

ROLUL COMPETENȚEI MATEMATICE ÎN ACTIVITATEA PROFESIONALĂ A ÎNVĂȚĂTORILOR

Liubov ZASTÎNCEANU, dr., profesor, grad didactic superior,
Colegiul Pedagogic „Ion Creangă”
din cadrul Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți

Abstract: *The primary school teacher must possess a series of mandatory competences: mathematics, linguistics, technology, etc. Their presence and quality significantly influence the quality of the educational process, designed and carried out by this teacher. In the following we will accentuate the structure and specifics of a teacher's mathematical competence, its importance and the base moments in its formation within specialized studies.*

Keywords: *primary school, teacher's mathematics competences, the importance of mathematics competences.*

Învățătorul este prima persoană, care inițiază micul elev în procesul sistematic al cunoașterii, cel care, prin intermediul unei îndrumări foarte atente, delicate și riguroase va trebui să-i formeze elevului dorința de cunoaștere, primele concepte și deprinderi la limba română, matematică, științe, istorie etc.

În contextul responsabilității majore a învățătorilor în acest sens, ei trebuie, pe lângă vocația de profesor și competențe pedagogice, să posede și un set impunător de alte competențe: lingvistică, matematică, tehnologică, care ar asigura o formare corectă a elevului mic din punct de vedere științific. Această formare îi va permite elevului adaptarea cu minim de probleme în treapta gimnazială, dar și rezolvarea corectă a situațiilor cotidiene, care cer aplicarea cunoștințelor lingvistice, matematice, tehnologice etc.

Competența matematică este, la sigur, una indispensabilă pentru orice persoană modernă. Chiar dacă în lista competențelor cheie europene [1], această competență este integrată cu știința, tehnologia și ingineria, ea își are o valoare proprie, indiscutabilă, pentru orice membru al societății contemporane. În descifrarea competenței matematice, conform actelor europene, identificăm:

- competențe temeinice privind numerele, măsurile și structurile, operațiile și conceptele matematice de bază;
- înțelegerea termenilor și conceptelor matematice;
- identificarea situațiilor, la care matematica ar putea oferi răspunsuri;
- aptitudinea de a aplica principii și procese matematice în viața de zi cu zi, acasă și la muncă;
- utilizarea limbajului matematic, raționamentelor matematice, argumentelor, instrumentelor specifice etc.

Competența matematică a unui om matur, de obicei, este în continuă schimbare. Componentele enumerate au structură și complexitate diferită în funcție de domeniul în care activează persoana, specialitatea acestuia, mediul și condițiile de viață. De exemplu, competența matematică a unui contabil, a unui învățător și a unui profesor de matematică, chiar dacă aceștia lucrează zi de zi cu numere și operații la serviciu, în afara situațiilor cotidiene, este foarte și foarte diferită. În situațiile când domeniul de activitate este foarte departe de matematică, dimensiunea științifică a competenței matematice se șterge treptat, rămânând doar aspectul practic, pentru soluționarea problemelor de zi cu zi.

În același timp, pe parcursul formării elevului în învățământul general, standardele sunt identice pentru toți copiii, fiind stipulate în curriculum-urile la matematică pentru diferite trepte de învățământ. Este cunoscut faptul, că competențele specifice la matematică pe treaptă de învățământ derivă din competența cheie respectivă, fiind ajustată la vârsta instruiților, caracteristicile psihopedagogice generale ale acestora și pregătirea matematică anterioară a lor. Corespunzător, la fel sunt ajustate conținuturile, metodele de predare, produsele evaluate.

Din cele menționate anterior, putem concluziona, că competența matematică a educatorului din instituția preșcolară, învățătorului și profesorilor de matematică din gimnaziu și liceu, vor fi diferite la aspectul concepte, metode matematice, algoritmi de rezolvare, chiar și seturi de probleme pe care le pot rezolva aceștia. Specificul acestora depinde întâi de toate de conținuturile matematice cu care lucrează respectivul la serviciu, adică de conținutul curriculum-ului la matematică respectiv. Astfel, educatorul va lucra cu minim de relații cantitative (mai lung/mai scurt, mai greu/mai ușor...), numere până la 10 la aspectul recunoaștere în varianta de tipar, numărare și comparare, unele forme geometrice.

Învățătorul va lucra intensiv cu interiorizarea și conștientizarea conceptelor matematice specifice treptei primare: număr, operație aritmetică, figuri și corpuri geometrice, necunoscute, probleme textuale. De asemenea, un învățător trebuie să formeze elevilor un limbaj matematic adecvat în limitele curriculum-ului, deprinderi de calcul și de rezolvare de probleme, abilități de comunicare matematică în contexte de instruire și în contexte de soluționare a problemelor de zi cu zi. Evident, activitatea sistematică cu elevii în acest sens duce la menținerea și poate chiar și dezvoltarea competenței matematice a învățătorului pe dimensiunile respective. Dar pentru menținere și dezvoltare, trebuie să existe o variantă inițială a competenței matematice a învățătorului la momentul începerii de către acesta a activității profesionale.

Competența matematică inițială a învățătorului debutant se formează în cadrul studiilor de specialitate: la un colegiu pedagogic sau în cadrul studiilor de licență la specialitatea *Pedagogie în învățământul primar*.

