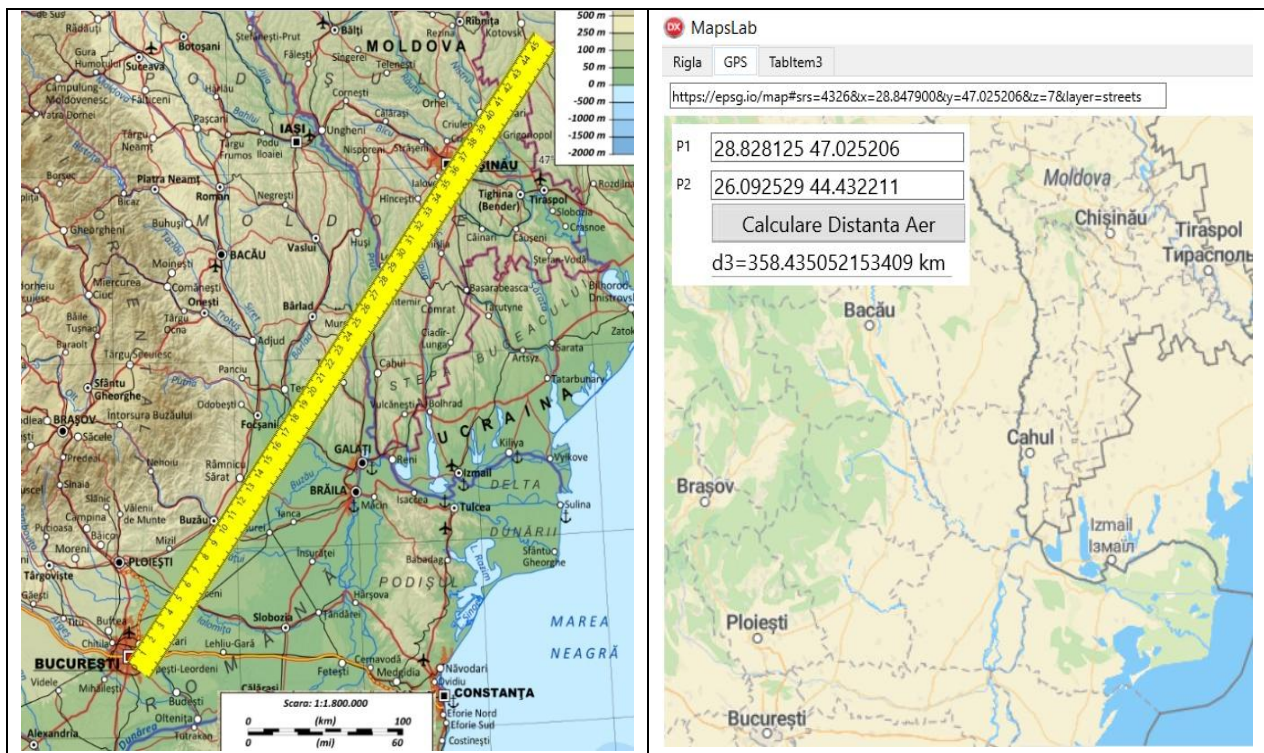
Primul glob geografic a fost confecționat în sec. II î. Hr. de savantul grec Crates. În sec. al XVII-lea cosmograful și navigatorul german Martin Behaim a construit un alt glob, mai modern. În prezent acest glob se găsește în Muzeul Național German din orașul Nürnberg.

**Evaluare**

1. Explică noțiunile geografice: hartă geografică, scară de proporție, semn convențional.
2. Care este importanța globului geografic?
3. Numește semnele convenționale ale hărții fizice a lumii din atlasul geografic.
4. Ce reprezintă scara de proporție? De câte tipuri poate fi scara de proporție?
5. Argumentează importanța hărților.
6. Care scară de proporție din cele enumerate este mai mare: 1: 20 000; 1: 70 000; 1: 500 000?
7. Calculează distanța în kilometri, pe linie dreaptă, dintre orașele Chișinău și București; Chișinău și Moscova. Utilizează scara de proporție a hărții.
8. Transformă în scări de proporție nominale scările de proporție numerice de mai jos: a) 1 : 500 000; b) 1 : 1 000 000.
9. Compară globul geografic și harta geografică. Care sunt avantajele și dezavantajele lor?

Figura 4. Secvență din manualul Geografia clasa a V-a [9], editura Lumina 2015

Pentru manualele de geografie au fost realizate și incluse în varianta digitală câteva aplicații. Una din ele este „MapsLab”, reprezentată în figura 5. Cu ajutorul ei, utilizatorul realizează activități de determinare a distanței dintre localitățile reprezentate pe harta geografică, utilizând rigla și scara de proporție (5a) sau coordonatele geografice extrase din hărțile digitale (5b). Exemplul a fost preluat din manualul Geografia clasa a V-a [9] (pag. 15), unde elevilor li se propune să determine distanța dintre orașele Chișinău și București. Rezultatele acestei activități sunt reprezentate în figura 5. Cu ajutorul riglei se obține rezultatul 360 km, iar în baza coordonatelor geografice - 358 km.

