

CZU: 37.015:51:378

DOI: 10.36120/2587-3636.v36i2.154-162

## ÎNVĂȚAREA PRAGMATICĂ ÎN FORMAREA ÎNȚIALĂ A PROFESORILOR DE MATEMATICĂ

Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-0329-6295>

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

*Cu profund respect Profesorului Valeriu Cabac,  
pedagogul care m-a format*

**Rezumat.** Funcționalitatea formării universitare poate fi asigurată prin valorificarea principiilor și metodelor învățării pragmatice. În articol sunt prezentate experiențele reușite ale Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți în aspect de formare inițială a competențelor profesionale ale profesorilor de matematică, utilizând elemente de învățare pragmatică. Utilizarea acestui tip de învățare a avut ca și consecință funcționalitatea cunoștințelor dobândite și minimizarea fricilor tânărului cadru didactic față de realitatea educațională.

**Cuvinte-cheie:** învățare pragmatică, competențe pedagogice, formare inițială, profesori de matematică.

## PRAGMATIC LEARNING IN THE INITIAL FORMATION OF MATHEMATICS TEACHERS

**Abstract.** The functionality of university training can be ensured by capitalizing on the principles and methods of pragmatic learning. The article presents the successful experiences of the "Alec Russo" State University in Balti in terms of initial training of the professional skills of mathematics teachers, using elements of pragmatic learning. The use of this type of learning allowed the functionality of the acquired knowledge and the minimization of the young teacher's fears regarding the educational reality.

**Keywords:** pragmatic learning, pedagogical skills, initial training, mathematics teachers.

În fața unui profesor întotdeauna stau multiple provocări: reforme educaționale, necesitatea de a pregăti și de a elabora materiale de suport pentru realizarea eficientă a procesului educațional, nevoia de a construi relații eficiente și productive cu colectivul în care activează, cu clasele de elevi și cu fiecare elev în parte, nevoia permanentă de autoperfecționare. Astfel, un tânăr cadru didactic rămâne să activeze în sistemul educațional atunci și numai atunci când este gata să facă față tuturor acestor provocări. Mulți dintre proaspeții absolvenți ai liceelor și colegiilor nu sunt deloc inspirați de ideea de a alege o specialitate în domeniul științelor educației. Există multiple argumentele pro alegerea unei specialități pedagogice: asigurarea garantată a unui loc de muncă, burse mărite; susținerea financiară a tânărului profesor la locul de muncă; lipsa locurilor de muncă pentru alte specialități. Însă majoritatea candidaților la admitere cunosc volumul de muncă, pe care trebuie să-l realizeze zilnic un profesor și responsabilitatea, care ar trebui să și-o asume, astfel admiterea la specialitățile pedagogice este destul de redusă.

Totuși, suntem conștienți de faptul, că în condițiile unui deficit cronic de profesori în instituțiile preuniversitare, sistemul educațional al Republicii Moldova în scurt timp va degrada. În acest context, instituțiile de învățământ superior, care pregătesc viitori

pedagogi, caută soluții pentru a asigura o formare eficace a lor, care ar minimiza fricile tânărului cadru didactic, i-ar insufla încredere în forțele proprii și i-ar permite să facă față provocărilor cotidiene. O idee foarte promițătoare în acest sens se pretează *învățarea pragmatică* – un deziderat indiscutabil al secolului XXI.

Istoria pragmatismului ca și curent filosofic începe în secolul XIX cu lucrările lui Ch. Pierce și a cunoscut perioade de dezvoltare rapidă, de uitare și de revenire. Un studiu profund asupra definiției conceptuale a pragmaticii a fost realizat de Tatiana Callo [1], pornind de la sensul uzual al conceptului *pragmatic*, tendinței filosofice *pragmatism* și *instrumentalismului* lui John Dewey, ca și o varietate a pragmatismului. Anume încercarea lui Dewey de a transforma ideile filosofice de abstractizare extremă în instrumente funcționale a dus la apariția posibilității de înțelegere a cunoașterii (învățării), provocate de nevoile sociale ale instruitului. John Dewey vedea scopul educației în formarea a așa personalități, care ar fi în stare să se „acomodeze la diverse situații” ale vieții și activității cotidiene [2]. Aceste idei nu prea au avut priză în sistemele educaționale de pe atunci, dar devin tot mai actuale în contextul societății contemporane.

