

CZU: 37:004

DOI: 10.36120/2587-3636.v19i1.42-51

IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIILOR DIGITALE ÎN EDUCAȚIE: EXPERIENȚE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE

Aurelia PISĂU, drd.

<https://orcid.org/0000-0001-5225-9151>

Ion ACHIRI, dr., conf. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-8874-2329>

Institutul de Științe ale Educației

Rezumat. În articol este abordată problema implementării tehnologiilor digitale în educație. Sunt prezentate experiențele și bunele practici de implementare a unor platforme educaționale în procesul de predare a obiectelor, inclusiv a matematicii, în diverse țări. Sunt evidențiate avantajele și dezavantajele utilizării diverselor tehnologii digitale în educație. Se constată că dezvoltarea competențelor digitale a cadrelor didactice și elevilor reprezintă o problemă pentru Republica Moldova, care necesită soluționare.

Cuvinte cheie: tehnologii digitale, platforme educaționale, implementare, experiențe naționale și internaționale, cadre didactice, elevi, competențe, calitate.

IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION: NATIONAL AND INTERNATIONAL EXPERIENCES

Abstract. The article addresses the issue of the implementation of digital technologies in education. The experiences and good practices of implementing educational platforms in the educational process from different countries, including mathematics, are presenting. The advantages and disadvantages of using various digital technologies in education are highlighting. We ascertain that the development of digital skills of teachers and students is a problem for the Republic of Moldova, which needs to solve it.

Keywords: digital technologies, educational platforms, implementation, national and international experiences, teachers, students, skills, quality.

Tehnologiile digitale se integrează rapid în toate domeniile. Aplicarea eficientă a tehnologiilor digitale în educație a devenit o necesitate.

Scopul acestui articol este de a prezenta o analiză comparată privind implementarea tehnologiilor digitale în procesului educațional, la nivel internațional și național. Sunt selectate țări cu diverse niveluri de dezvoltare a educației și sunt cercetate aspectele de implementare a tehnologiilor digitale, care sporesc motivația pentru învățare a elevilor. În cadrul acestui studiu au fost aplicate diverse metode, precum observarea, analiza, cercetarea documentelor, sinteza, comparația, sistematizarea și generalizarea.

Menționăm că educația prin tehnologii digitale reprezintă „o modalitate nouă de a privi procesul de învățare, elementele de fond rămânând aceleași. Se schimbă doar mijlocul de însușire al cunoștințelor și crește libertatea beneficiarului de a învăța în locul și momentul dorit” [3].

Implementarea tehnologiilor digitale contribuie la majorarea calității educației. Potrivit lui M. Fullan, „trebuie să investim în practici noi care integrează pedagogia și tehnologia, pedagogia fiind forța motrice” [1, p. 6].

Implementarea tehnologiilor digitale în procesul educațional se fundamentează pe importante acte internaționale și naționale, dintre care menționăm:

- 1) **Competențe-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții** – Act de recomandare 2006/962/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 18 decembrie 2006. Acest act reflectă cele 8 competențe-cheie, printre care regăsim și *competența digitală* [4].
- 2) **Standarde de competență în domeniul TIC pentru cadrele didactice**, act publicat în anul 2008 de Organizația Națiunilor Unite pentru educație, știință și cultură – UNESCO [5].
- 3) **Cooperarea europeană în domeniul educației și formării profesionale** (ET 2020), 12 mai 2009 [6].
- 4) Strategia **Europa 2020**, Bruxelles, 03.03.2010. În cele șapte inițiative emblematice se enumeră și „**O agendă digitală pentru Europa**” [7].
- 5) **Educația și formarea într-o Europă inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii**, 2012/C 70/05: se pune accent și pe domeniul *Noi competențe și locuri de muncă* ce se axează pe „...*mecanismele de asigurare a calității și al inițiativelor care vizează competențele necesare pe piața muncii, în special în materie de alfabetizare, matematică, științe și tehnologie (AT, BE, DE, FR, PL, LT, IE), limbi străine, competențe digitale și spirit de inițiativă și antreprenorial (ES, EE, LT, BG, FR*” [8].
- 6) **Noi priorități pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării profesionale** (2015/C 417/04): printre noile domenii prioritare regăsim „*Educația și formarea profesională deschisă și inovatoare, inclusiv prin valorificarea la maximum a erei digitale*” [9].
- 7) Strategia națională de dezvoltare a societății informaționale **Moldova Digitală 2020** aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 857 din 31 octombrie 2013, care pune accente pe trei piloni, unul dintre aceștia fiind **Pilonul II: Conținut digital și servicii electronice**) [10].
- 8) **Standarde de competențe digitale pentru cadrele didactice din învățământul general**, aprobate prin ordinul Ministerului Educației al Republicii Moldova nr. 862 din 07.09.2015. Scopul acestui document constă în enunțarea competențelor digitale de care trebuie să dea dovadă cadrele didactice din învățământul general [11].
- 9) **Planul de acțiune pentru educația digitală**, Bruxelles, 17.1.2018. Acest plan de acțiune stabilește modul în care sistemele de educație și formare pot utiliza mai bine inovarea și tehnologiile digitale și pot sprijini dezvoltarea unor competențe digitale relevante necesare în viață și în profesie într-o eră a schimbărilor digitale rapide [12].

