

## UTILIZAREA RESURSELOR DIN BIBLIOTECA DIGITALĂ ÎN CADRUL LECȚIILOR DE CHIMIE

Tatiana CODREANU, IPLT „Ion Vatamanu”, or. Strășeni

Sergiu CODREANU, catedra Chimie, Universitatea de Stat din Tiraspol

**Rezumat.** Schimbările dinamice ce au loc pe plan internațional, dar și în Republica Moldova, sunt niște provocări atât pentru sistemul educațional, cât și pentru cei implicați, elevi și profesori. Acceptarea și promovarea unor concepte educaționale postmoderne cât și abordarea educației axată pe competențe sunt doar câteva dintre noile provocări. Toate aceste realități solicită o redirecționare a procesului educațional cât și a resurselor educaționale utilizate, dar și a finalităților. Sistemul educațional trebuie să ofere diverse oportunități și să contribuie la satisfacerea cerințelor de actualizare continuă a cunoștințelor și a competențelor în condițiile unei piețe a forței de muncă tot mai extinse. În acest context se înscrie și utilizarea în sistemul educațional a tehnologiilor și a resurselor educaționale deschise, cât și a accesului și a schimbului de informație dintre utilizatori. Resursele electronice, conținuturile on-line, inclusiv resursele educaționale deschise, sunt abordate și utilizate pe larg de către comunitatea educațională internațională, contribuind și mai mult la centrarea pe elev și/sau student, oferind noi și diverse informații și oportunități.

**Abstract.** The dynamic changes taht are ta king place internationally, but also in the Republic of Moldova, are challenges for both the education system and those involved, students and teachers. Accepting and promoting postmodern educational concepts as well as approaching competency-based education are just some of the new challenges. All these realities require a redirection of the educational process as well as of the educational resources used, but also of the finalities. The education system must offer various opportunities and contribute to meeting the requirements of continuous updating of knowledge and skills in the context of an ever-expanding labor market. This context also includes the use of open educational technologies and resources in the education system, as well as the access and exchange of information between users. Electronic resources, online content, including open educational resources, are approached and widely used by the international educational community, further contributing to the focus on the pupil and / or student, providing new and diverse information and opportunities.

**Cuvinte cheie:** resursă educațională deschisă, bibliotecă digitală, educație on-line, produs de învățare.

**Keywords:** open educational resource, digital library, online education, learning product.

*„Fără biblioteci, nu există civilizație”*

*Ray Bradbury*

### Introducere

Biblioteca digitală (denumită și *virtuală* sau *electronică*) este un tip de bibliotecă în care sunt stocate diverse materiale în format digital [1].

Bibliotecile digitale sunt site-uri web consacrate creării și conservării colecțiilor de cărți electronice și a altor materiale tip RED (resurse educaționale deschise), cu acces gratuit pentru utilizatorii care doresc să le acceseze direct de pe net. Crearea și stocarea acestor colecții de materiale implică participarea unui număr mare de instituții partenere, ceea ce face bibliotecile digitale atât de interesante pentru publicul larg.

Bibliotecile digitale oferă acces la un număr impunător de resurse la un click distanță. Datorită stocării tip *cloud*, acestea depășesc limitele resurselor tradiționale, oferind elevilor nenumărate oportunități de învățare. Materialele digitale sunt colectate și plasate pe o platformă cu acces deschis pentru a crea un patrimoniu virtual pentru generațiile următoare.

Avantajele bibliotecii digitale:

- Disponibilitate gratuită - 24 de ore/zi;
- Varietate largă de conținut;
- Sunt destinate atât cadrelor didactice, părinților, cât și elevilor;
- Pot fi integrate în toate etapele EER;
- Lecțiile pot fi segmentate.

„Educație on-line” [www.educatieonline.md](http://www.educatieonline.md) [2] este o bibliotecă digitală care conține circa 8000 de lecții video pentru elevii claselor I-XII, la disciplinele de bază, pentru învățământul general - profil real și umanistic. Grupul țintă al bibliotecii sunt elevii, părinții și cadrele didactice din Republica Moldova. Lecțiile au fost înregistrate în limbile română și rusă. Platforma oferă acces deschis la diverse suporturi didactice în format digital: manuale digitale, prezentări în format PPT și exerciții interactive on-line. Scopul proiectului este de a asigura accesul liber și gratuit la lecții video, care au la bază Curriculumul Național [3, 4], produse de cei mai buni profesori din țară, create pentru toți elevii după un standard înalt al calității. Conținuturile bibliotecii digitale corespund rigorilor curriculare, reperelor metodologice și politicilor educaționale, fiind realizate în baza principiilor legalității, nondiscriminării, egalității, relevanței, calității, bunăvoinței, respectului și a încrederii reciproce.