Identificăm o reorientare a diferitor sisteme educaționale anume spre funcționalitatea cunoștințelor, abilităților și capacităților instruiților, cea ce realmente și reprezintă valoarea principală a pragmatismului. Tot mai multe țări își ajustează sistemele de învățământ în funcție de testările internaționale PISA, o testare pur funcțională, care identifică nivelul de pregătire al elevilor de 15 ani pentru viață în societatea actuală. Republica Moldova, prin reformele curriculare inițiate în perioada 2017-2019, a demonstrat o susținere indiscutabilă a asigurării funcționalității competențelor formate în învățământul preuniversitar. Curriculum-urile disciplinare s-au orientat spre realizarea de produse sub formă de lucrări practice, proiecte tematice și proiecte STEM, STEAM și STREAM, studii de caz, proiecte educaționale. Au fost revizuite competențele specifice ale tuturor disciplinelor școlare și propuse strategii și metode noi pentru formarea acestora.

Mult mai lent au loc schimbările în învățământul superior, dar este evident, că aceste schimbări sunt absolut necesare. Doi dintre cei mai recunoscuți didacticieni ai Republicii Moldova, atât la nivel național, cât și la nivel internațional, Ilie Lupu și Valeriu Cabac [3], activând în sistemul de învățământ superior din Republica Moldova încă de la sfârșitul anilor 60 ai secolului XX, au supravegheat îndeaproape constituirea sistemului de învățământ superior autohton. Fiind preocupați permanent de îmbunătățirea calității instruirii universitare, vin să precizeze, că dintr-un centru de cercetare, cultură și formare, universitatea modernă s-a transformat treptat într-un centru de servicii. Serviciile oferite: formare inițială și continuă pentru diferite specialități; participarea la activitățile individuale și colective de cercetare, de inovare și de creație; asigurarea serviciilor comunității plasează instituțiile de învățământ superior pe platforma pragmatismului, punând accent anume pe utilitatea socială a acestor instituții de învățământ. În acest context

este absolut necesar ca și formarea universitară la etapa inițială și continuă să valorifice principiile învățării pragmatice.

Nina Petrovski ([4], pp.23-24) analizează evoluția pragmatismului și precizează, că un accent deosebit în învățarea pragmatică se acordă dezvoltării capacității exploratorii, a capacității de a identifica și rezolva probleme, aptitudinii de analiză a problemelor complexe semnificative pentru subiect și colectivitate, aptitudinii de a sesiza miezul acestor probleme și a găsi mijloacele adecvate de rezolvare a lor și, firește, dezvoltării gândirii critice, legată de soluționarea problemelor, implicată în procesul inventivității și creativității.

Considerăm decisiv acest specific al învățării pragmatice în contextul formării inițiale a profesorilor, în general, și a profesorilor de matematică, în particular. Anume capacitățile enumerate, în special identificarea și rezolvarea de probleme (și nu numai matematică), analiza și soluționarea problemelor complexe pentru subiect și colectivitate sunt, în opinia noastră, exact acele capacități, care trebuie să le demonstreze și să le aplice în activitatea profesională cotidiană un profesor.

Studiile în domeniul Științele Educației la ciclul I, studii superioare de licență, trebuie să inițieze formarea competențelor pedagogice ale viitorilor absolvenți, programele de master în acest domeniu trebuie să contribuie la asigurarea unei dimensiuni aplicative bine fundamentate epistemologic și metodologic, iar formarea continuă a profesorilor să extindă orizonturile în domeniul aplicării noilor paradigme educaționale, tehnologiilor și metodologiilor în situațiile problemă specifice procesului educațional la moment.