Procesele de implementare în educație a tehnologiilor digitale au fost lansate și continuă practic în toate țările care dispun de o infrastructură TIC dezvoltată. Cercetările

realizate în mai multe țări au evidențiat că modelele de implementare a tehnologiilor digitale sunt diverse, având deosebiri semnificative atât la nivel conceptual, cât și la nivel instrumental. Următoarele exemple vin să confirme această constatare. Vom analiza câteva țări cu diverse niveluri de dezvoltare a sistemului educațional selectate dintr-un studiu care a fost realizat în anul 2019 [14]. Vom selecta următoarele țări: Finlanda, Coreea de Sud, Danemarca, Suedia, Statele Unite (US), Norvegia, Slovacia, România, Ucraina și Republica Moldova [15].

Pentru aceste țări s-a realizat o cercetare privind identificarea tehnologiilor digitale care, fiind implementate, sporesc progresul la învățatură a elevilor și majorează motivația acestora pentru învățare. Accentele au fost axate pe identificarea diverselor platforme ce permit învățarea on-line, pe utilizarea manualelor digitale/electronice și a softurilor educaționale. Totodată se evidențiază și frecvența utilizării tehnologiilor digitale la lecție de către cadrele didactice pentru țările din spațiul european, ce vor fi comparate cu media de utilizare a tehnologiilor digitale din Uniunea Europeană.

Tabelul 1. Tehnologii digitale în Finlanda

Tehnologiile digitale implementate în procesul educațional	
➤	ArboEdu este un suport digital pentru activitate pedagogică, care îi ajută pe elevi să învețe în afara orelor. Aplicația este ușor de utilizat, profesorii pot crea sarcini personalizate și căi de învățare. Cu ajutorul unui dispozitiv mobil, elevii pot naviga de la o sarcină la alta, rezolvându-le într-un mediu stimulativ. Site: https://www.arbonaut.com/en/
➤	Keeduu este o aplicație de învățare, care combină conținut educațional, instrumente de învățare și învățare bazată pe jocuri. Pedagogia Keeduu oferă un nou mod de utilizare a dispozitivelor mobile ce îmbină jocurile și materialele de învățare într-un mod adecvat. Conținutul manualului Keeduu se axează pe video-uri, sarcini și exerciții interactive și jocuri ce vin să sprijine motivația elevilor pentru învățare. Site: https://www.globaleducationparkfinland.fi/learning-technologies/digital-learning-innovative-education#A2
➤	Seppo este un instrument inovator pentru crearea jocurilor educative. Poate fi folosit pentru toate nivelurile: de la învățământul primar la cel universitar. Ideea de bază este că profesorii creează sarcini de joc, pe care elevii/studentii le rezolvă în echipe, folosind dispozitivele mobile. În timpul jocului, profesorul monitorizează jocul, evaluează răspunsurile transmise de echipe și le oferă feedback. Site: https://seppo.io/en/

În figura 1 putem observa frecvența utilizării tehnologiilor digitale în clasă de către cadrele didactice din Finlanda în comparație cu media per Europa.