Codul Educației [5] promovează în toate treptele de școlarizare învățământul la distanță, învățământul la domiciliu sau studiul individual pe o perioadă de timp determinată pentru elevii care sunt lipsiți temporar de posibilitatea de a frecventa/de a se deplasa la școală (Art. 27(1), 29 (1), 31(1)). Pentru asigurarea suportului informațional sistemul de învățământ este susținut de diverse unități conexe și de servicii adiacente inclusiv bibliotecile din învățământ, punându-se accent pe crearea bibliotecilor școlare virtuale cu funcții de e-learning, cu fonduri de curricula școlare, proiecte didactice, ghiduri metodologice, manuale electronice, etc. (Art.128 (6)).

Cadrele didactice în era digitală sunt încurajate să utilizeze resurse digitale existente și să creeze resurse digitale proprii, care ar integra dinamic text, date, obiecte multimedia proprii sau preluate din locații externe.

În perioada septembrie-octombrie 2021, în colaborare cu Ministerul Educației și Cercetării și OLSDÎ-urile din teritoriu, au fost instruiți 300 de formatori locali din toate raioanele țării în baza Cursului „Didactica utilizării Bibliotecii digitale [www.educatieonline.md](http://www.educatieonline.md)”. În luna noiembrie formatorii locali au organizat sesiuni de diseminare în cascadă la care au participat peste 3600 de

cadre didactice din învățământul general din țară. Astfel, toate instituțiile educaționale preuniversitare au fost informate și ghidate cu privire la diverse modalități creative de a integra eficient resursele bibliotecii digitale în procesul de predare-învățare-evaluare.

La disciplina chimia în Biblioteca digitală sunt disponibile în total 312 lecții video și 291 activități interactive (Tabelul 1):

Tabelul 1. Resurse educaționale deschise la chimie

Clasa	Resurse		Clasa	Resurse	
	Lecții video	Activități interactive		Lecții video	Activități interactive
VII	22	137	X	70	38
VIII	46	76	XI	59	5
IX	43	32	XII	72	3
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>245</b>	<b>Total:</b>	<b>201</b>	<b>46</b>

### Metode și materiale

Proiectarea didactică – un demers complex și sistemic de anticipare a desfășurării activității de instruire. O lecție reușită este rezultatul unei proiectări didactice echilibrate și consistente. Biblioteca digitală poate deveni o componentă utilă în cadrul predării tradiționale sau la distanță.

Utilizând lecțiile video din bibliotecă digitală profesorul poate elabora scenarii didactice. Scenariul didactic trebuie să explice cum profesorul „*viu*” va colabora cu profesorul „*virtual*” pentru a realiza împreună obiectivele lecției, să exemplifice modul în care elevii vor fi implicați activ în procesul de predare-învățare-evaluare, să intercaleze activități de vizionare, audiere cu exerciții și sarcini practice, lucrul cu manualul, lucrul cu chat-ul și alte platforme și instrumente după necesitate. Cea mai bună metodă de a utiliza lecțiile video din bibliotecă digitală este de a integra eficient componentele (Figura 1) în procesul de predare, care este unul complex.

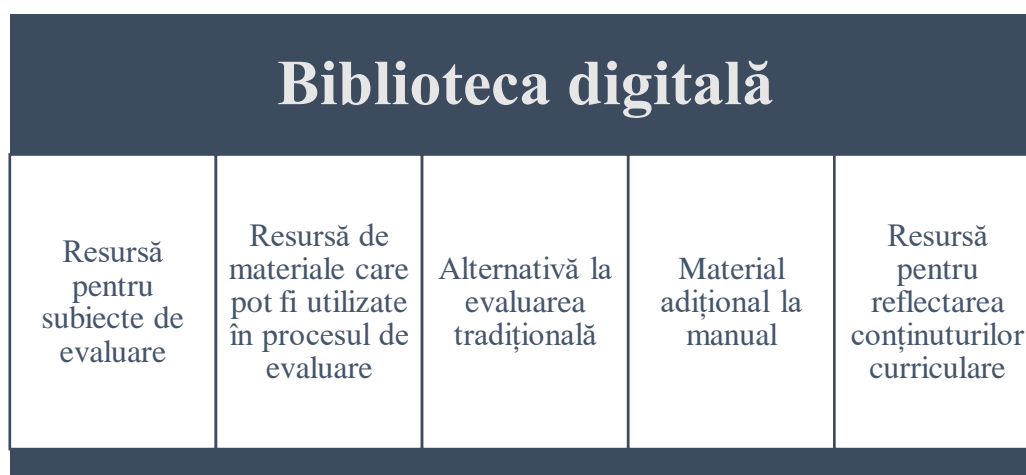


Figura 1. Componentele bibliotecii digitale

Adițional la lecțiile video bibliotecă digitală [6] mai include și activități interactive organizate tematic (Figura 2), corespunzător fiecărei lecții. Cadrele didactice și elevii au la dispoziție 10 tipuri

de activități interactive cu feedback imediat, care pot fi utilizate cu succes în cadrul evaluărilor formative:

- alegere multiplă
- cronologie
- adevărat sau fals
- cursa de cai
- potrivire perechi
- răspuns text liber
- text lacunar
- memorează perechi
- ordine simplă
- Vrei să fii milionar?