Tendința de a direcționa formarea inițială a profesorilor în Republica Moldova spre utilitatea competențelor formate în viitoarea activitate profesională s-a manifestat pentru prima oară atunci, când în programele de studii la acest domeniu la ciclul I, studii superioare de licență, au fost introduse 60 de credite obligatorii de modul psiho-pedagogic (2005). Conținutul unităților de curs din acest modul: *Pedagogia, Psihologia, Didactica generală, Psihologia vârstelor, Educația incluzivă* s.a., se ajustează permanent la tendințele, reformele și legile de ultimă oră, care reglementează procesul educațional în țară. Cunoștințele formate în cadrul acestui modul vin să pregătească viitorul profesor pentru realitatea educațională: conștientizarea proceselor de învățare, relaționarea cu elevii de diferite vârste, cu diferite capacități și cerințe educaționale, importanța principiilor didactice și realizării lor în cadrul procesului educațional la diferite discipline școlare, specificul proiectării, realizării și evaluării procesului didactic în diferite contexte.

Cercetările în domeniul formării eficiente a profesorilor în instituțiile de învățământ superior se realizează în cadrul diferitor instituții de învățământ. Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți (USARB), care în curând va jubila aniversarea de 80 de ani de formare a viitoarelor cadre didactice, de asemenea lucrează intens în această direcție. Astfel, în perioada 2015-2019 în incinta Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți a

derulat proiectul instituțional 15.817.06.27A *Dirijarea formării competențelor profesionale în cadrul studiilor universitare prin organizarea unui proces de instruire adaptivă (PROFADAPT)*, care s-a soldat cu elaborarea unui model de organizare a instruirii profesionale adaptive (PADDIE), descris detaliat într-o monografie colectivă dedicată „*Organizarea instruirii profesionale adaptive în instituțiile de învățământ superior*” [5]. În această lucrare, în afară de descrierea modelului general, au fost prezentate variante de aplicare ale lui pentru diferite specialități și unități de curs. Aplicațiile modelului sunt descrise în particular pentru specialitățile pedagogice *Matematica și informatica și Pedagogie în învățământ primar*. Instruirea profesională adaptivă, în concepția autorilor, este orientată anume spre asigurarea formării competențelor printr-un traseu individualizat, determinat de nevoile instruitului. Or, asigurarea nevoilor instruitului este anume dezideratul pragmatismului în instruire. În cadrul proiectului au fost delimitate competențele profesionale și transversale (2016), care urmează să fie formate absolvenților specialității *Matematica și informatica*, și rămân în vigoare în continuare ([6], pp.11-12).

În general, fiecare dintre competențele profesionale și transversale formulate reprezintă denumirea unei familii mari de situații, care trebuie soluționate în activitatea profesională a viitorului profesor de matematică și informatică.

**Tabelul 1. Matricea acțiunii competente (adaptat după [5], p.40)**

<b>Competența profesională/ Familia de situații</b>	<b>Situația</b>	<b>Acțiunea</b>
<b>CP6. Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor</b>	Calculul ariei trapezului curbiliniu, mărginit de graficele unor funcții date	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Construcția graficelor funcțiilor;</li> <li>– Identificarea punctelor de intersecție a graficelor;</li> <li>– Identificarea figurii, pentru care se calculează aria;</li> <li>– Selectarea formulei optimale pentru calculul ariei;</li> <li>– Aplicarea metodelor relevante de calcul ale integralelor definite în calcularea ariei;</li> <li>– Interpretarea rezultatului și scrierea răspunsului.</li> </ul>
	Elaborarea tehnologiei didactice pentru o lecție de matematică de un anumit tip, cu un anumit subiect, pentru o clasă indicată	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificarea conținuturilor care trebuie studiate și deprinderilor, care trebuie formate elevilor la lecția respectivă;</li> <li>– Formularea obiectivelor operaționale pentru lecție;</li> <li>– Analiza posibilității de încadrare a necesarului în tipul lecției indicat;</li> <li>– Selectarea metodelor didactice, formelor de lucru și materialelor didactice necesare pentru realizarea obiectivelor.</li> </ul>