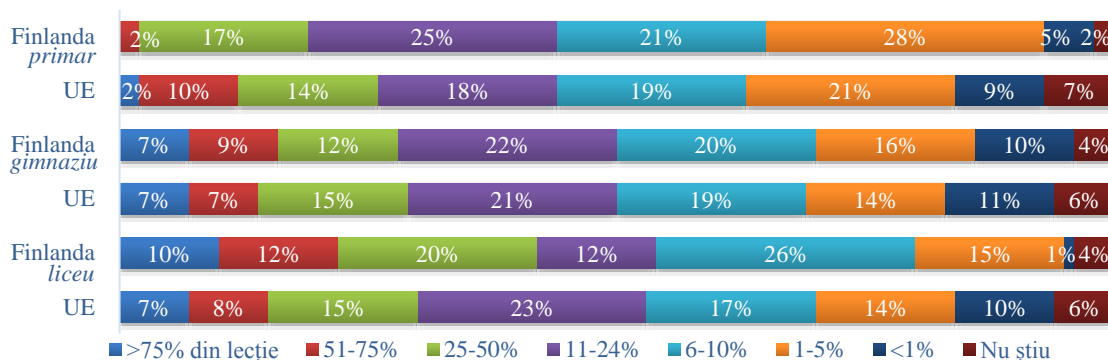


Figura 1. Frecvența utilizării tehnologiilor digitale de cadrele didactice în Finlanda

Tabelul 2. Tehnologii digitale în Coreea de Sud

Tehnologiile digitale implementate în procesul educațional
<p>➤ Un exemplu distractiv și educativ este DICE +. Acest dispozitiv electronic este destinat jocurilor educaționale pe tabletă cu controler de joc extern, conectându-se prin Bluetooth transformându-l 2 în 1: predare și distracție în același timp. Site: http://genproedu.com/paper/2013-01/full_003-009.pdf</p> <p>➤ EDUNET este un serviciu educațional de informare care vizează îmbunătățirea calității educației la toate nivelele, concentrându-se pe distribuirea și utilizarea materialelor și resurselor educaționale. Profesorii au acces la informații și resurse legate de educația școlară, iar elevii pot avea acces la o gamă variată de materiale educaționale pentru învățarea în școală și în afara ei. Site: http://www.edunet.net/nedu/main/mainForm.do</p> <p>➤ Cyber home learning system – (CHLS) a fost lansat în 2004 și oferă elevilor servicii online gratuite: conținuturi de învățare, suporturi adaptive pentru a completa capacitățile elevilor de către profesori și tutori cibernetici, precum și spații private de învățare pe spațiul cibernetic. Scopul principal al proiectului este de a urmări o performanță mai bună în cadrul sistemelor școlare publice și echitatea oportunităților educaționale. Conținutul educațional transmis prin CHLS acoperă conținuturile pentru clasele 4-6, pentru clasele 7-9 și pentru clasa 10 din treapta liceală. Site: http://www.virtualschoolsandcolleges.eu/index.php/Cyber_Home_Learning_System</p> <p>➤ Digital textbook – Dezvoltarea manualelor digitale în Coreea a fost realizată prin inițiativa guvernamentală din 2007. Manualele digitale oferă cursanților resurse și instrumente diferite și asigură cadrele didactice cu resurse de calitate pentru a-și îmbunătăți predarea. Până în prezent, manualele digitale au fost dezvoltate pentru Limbă, Studii sociale, Științe și Matematică în școlile elementare și Limbă și Științe în școlile medii.</p>

Tabelul 3. Tehnologii digitale în Danemarca

Tehnologiile digitale implementate în procesul educațional
<p>➤ UEM este portalul național pentru resurse de învățare pentru școli, colegii și educația adulților. Este inițiată și finanțată de Ministerul Educației (lansat în 1999). UEM este un portal web pentru toate tipurile de informații și resurse relevante pentru elevi, studenți, profesori și părinți. Site: www.emu.dk</p> <p>➤ SkoleAftale reprezintă programe software ce conțin resurse pentru instruire și suport tehnic. Grupul țintă este școala primară și gimnaziul. Abonamentul conține o gamă de resurse digitale de învățare (RDÎ) pentru diferite subiecte și niveluri. Site: http://www.mikrov.dk/sw203.asp</p> <p>➤ SkolePro este destinat pentru treapta primară și cea gimnazială și conține o serie de resurse digitale de învățare pentru diferite discipline și clase. Site: https://materialehylden.emu.dk/skolepro_web/skolepro.php</p> <p>➤ / skole și / gymnasium sunt dezvoltate de Compania națională de radiodifuziune daneză (DR). În 2001, / skole a fost susținut de Ministerul Educației. / skole și / gymnasium sunt site-uri web cu colecții de resurse bazate pe conținut, precum și video-uri și clipuri audio. Aceste resurse media sunt organizate pe teme. Platformele conțin mai mult de 20.000 de resurse media. Site: http://www.dr.dk/skole / http://www.dr.dk/gymnasium/</p> <p>➤ ElevUnivers oferă resurse de învățare pentru o gamă largă de subiecte pentru învățământul secundar, operat de editura Alinea [13]. Site: http://elevunivers.dk</p>

În figura 2 putem observa frecvența utilizării tehnologiilor digitale în clasă de către cadrele didactice din Danemarca în comparație cu media per Europa.