Figura 2. Activități interactive pentru clasa a VIII-a

În cazul bibliotecii digitale, cadru didactic va: lucra cu recomandările din curriculum; elabora sarcini în baza unităților de competențe, activităților și produselor de învățare recomandate; crea bareme/grile de evaluare în mod corespunzător.

În proiectul unității de învățare se vor indica lecțiile în cadrul cărora se proiectează diferite evaluări (Figura 3): evaluare inițială (EI); evaluare formativă (EF); evaluare sumativă (ES).

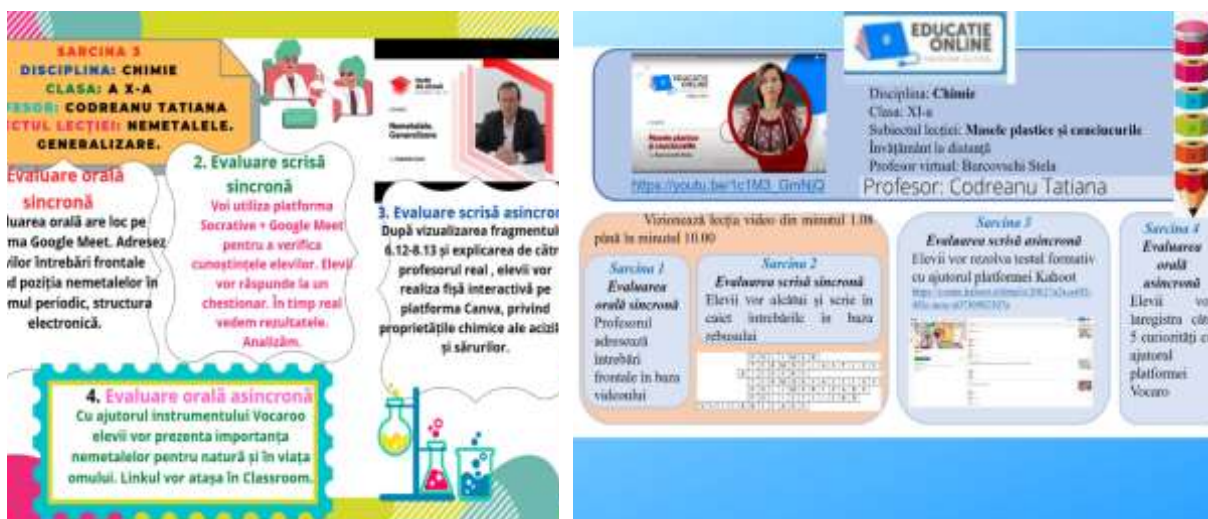


Figura 3. Evaluarea la distanță în baza bibliotecii digitale

*Exemplu de scenariu didactic cu utilizarea resurselor din biblioteca digitală [7]*

**Disciplina:** Chimie, clasa X

**Unitatea de conținut:** Soluțiile. Interacțiunea substanțelor în soluții

**Subiectul lecției:** Teoria disociației electrolitice

**Tipul lecției:** lecția de formare a competențelor (LFC) de a dobândi cunoștințe

**Unități de competențe:**

- să definească noțiunea de electrolit/neelectrolit, disociere electrolitică, electrolit tare/electrolit slab;
- să compare electroconductibilitatea electrică a substanțelor;
- să elaboreze rapoarte despre activitatea experimentală;
- să separe substanțele în electroliți tari/slabi după intensitatea luminii becului în soluțiile lor;
- să scrie și să citească ecuația de disociere electrolitică.

**Modalități de predare:** acest scenariu poate fi utilizat în predarea tradițională, în sala de clasă cât și on-line.

**I. EVOCAREA:** Elevii privesc atent imaginea prezentată de profesor și după 30 secunde identifică soluțiile din cotidian și domeniile de realizare. Profesorul invită elevii să descopere subiectul lecției prin rezolvarea rebusului (sincron, 1 elev – o întrebare).