Astfel, precizând în CP6 (competența profesională) necesitatea formării abilităților de prelucrare a datelor, analiză și interpretare a lor, se au în vedere nu numai probleme matematice, ce țin de domeniul statistică, probabilitate sau probleme cotidiene cu caracter

matematic, ci și datele, obținute în cadrul realizării unei lecții sau a unei secvențe de o durată mai mare a procesului educațional la școală.

O nouă provocare în fața formării profesorilor în instituțiile de învățământ superior s-a atestat după anul de studii 2019-2020, când au început a fi admiși la studii absolvenți, care au avut o experiență subită de studiu în regim on-line în perioada carantinei, provocată de COVID-19, soldată cu lacune impresionante în formarea preuniversitară. Problema era comună pentru toate specialitățile universitare și, ca urmare, s-a inițiat revizuirea planurilor de învățământ. În 2021 a fost aprobat un nou plan de învățământ pentru specialitatea *Matematică și informatică* (USARB, [6]). În acest plan de învățământ au apărut cursuri care au venit să accentueze încă o dată orientarea planului spre realizarea nevoilor viitorilor profesori de matematică.

În cercetarea sa *Cinci principii pentru predarea de înaltă calitate a matematicii: combinarea perspectivelor normative, epistemologice, empirice și pragmatice pentru specificarea conținutului dezvoltării profesionale* [7], Sussane Prediger împreună cu coautorii săi, stipulează că predarea calitativă a matematicii începe cu focusarea pe concepte (*Principles of Conceptual Focus*). Anume acest aspect, în opinia noastră, a fost întotdeauna destul de deficitar în învățământul preuniversitar, iar în perioada de carantină s-a agravat și mai mult. Majoritatea profesorilor, în condițiile pe care le aveau, preferau să se concentreze pe antrenarea abilităților solicitate la examenele de absolvire, neglijând conștientizarea conceptelor matematice. Astfel, la schimbarea elementară a condițiilor sarcinii, reformularea ei într-o formă atipică sau introducerea unui parametru, majoritatea elevilor, din lipsa posesiei conștiente a conceptelor, prezintă imediat dificultăți în rezolvare. În consecință, în primul semestru la specialitatea *Matematică și informatică* a fost introdus *Cursul elementar de matematică și logică*, care anterior lipsea din acest plan. Unul din obiectivele principale ale cursului este recuperarea lacunelor în cunoștințele matematice, în special conștientizarea conceptelor, ale proaspeților absolvenți ai liceului. Aceste cunoștințe sunt necesare pentru o însușire calitativă a cursurilor de matematică superioară, specifice acestei specialități: *Analiza matematică, Algebră superioară, Geometrie analitică, Teoria numerelor etc.* Proporția orelor de contact direct (30 ore teoretice și 60 ore practice) o dată în plus denotă orientarea pragmatică a cursului, presupunând în special formarea unor abilități stabile de operare cu conceptele matematicii preuniversitare. În calitate de finalități ale cursului sunt stipulate [8]:

- soluționarea diverselor sarcini cu referire la funcții, ecuații, inecuații, sisteme și totalități de ecuații și inecuații;
- rezolvarea diverselor sarcini cu referire la concepte geometrice, situații problemă și raționamente geometrice;
- formularea corectă și demonstrarea teoremelor din cursul preuniversitar de matematică;

- rezolvarea problemelor matematice de diferit nivel de complexitate din cursul liceal de matematică, oferind argumentarea adecvată;
- aplicarea conceptelor, principiilor, legilor, tehnicilor și metodelor logicii propozițiilor și predicatelor în diverse ramuri ale matematicii preuniversitare.