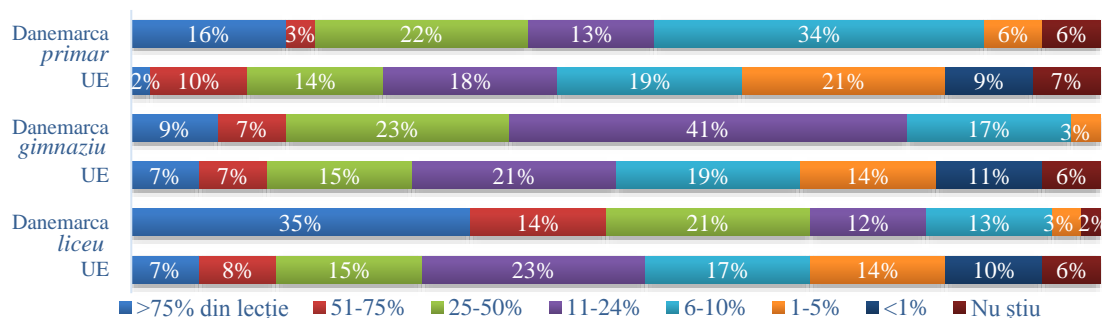


Figura 2. Frecvența utilizării tehnologiilor digitale de cadrele didactice în Danemarca

Tabelul 4. Tehnologii digitale în Suedia

Tehnologiile digitale implementate în procesul educațional	
➤	Digital Max - material de învățare digital ce oferă suport și interactivitate pentru elevi și profesori, cu feedback inteligent care se adaptează răspunsurilor elevilor. Site: https://www.liber.se/digitala-laromedel/grundskola/max
➤	Gleerups sunt materiale digitale de învățare pentru clasele 7-9, fiind disponibile pentru un număr total de 15 subiecți. Conține diverse funcții inteligente care ajută la obținerea de cunoștințe și la dezvoltarea abilităților în funcție de condițiile și necesitățile fiecărui elev. Site: https://www.gleerups.se/digitala-laromedel/digitala-laromedel-7-9
➤	Vuolearning este o platformă cloud. Vuolearning poate fi adaptat și conectat la orice dispozitiv de la un computer la un smartphone. Există, de asemenea, un mod de prezentare pentru afișarea conținutului pe ecrane de dimensiuni mari. Site: https://www.vuolearning.com/en
➤	Coorpacademy o platformă care combină cele mai noi inovații în proiectarea instructivă, inclusiv gamificare, microlearning, învățare adaptativă și socială, complet adaptată nevoilor cursanților. Conține o bibliotecă de peste 750 de cursuri, creată prin parteneriate cu 40 de organizații și experți de top din industrie. Site: https://www.coorpacademy.com/en/

În figura 3 putem observa frecvența utilizării tehnologiilor digitale în clasă de către cadrele didactice din Suedia în comparație cu media per Europa.

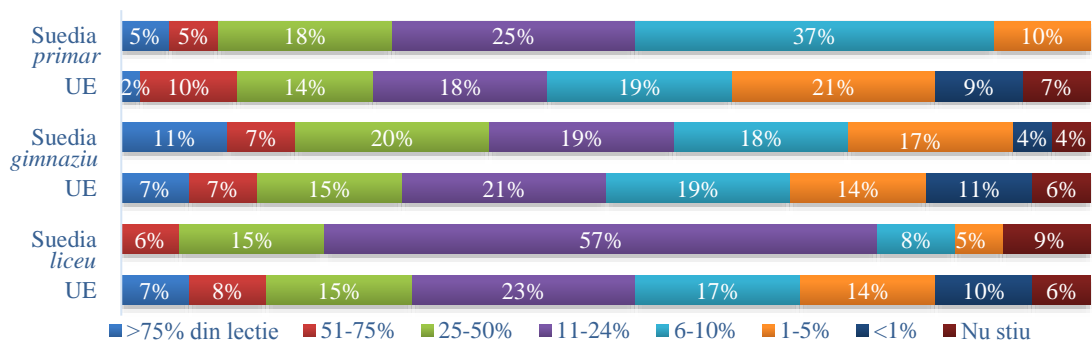


Figura 3. Frecvența utilizării tehnologiilor digitale de cadrele didactice în Suedia