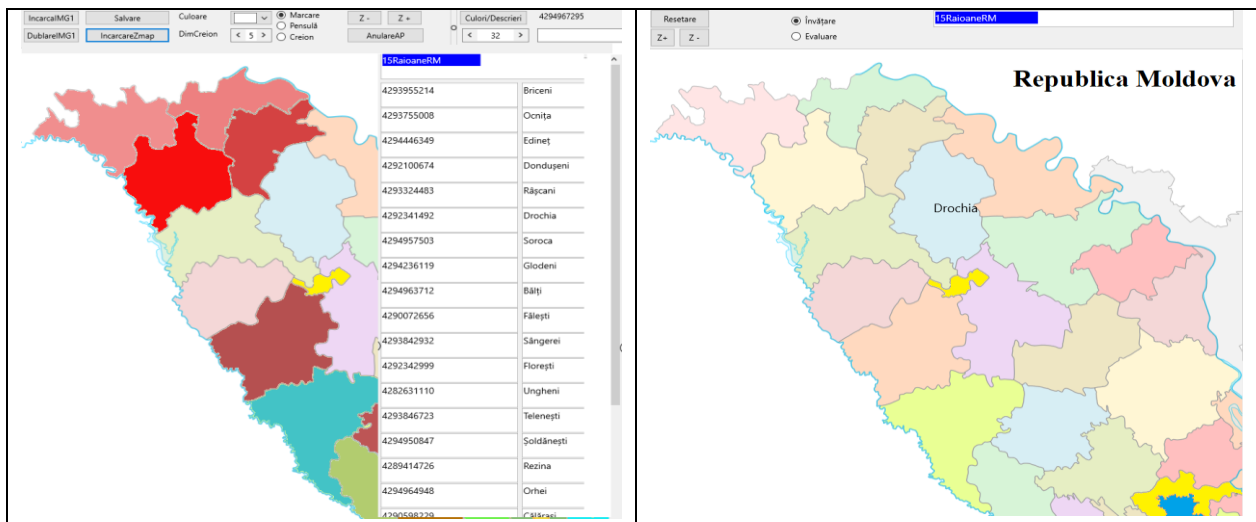


**Figura 5. Aplicația „MapsLab”. Determinarea distanți cu ajutorul riglei (a) și coordonatelor geografice (b)**

Aplicația „MapsLab” poate fi utilizată pentru realizarea unor proiecte interdisciplinare, în care elevii vor realiza activități de determinare a lungimii, perimetrului și ariei unor obiective reprezentate pe hărțile geografice (râuri, mări, lacuri, păduri etc).

Un rol important în studierea asistată de calculator a geografiei îl au hărțile interactive, cu ajutorul cărora se studiază multe noțiuni geografice (țări, capitale, râuri etc). Există multe aplicații care generează activități de învățare și evaluare în baza hărților interactive (exemplu: Seterra [10], Enigeo [11]). Pe site-ul <https://www.geogra.ro/joc/ro/index.php> pot fi accesate jocuri interactive, cu interfață în limba română, pentru unele teme de geografie (județele României, râurile Europei, orașele lumii etc).

MDIR Constructor conține opțiuni pentru crearea și implantarea în paginile manualului a hărților interactive. Un exemplu de creare și utilizare în pagina manualului a unei hărți interactive pentru studierea raioanelor Republicii Moldova este reprezentat în figura 6. Pentru crearea unei hărți interactive este necesară o hartă fizică, administrativă etc., care, cu ajutorul opțiunilor softului, se marchează cu culori unice. În spațiul alăturat se creează tabelul de corespondență a culorilor și noțiunilor geografice care se preconizează să fie studiate (figura 6a). Această informație se salvează și se utilizează ulterior ca resursă de tipul harta interactivă (figura 6b), care poate fi inclusă pe câmpurile și în paginile manualelor digitale.



**Figura 6. MDIR Constructor-exemplu de creare (a) și utilizare a hărților interactive**

#### IV. Concluzii.

Elaborarea și implementarea în procesul de instruire a unui manual digital interactiv este un proces care necesită un volum foarte mare lucru, care, de regulă, se realizează în colaborare de către specialiști în didactica disciplinelor școlare, psihopedagog, programatori. În condițiile, când astfel de manuale lipsesc, softul MDIR Constructor este o soluție pentru profesorii care utilizează TIC în procesul de instruire și doresc să realizeze variante personalizate de manuale digitale interactive.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Concepția manualului digital. <https://mecc.gov.md/ro/content/conceptia-manualului-digital> (vizitat : 15. 01. 2020).
2. Curriculum Național Geografie. [https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum\\_geografie\\_gimnaziu\\_6.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum_geografie_gimnaziu_6.pdf) (vizitat : 15. 01. 2020).
3. <http://mvlada.blogspot.com/2014/09/ce-este-un-manual-digital.html>
4. Manuale digitale (România). <https://www.manuale.edu.ro/> (vizitat : 15. 01.2020).
5. Manuale digitale (Federația Rusă) <https://catalog.prosv.ru/category/29> (vizitat : 15. 01. 2020).
6. NEGUȚ S. și al. Geografia clasa a VII-a. București : Editura Art Klett, 2019 <https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20VII-a/Geografie/U0MgQVJUIEtMRVVRUIFNS/#book/0-help> (vizitat : 15. 01. 2020).
7. География. 7 класс. Электронное приложение к учебнику А.И. Алексеева. (1. 019. 25 МБ) <https://catalog.prosv.ru/item/21885>(vizitat: 15. 01. 2020).
8. BALMUȘ N. MDI 2.0 - software pentru elaborarea manualelor digitale interactive de generația a 2-a. [http://c3.icvl.eu/papers2018/cniv/documente/pdf/sectiuneaC/sectiuneaC\\_lucrarea18.pdf](http://c3.icvl.eu/papers2018/cniv/documente/pdf/sectiuneaC/sectiuneaC_lucrarea18.pdf) (vizitat : 15. 01. 2020).
9. RAMBU, N. și al. *Geografie. Manual pentru clasa a V-a*. Chișinău: Editura Lumina, 2015.
10. Seterra – soft educațional de geografie. <https://online.seterra.com/ro> (vizitat: 30. 04. 2020).
11. Enigeo - soft educațional de geografie. <http://www.enigeo.org/en/download.html> (vizitat: 30. 04. 2020).