Principiile instruirii pragmatice persistă în întreaga formare la specialitatea *Matematică și informatică* la USARB.

Prima dimensiune a realizării pragmatismului o reprezintă schimbarea strategiilor didactice utilizate. În cadrul orelor de curs și de seminare se utilizează tehnologii de dezvoltare a gândirii critice, cu organizare de discuții și dezbateri. Profesorii sunt întotdeauna deschiși să răspundă la întrebările studenților, iar studenții nu ezită să le pună. Orele de didactica matematicii presupun obligatoriu secvențe de simulare didactică, cu prezentarea etapelor de organizare a unei secvențe de lecții și chiar a lecțiilor în întregime. Astfel de strategii didactice sunt destinate să lichideze deficiența capacităților de comunicare și de prelucrare critică a informației a studenților acestei specialități, care este o problemă a tuturor tinerilor contemporani. Capacitățile de comunicare, utilizând un limbaj matematic relevant, și de prelucrare critică a tot felul de informații, în opinia noastră, sunt indispensabile unui profesor de matematică bun.

O altă formă de realizare a principiilor pragmatismului este revizuirea sarcinilor de studiu individual. Activitățile de studiu individual la cursurile specialității valorifică prezentarea dimensiunii aplicative a disciplinelor studiate și legătura cu activitatea profesională ulterioară:

- Rezolvarea detaliată, utilizând raționamente deductive, indicând proprietatea sau teorema ce se aplică, a unui set de probleme de geometrie. Activitatea va fi realizată pe tabla digitală *idroo.com*. La finele semestrului, studentul va trimite link-ul de acces la tabla sa digitală (*Buget de timp 15 ore, Curs de matematică elementară și logică*);
- Elaborarea unui proiect de lecție de matematică cu utilizarea elementelor de istorie a matematicii (tema și clasa la alegere) (*Buget de timp -10 ore, Istoria matematicii*).

Una din abilitățile, necesare de format viitorilor profesori de matematică este capacitatea de studiu independent a informației, prelucrarea, interpretarea, analiza, sinteza și emiterea de decizii (concluzii). În acest context, din perspectivă pragmatismului, studenții trebuie să aibă posibilitatea să realizeze mini investigații „științifice”. Platforma de prezentare publică a rezultatelor investigațiilor este asigurată de două evenimente anuale: Conferința Științifică Studențească dedicată Zilei Mondiale a Numărului  $\pi$  „Promovarea cercetării științifice în matematică” (a V-a ediție în 2024) și Conferința Științifică Studențească Interuniversitaria, organizată de USARB (a XX-a ediție în 2024). La fiecare din ele participă majoritatea studenților specialității, inclusiv cei de anul I și cei de la programul de master *Didactica matematicii*. Sub monitorizarea atentă a profesorilor de la catedră, studenții sunt învățați să selecteze informația relevantă referitor la un subiect

matematic sau didactic și să o prezinte în fața unui public, care este interesat de aceste domenii.

Activismul social, necesar unui pedagog, se dezvoltă prin activități extracurriculare. Studenții specialității participă cu plăcere la organizarea a tot felul de activități extracurriculare pentru elevi, organizate de catedră, facultate și USARB: Festivalul activităților extracurriculare *Matematica cu plăcere*, concursul de matematică pentru liceeni dedicat eminentului matematician Valentin Belousov, Ziua ușilor deschise. Sunt voluntari și se instruiesc permanent suplimentar în cadrul primului centru de inovare și transfer tehnologic din Regiunea de Dezvoltare Nord NORTEK, care de asemenea este o subdiviziune a USARB.