Tabelul 5. Tehnologii digitale în US (Statele Unite)

Tehnologiile digitale implementate în procesul educațional	
➤	Matific este o resursă primară, la care elevii se pot conecta pentru a studia mai profund matematica. Filmulețele Matific au fost concepute ca elevii să înțeleagă noțiunile matematice, încurajând copiii să experimenteze și să învețe prin joc. Utilizând aceste resurse pe termen lung,

elevii pot spori nivelul de dificultate și pot consolida abilitățile învățate anterior. Resursele sunt împărțite în aplicații interactive concepute pentru telefoane mobile și tablete. Resursele lor se bazează în totalitate pe curriculum de matematică care face din aplicații un înlocuitor perfect al manualelor și activităților standard de matematică

Site: <https://www.matific.com/us/en-us/home/>

- **Book Creator** este o aplicație simplă pentru crearea de cărți electronice pe iPad și online. Red Jumper este echipa din spatele Book Creator, înființată în 2011. Cadrele didactice au oportunitatea cu Book Creator de a dezvolta resurse didactice interactive, care pot fi ușor vizualizate sau distribuite prin colaborare de către elevi. Ca resursă electronică, este foarte ușor să salvezi resursele pentru fiecare treaptă de învățământ și permite realizarea modificărilor rapid, chiar în timpul lecțiilor. Aplicațiile respective pot include crearea unui portofoliu de învățare pentru lecție sau o sarcină pentru teme, pentru a crea o poveste interactivă sau o carte cu benzi desenate.

Site: <https://bookcreator.com/>

- **Wakelet** este o platformă de conținuturi digitale care ne permite să organizăm și să distribuim rapid conținutul selectat cu elevii, să setăm sarcini digitale și să creăm portofolii uimitoare. Platforma este gratuită și permite crearea colecțiilor interactive ușor, cu posibilitatea de a încorpora videoclipuri, postări de social media, articole, podcast-uri, imagini, note și orice altceva. Putem schimba aspectele, reorganiza conținutul și actualiza colecțiile în orice moment.

Site: <https://wakelet.com/>

Resursele digitale pentru educație din US, elaborate în baza finanțărilor din bugetul federal, urmează să fie distribuite instituțiilor de învățământ gratuit, în baza licențelor Creative Commons. Exemple de manuale digitale aflate în distribuție liberă pot fi găsite pe adresa web <http://www.ck12.org>.

Tabelul 6. Tehnologii digitale în Norvegia

Tehnologiile digitale implementate în procesul educațional	
În Norvegia , tehnologiile digitale sunt folosite în prezent pentru a urmări contribuțiile elevilor (WikiHistory), pentru a observa abilitățile lor la matematică (Kikora , https://kikora.no/), pentru a colabora în grupuri, pentru a realiza teste (Engleza și Matematica sunt digitale). VLE din Norvegia și învățarea cu ajutorul lor oferă o funcție de testare, iar cadrele didactice folosesc de asemenea instrumente de evaluare precum Google Docs , Wikis , Kikora , Skolearena (pentru a înregistra notele și a comunica) https://www.skolearena.no/startsiden/ , Khan Academy (pentru a crea ecusoane care indică progresul elevilor).	

În figura 4 putem observa frecvența utilizării tehnologiilor digitale în clasă de către cadrele didactice din Norvegia în comparație cu media per Europa.