**II. REALIZAREA SENSULUI:** Propun elevilor vizionarea fragmentului lecției video 1:21 – 4:06. Demonstrez conductibilitatea electrică pentru soluția de clorură de sodiu și zahăr. Discutăm cele observate. Adresez o întrebare problematizată: care este rolul apei în procesul de disociație electrolitică? Prezint elevilor o animație 3D. După ce analizăm informația din lecția video, animația și experiment demonstrativ propun ca elevii să prezinte răspunsuri la întrebări frontale (evaluarea orală sincronă). Se propune activitatea adevărat/fals – noțiunea de disociație electrolitică. Cu ajutorul manualului elevii notează în caiet principiile teoriei p. 147-148 și completează schema clasificarea substanțelor în dependență de electroconductibilitate. Vizionăm fragmentul 6:11 – 7:36 și completăm schema Clasificarea electroliților. Introduc noțiunea de grad de disociere. Clasifică electroliții în tari și slabi (Tabelul 5.1, p. 150) [8]. Accentuez atenția elevilor asupra Tabelului solubilității. Propun activitatea de învățare: selectează electroliții tari de cei slabi (evaluare sincronă scrisă).

**III. REFLECȚIE:** Propunem elevilor activități de evaluare:

1. Afirmații adevărate și false (Socrative, asincron);
2. De selectat din șirul propus cationii și anionii, de numit anionii (Tabla on-line Jamboard);
3. De alcătuit formulele și denumirile electroliților tari cu ionii propuși, utilizând Tabelul solubilității (Tabla on-line Jamboard);
4. Deoarece apa este partea componentă a soluțiilor, solicităm să alcătuiască câte o ecuație de obținere a apei prin reacția de combinare, descompunere, de substituție și de schimb (frontal, pe Jamboard).

**IV. TEMA PENTRU ACASĂ:**

Propunem lucrul pentru acasă: de analizat § 5.5, pag. 147-150; de notat în caiet noțiunile de bază studiate p. 174-175; de realizat ex. 3, 4, 5, pag. 176 [8].

**Evaluarea formativă:** Lecția viitoare va începe cu o evaluare formativă în baza activității interactive din biblioteca digitală „text lacunar”.



Figura 4. Produse de învățare

## Concluzii

Utilizarea diferitor platforme educaționale contribuie la eficientizarea și sporirea calității procesului educațional la distanță în învățământul general prin propunerea unor soluții accesibile de dezvoltare/adaptare a conținuturilor curriculare în situațiile în care predarea tradițională nu este posibilă, cât și motivarea cadrelor didactice pentru dezvoltarea profesională în domeniul învățării mixte și aplicării metodelor netradiționale. Biblioteca digitală creată pentru învățământul preuniversitar poate servi drept sursă centrală de acces, relevanță și calitate pentru o gamă largă de conținuturi curriculare. Sistemele de gestionare a conținuturilor digitale permit o colaborare ușoară între membrii comunității educaționale. Platforma este accesibilă pentru fiecare participant al procesului educațional: elevi, părinți, cadre didactice și manageri școlari, care pot accesa, distribui, utiliza multiplu conținuturile și monitoriza rezultatele oricând, oriunde. O pot face într-un mediu formal, de exemplu la școală, sau acasă, întrucât au acces instantaneu la informațiile de care au nevoie pentru fortificarea cunoștințelor obținute sau pentru a revizui materialul studiat. Elevii care din anumite motive nu s-au integrat în procesul tradițional de învățare pot utiliza lecțiile video pentru a recupera materialul predat sau pentru a exersa anumite segmente la disciplinele de bază.

## Bibliografie

1. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Bibliotec%C4%83\\_digital%C4%83](https://ro.wikipedia.org/wiki/Bibliotec%C4%83_digital%C4%83)
2. <https://educatieonline.md/>

3. *Chimie: Curriculum național: Clasele 7-9: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare.* Chișinău: Lyceum, 2020 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). 112 p.
4. *Chimie : Curriculum național: Clasele 10-12: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare.* Chișinău: Lyceum, 2020 (F.E.-P. „Tipografia Centrală”). 132 p.
5. Codul Educației al RM. Disponibil:  
<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=355156>
6. Ghid de utilizare a bibliotecii digitale. Disponibil:  
[https://drive.google.com/file/d/1zMIMzxHj8m5-9Xv7e9y\\_puR6Br\\_mUCyK/view](https://drive.google.com/file/d/1zMIMzxHj8m5-9Xv7e9y_puR6Br_mUCyK/view)
7. <https://view.genial.ly/609393d88e7f380d587b2395/presentation-teoria-disociatiei-electrolitice-electroliti-si-neelectroliti>
8. Velișco, N., Kudrițaia, S. *CHIMIE. Manual pentru clasa a X-a de liceu. Profil real, umanist, arte și sport.* Chișinău: Editura Arc, 2020. 284 p.