Nevoile de formare a abilităților de proiectare a procesului didactic în condițiile contemporane sunt prioritare pentru tânărul cadru didactic. În acest context, la cursul de *Didactica matematicii (anul 3)* este propusă realizarea unui portofoliu tematic, care ar permite studierea din diferite perspective: informațional, metodic și metodologic a aspectelor didactice de predare a unei unități de conținut din cursul preuniversitar de matematică. La cursurile cu aspect didactic din anii superiori se schimbă și forma de evaluare finală (Figura 1).

<p><b>Probă de examen</b>          la unitatea de curs <i>Aplicațiile tehnologiilor educaționale moderne în contexte matematice</i>          pentru specialitatea <i>Matematică și informatică</i>          Titularii de curs: dr., conf.univ., Liubov ZASTÎNCEANU, as.univ. Tatiana ROTARI  <b>Varianta 1/</b></p> <p><i>Data examinării</i> _____ <i>Numele, prenumele studentului</i> _____</p> <p><i>Pentru unitatea de învățare: TRIUNGHIURI CONGRUENTE, Clasa a VII-a prezentați următoarele:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un proiect didactic pentru o oră din această unitate de conținut, axat pe utilizarea elementelor de instruire diferențiată (în două activități pe parcursul lecției, materialele didactice anexate);</li> <li>2. Exemplu de folosire a 2 tehnici de dezvoltare a gândirii critice pentru studierea acestor conținuturi;</li> <li>3. Un joc didactic, posibil de realizat, corespunzător vârstei elevilor și conținuturilor studiate;</li> <li>4. Tematica și criteriile de evaluare pentru un proiect de tip STEM sau STEAM, care poate fi realizat la acest conținut;</li> <li>5. Concluziile despre oportunitatea utilizării TEM pentru studierea acestor conținuturi în școala de masă (maximum 200 semne tipografice).</li> </ol>
---

**Figura 1. Sarcină de examen pentru unul din cursurile din semestrul 8, specialitatea Matematica și informatica, 2024 (USARB)**

Condițiile de realizare, prezentare și criteriile de evaluare se oferă studenților împreună cu sarcina, cu 2 zile înainte de examen:

- I. Fiecare student va avea varianta sa a probei, care se determină prin tragere la sorți în ziua oferirii probei. Probele sunt fațetate, deosebirea fiind doar la nivel de unitatea de conținut din matematica gimnazială, propusă pentru lucru;

- II. Pentru examen studentul pregătește un dosar electronic cu materialele realizate, la care îi dă accesul profesorului în ziua de examen;
- III. În cadrul examenului studentul prezintă materialele realizate și răspunde la întrebările examinatorului și colegilor.
- IV. Criteriile de evaluare la examen sunt următoarele:
  - a) Corespunderea proiectului didactic cerințelor moderne privind perfectarea acestora, relevanța momentelor de utilizare a instruirii diferențiate și calitatea materialelor diferențiate elaborate (Notă separată, ponderea în notă finală – 20%);
  - b) Selectarea relevantă și aplicarea corectă a tehnicilor de gândire critică (Notă separată, ponderea în notă finală – 10%);
  - c) Calitatea și aplicabilitatea jocului didactic (Notă separată, ponderea în notă finală – 10%);
  - d) Relevanța descrierii proiectului STEM sau STEAM (Notă separată, ponderea în notă finală – 20%);
  - e) Calitatea și argumentarea concluziilor (Notă separată, ponderea în notă finală – 20%);
  - f) Calitatea răspunsurilor în cadrul susținerii publice (Notă separată, ponderea în notă finală – 20%).

Ideea acestui tip de sarcini – situații complexe pentru prezentarea competențelor pedagogice, pentru evaluările sumative la USARB, aparține profesorului Valeriu Cabac. Dumnealui a început să le utilizeze la cursul de didactica informaticii și, ulterior, la examenele din cadrul programului de master *Didactica matematicii*. Studenții apreciau foarte pozitiv această modalitate de promovare a examenelor la curs anume pentru faptul utilității ei. În consecință, alți formatori din cadrul programului au preluat ideea și o aplică în cadrul cursurilor sale.