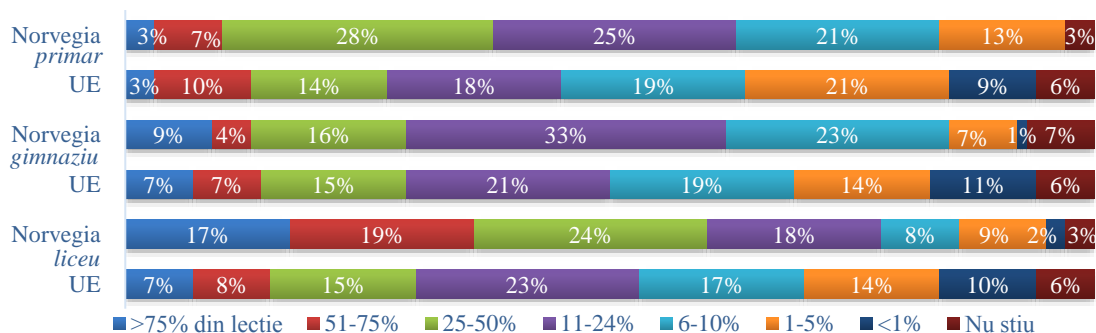
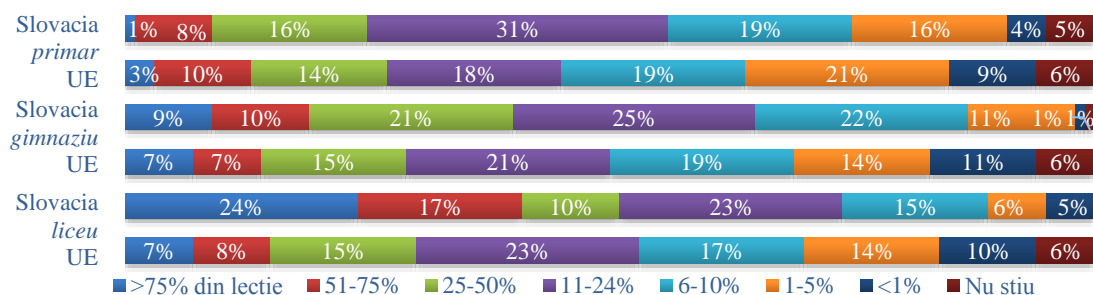


Figura 4. Frecvența utilizării tehnologiilor digitale de cadrele didactice în Norvegia

Tabelul 7. Tehnologii digitale în Slovacia

Tehnologiile digitale implementate în procesul educațional	
▶	DistanceLearningPortal oferă informații despre cum este să studiezi la Bratislava, inclusiv diverse cursuri de licență, oportunități de carieră, progresul elevilor, și multe altele: instruirii, consultări etc. Programele din Slovacia pot fi urmărite în campus sau prin înscrierea într-un program de studiu la distanță sau într-o metodă combinată de învățare. Site: https://www.distancelearningportal.com/countries/41/slovakia.html

În figura 5 putem observa frecvența utilizării tehnologiilor digitale în clasă de către cadrele didactice din Slovacia în comparație cu media per Europa.

**Figura 5. Frecvența utilizării tehnologiilor digitale de cadrele didactice în Slovacia**

În **România** în anul 2014 a fost lansat un program național gestionat de Ministerul Educației și Cercetării □ *Programul de elaborare a manualelor digitale pentru clasele I, II, III, IV, V, VI, VII*. Un rezultat important al implementării programului îl constituie crearea Repozitorului de manuale (www.manuale.edu.ro), în care se regăsesc pentru utilizare gratuită atât replicile digitale ale manualelor tipărite, cât și versiunile digitale propriu-zise ale acestora.

Platforma **iTeach** (<https://iteach.ro/index.html>) propune crearea unui mediu virtual avansat, destinat dezvoltării profesionale a cadrelor didactice, care integrează instrumente web 2.0 și facilități specifice comunităților virtuale: pentru informare și formare, pentru facilitarea schimbului de experiență, pentru dezvoltarea de proiecte didactice la distanță, pentru colaborare socio-profesională, pentru familiarizarea cu noile tehnologii.

Platforma **rețeauaEDU** (<https://reteauaedu.ro/>) este comunitatea de eLearning a învățământului preuniversitar din România, din care fac parte școli din întreaga țară, ce sprijină învățământul online de calitate. Indiferent de rolul pe care îl are cel ce se conectează la platformă: elev, profesor, părinte sau reprezentat al unei instituții de învățământ, în rețeaua EDU vor avea parte de o adevărată experiență digitală.

Mozaweb (<https://www.mozaweb.com/ro/index.php>) este o platformă cu conținuturi educaționale interactive. Biblioteca media de pe platformă conține 1200 de animații 3D, 1150 de video-uri spectaculoase și 120 de aplicații tematice și jocuri ce reprezintă un instrument excelent în practicarea și aprofundarea cunoștințelor dobândite. Profesorii se pot folosi de orice element interactiv din biblioteca media pentru a crea teste dinamice.

În figura 6 putem observa frecvența utilizării tehnologiilor digitale în clasă de către cadrele didactice din România în comparație cu media per Europa.