Rezultatele aplicării principiilor instruirii pragmatice în contextul formării inițiale a profesorilor de matematică la USARB se dovedesc a fi impresionante:

- Studenții de la specialitate se prezintă bine pregătiți la stagiile de practică pedagogică, pe care le au, sunt deschiși, comunicabili, activi;
- Mulți din studenții anilor absolvenți optează să meargă să activeze în instituțiile de învățământ din Bălți în calitate de profesori de matematică, combinând aceasta cu studiile la facultate, și demonstrează abilități profesionale foarte bune pentru începători;
- Absolvenții ciclului I, studii superioare de licență, optează în majoritate pentru programul de master *Didactica matematicii* la USARB, ciclul II și activează în continuare ca și profesori.

Realizarea procesului de formare inițială a profesorilor, cu accent pronunțat pe valorificarea principiilor pragmatismului în instruire, permite că tinerele cadre didactice să



se include în procesul educațional preuniversitar fără obstacole suplimentare, legate de deficitul de cunoștințe, abilități și competențe practice, specifice activității pedagogice. Aceasta le permite să înceapă activitatea profesională fără perioade lungi de adaptare, lucru foarte important atât pentru profesor, cât și pentru elevii lui, instituția de învățământ în care lucrează și sistemul educațional în general. Studiile universitare nu pot asigura soluții relevante pentru fiecare situație didactică, cu care se poate ciocni un tânăr profesor, or, aceasta este imposibil. Dar încrederea în forțele proprii și sistemul de cunoștințe, abilități și competențe pedagogice, formate în rezultatul valorificării învățării pragmatice, va permite tânărului pedagog să-și soluționeze problemele profesionale și îl va păstra în sistemul educațional.

### Bibliografie

1. CALLO, T. Învățarea pragmatică ca efect al implicațiilor societale. În: *Intellectus*, 2020, nr. 1-2, pp. 148-159.
2. LOGHIN, P. John Dewey – ilustru filosof și pedagog american al secolului XX. În: *Anuarul Catedrei Discipline Socioumanistice*, 2006/2007. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2007, pp. 40-45.
3. LUPU, I., CABAC, V. Apariția și devenirea didacticii universitare: impactul tehnologiei informației și a comunicațiilor. În: *Acta et Commentationes Sciences of Education*, 10(1), pp. 11-20, 2017.
4. PETROVCHI, N. *Tendințe moderne în didactica disciplinelor școlare. Suport de curs* Ch.: Garomont Studio, 2021, 120 p.
5. ZASTÎNCEANU, L., NEGARA, C. et.al. *Organizarea instruirii profesionale adaptive în instituțiile de învățământ superior*. Bălți: S.n. (Tipografia din Bălți), 2019. 173 p.
6. *Plan de învățământ pentru specialitatea Matematica și informatica (USARB), sursă electronică*. (vizitat 29.04.2024). Disponibil la: [https://media.usarb.md/wp-content/uploads/2021/09/Plan\\_licenta\\_0114.1\\_0114.2\\_MI\\_ZI.pdf](https://media.usarb.md/wp-content/uploads/2021/09/Plan_licenta_0114.1_0114.2_MI_ZI.pdf)
7. PREDIGER, S., GOTZE, D. et.al. Five principles for high-quality mathematics teaching: Combining normative, epistemological, empirical, and pragmatic perspectives for specifying the content of professional development. Disponibil la: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.969212/full> (vizitat 29.04.2024).
8. ZASTÎNCEANU, L., ROTARI, T. *Curriculum Curs elementar de matematică și logică*. Disponibil la: [http://tinread.usarb.md:8888/jspui/bitstream/123456789/1682/1/curs\\_elem\\_matem\\_fr.pdf](http://tinread.usarb.md:8888/jspui/bitstream/123456789/1682/1/curs_elem_matem_fr.pdf) (vizitat 29.04.2024).