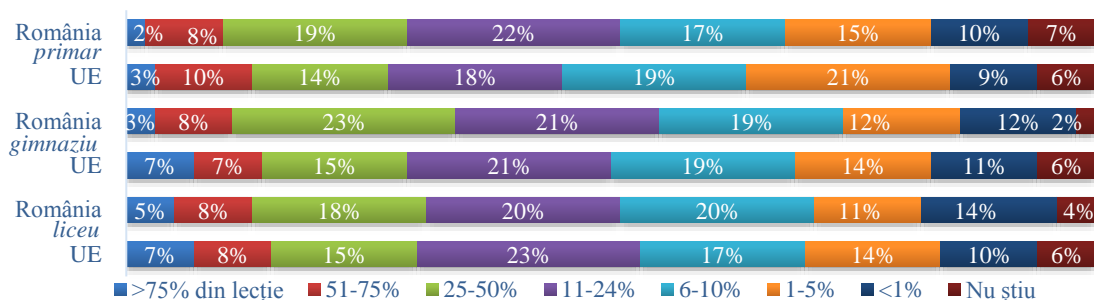


Figura 6. Frecvența utilizării tehnologiilor digitale de cadrele didactice în România

Și în **Ucraina** tendințele moderne de utilizare a tehnologiilor digitale în procesul educațional sunt axate pe crearea de manuale electronice, apar tablele interactive în sălile de clasă și asigurarea cu conexiune la Internet în toate școlile.

BeSmart este un proiect ce permite pentru fiecare elev din țară să se pregătească pentru examene. A fost creată o platformă online unică (<https://besmart.study/>). Platforma conține tutoriale video gratuite, teste aprobate de Ministerul Educației, consultații online din partea profesorilor pentru următoarele discipline: Limba ucraineană, Literatura ucraineană, Fizica, Matematica, Geografia, Biologia, Istoria Ucrainei, Chimia, Limba engleză.

Prometheus (<https://prometheus.org.ua/>) este o platformă deschisă online și cel mai mare proiect de educație gratuită din Ucraina. Misiunea platformei este de a oferi cele mai bune cursuri elaborate de profesori de top din universități și organizații din întreaga lume. Platforma conține cursuri de pregătire pentru examene la disciplinele: Limba și Literatura ucraineană, Istoria Ucrainei, Matematica, Limba engleză. Totodată, conține și cursuri online de formare a cadrelor didactice.

Serviciul **E-schools** (<https://e-schools.info/>) este conceput pentru a prelucra și furniza informații electronice despre performanța elevilor. Informațiile sunt furnizate sub diferite forme: agendă, tabelul performanțelor, diagrame cu progresul elevilor, rapoartele cadrelor didactice pentru fiecare clasă și elev.

Procesul de implementare a tehnologiilor digitale în sistemul educațional din **Republica Moldova** se află la o etapă de tranziție, tehnologiile informaționale și/sau informatică fiind studiate ca discipline distincte la toate treptele de învățământ.

Profesor.md (<http://profesor.md/>) este o comunitate ce unește cadrele didactice. Platforma conține instrumente online, materiale didactice selectate pe clase și alte tipuri de materiale didactice ca fișe, pliante ș.a. În același timp, oferă cadrelor didactice oportunitatea de a adăuga articole pe platformă.

Clasa viitorului – FutureClassroomLab (<https://www.clasaviitorului.md/>) este un proiect pilot implementat în Republica Moldova care aduce un nou concept în pedagogie, oferind un spațiu de învățare deschis și inspirațional, cu abordări interdisciplinare și

inovative, prin utilizarea tehnologiilor digitale, ce favorizează procesul de învățare centrat pe elev. Clasa Viitorului se bazează pe reușitele proiectului național de Robotică Educațională, ambele inițiative de educație STEAM (Științe, Tehnologie, Inginerie, Arte, Matematică).

În figura 7 putem observa frecvența utilizării tehnologiilor digitale în clasă de către cadrele didactice din Moldova în comparație cu media per Europa.

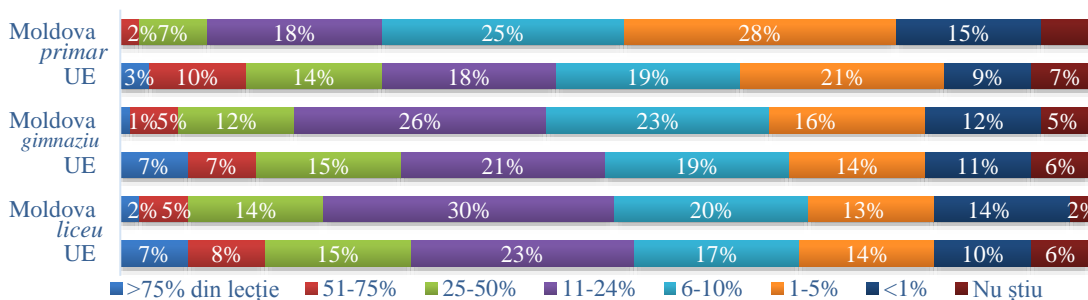


Figura 7. Frecvența utilizării tehnologiilor digitale de cadrele didactice în Moldova

Rezultate specificate ne permit să menționăm faptul că tehnologiile digitale joacă un rol important în procesul educațional, fiind confirmat de către cadrele didactice:

- Utilizarea tehnologiilor digitale este o necesitate pentru un proces educațional de calitate.
- Tehnologiile digitale stimulează motivația învățării.
- Tehnologiile digitale influențează formarea unei personalități active.
- Utilizarea tehnologiilor digitale eficientizează procesul formării competențelor școlare.
- Impactul pozitiv al tehnologiilor digitale pentru disciplină.

În contextul celor expuse, menționăm că unitățile didactice trebuie să posede competențe profesionale pentru a le oferi elevilor posibilități de învățare bazate pe tehnologiile digitale. Profesorii trebuie să fie pregătiți să utilizeze tehnologiile și să știe cum aceste tehnologii pot sprijini activitățile de învățare ale elevilor. Cadrele didactice trebuie să fie pregătite să-i facă pe elevi să beneficieze de avantajele pe care le pot oferi tehnologiile digitale. Formarea profesională continuă în domeniul implementării tehnologiilor digitale a cadrelor didactice din Republica Moldova reprezintă o problemă, care necesită soluționare.

În **concluzie**, menționăm că tehnologiile digitale moderne contribuie eficient la realizarea unui învățământ de calitate și la obținerea performanțelor în educație. Din această perspectivă propunem realizarea unui ansamblu de acțiuni complexe la nivel de sistem educațional din Republica Moldova, axate pe:

- dezvoltarea infrastructurii privind implementarea TIC în instituțiile de învățământ din țară;
- abordarea conceptuală și metodologică a TIC în învățământul general din perspectiva calității, eficienței și relevanței;

- elaborarea și asigurarea cu materiale didactice în format electronic pentru disciplinele de studiu, cu instrumente TIC performante;
- realizarea cursurilor, treningurilor, meselor rotunde etc. pentru formarea profesională a cadrelor didactice în vederea utilizării TIC în procesul educațional la disciplinele pe care le predau.

Astfel, **recomandăm cadrelor didactice din Republica Moldova să se familiarizeze cu bunele practici de aplicare în diverse țări a tehnologiilor digitale în procesul educațional, accesând adresele electronice indicate în articol.**

Desigur, sunt necesare investiții financiare și materiale esențiale în infrastructura educațională din Republica Moldova și în mijloacele de învățare ce țin de tehnologiile digitale respective. În acest context, este importantă formarea și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice.

Bibliografie

1. Motoi G., Lazăr E., Ștefan M. Politici digitale în învățământul secundar în Europa, 2018. <http://docplayer.ro/171513224-O1-politici-digitale-%C3%AEn-europa-%C3%AEn-%C3%AEnv%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2ntul-secundar.html>
2. <https://osvitoria.media/ru/experience/5-tehnologyj-budushhego-kotorye-pronykayut-v-ukraynskye-shkoly-uzhe-sejchas/>
3. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=RO>
4. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=LT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=LT)
5. http://www.elearning.ro/resurse/UNESCO_TIC_StandardeProfesori2008.pdf
6. https://ec.europa.eu/education/policies/european-policy-cooperation/et2020-framework_ro
7. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aem0028>
8. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52012XG0308\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52012XG0308(01)&from=EN)
9. http://publications.europa.eu/resource/cellar/cd816632-9999-4515-8b94-bccbfe7a44a6.0021.02/DOC_3
10. https://mei.gov.md/sites/default/files/strategia_moldova_digitala_2020_857.pdf
11. https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc4_finalcompetente_digitale_profesori_22iulie2015_1.pdf
12. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN>
13. <https://www.oecd.org/denmark/42033180.pdf>
14. [https://worldtop20.org/worldbesteducationsystem\(vizitat 14 ianuarie 2020\).](https://worldtop20.org/worldbesteducationsystem(vizitat%2014%20ianuarie%202020))
15. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education>