Vom analiza traseul formării competenței matematice a unui *absolvent al colegiului pedagogic*. A venit la colegiu, de obicei, imediat după clasa a IX-a de gimnaziu. Adică, formatorii de la colegiu trebuie să conteze pe prezența acelor concepte și abilități matematice, care se evaluează la absolvirea gimnaziului. Colegiul pedagogic este o instituție umanistă, de aceea matematica în primii trei ani de colegiu se studiază prin ajustarea curriculum-ului de liceu pentru profilul umanist, ca și disciplină generală. Numărul de ore de matematică redus în colegiu, în comparație cu profilul umanist al unui liceu teoretic, aduce la reducerea chiar și a acelor conținuturi care le studiază umaniștii. Astfel, există motive destul de obiective ale formării deficitare a competențelor specifice matematicii, stipulate în curriculumul disciplinar. Competențele specifice matematicii pentru profilul umanist al liceului repetă aproape întru totul competențele specifice pentru gimnaziu, fiind adăugate doar unele conținuturi noi [2]. Diferențierea conținuturilor pe profile, într-o oarecare măsură, simplifică înțelegerea conținuturilor, studierea aplicațiilor matematicii în diferite domenii, dar deja creează o diferență esențială a conținutului și structurii competenței matematice a unui absolvent de liceu la profilul real și unul la profilul umanist.

În același timp, la formarea competenței matematice a instruitului la specialitatea *Învățător în colegiul pedagogic* contribuie și alte discipline din programul de formare a viitorilor învățători:

- *Didactica matematicii*, în două secvențe separate, menirea cărora este să le formeze instruiților capacități de a explica anumite conținuturi matematice viitorilor lor elevi;
- *Curs de matematică elementară*, destinația căruia este să regleze cunoștințele și abilitățile instruiților cumulate în cei 12 ani de studiu al matematicii la cerințele și forma necesară pentru predarea matematicii în clasele primare;
- *Practica pedagogică, atât pasivă cât și activă* accentuează situațiile de aplicare a abilităților matematice cumulate în contexte de muncă.

Astfel, în concluzie, la absolvirea colegiului învățătorul are o competență matematică mai mult sau mai puțin formată cu idei reale despre cum poate aplica cunoștințele matematice proprii în activitatea profesională.

Studentul specialității *Pedagogie în învățământul primar* de la facultate are un alt traseu de formare a competenței matematice. De obicei, acest student deja are susținut Bacalaureatul la profil umanist și se consideră că și-a format competențele specifice matematicii până la admiterea la facultate. În planul de învățământ la această specialitate de asemenea sunt prezente *Bazele cursului de matematică elementară, Didactica matematicii, Practica pedagogică* [3]. Adică, spre final, ar trebui că absolvenții specialității respective să dispună de aceleași abilități matematice, de care dispune absolventul colegiului. La nivel de analiză comparativă a competenței matematice a absolventului colegiului și a absolventului facultății putem menționa:

- absolventul colegiului este pregătit mult mai devreme să meargă deja în școală, cu o diplomă, ce-i confirmă calificarea;
- absolventul facultății, la momentul obținerii diplomei, are o mai mare experiență de viață și este mai matur.

Din cele expuse anterior, s-ar părea că competența matematică a absolventului facultății este mai bine formată, mai coaptă, fiind susținută de experiența de viață. Dar, de obicei, aceasta până când are o tentă teoretică pronunțată și până la acumularea experienței de muncă este puțin funcțională. Adică, în opinia noastră la nivel de competență matematică absolventul ideal a unui colegiu și absolventul al facultății, viitori învățători, atestă prea puține diferențe, ca să poată fi considerate substanțiale (figura 1).

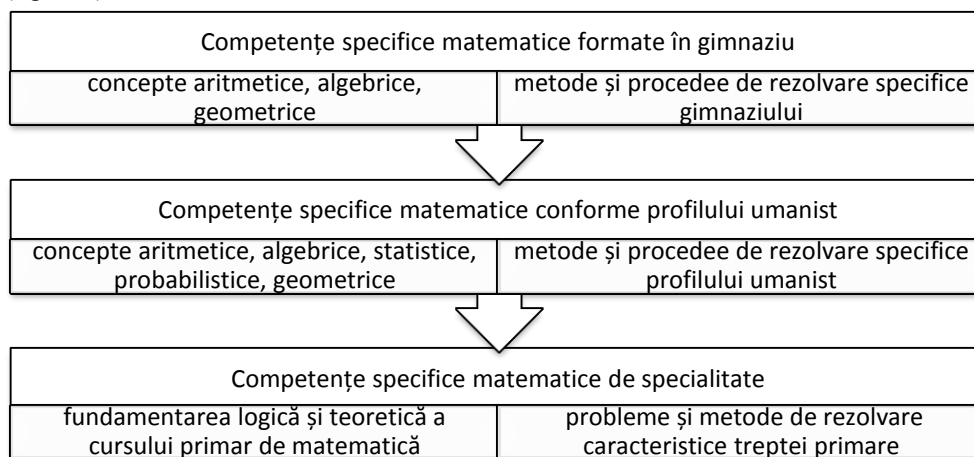


Figura 1. Structura competenței matematice a învățătorului debutant

Ulterior, o dată cu acumularea experienței de muncă, competența matematică se completează, în special în aspect aplicativ: soluționarea situațiilor profesionale, care solicită prezența competenței matematice.

La vârsta școlară mică majoritatea conținuturilor și abilităților matematice la elevi se formează prin aplicarea modelului triunghiular al instruirii: toate conținuturile respective sunt trecute prin prisma percepției și explicării acestora de către învățător. Mai mult ca atât, în manuale lipsesc, în special în clasa I-a, nu numai explicațiile acțiunilor care se efectuează pentru realizarea unui anumit procedeu de calcul, dar, uneori, lipsește orice fel de explicare a sarcinii, pe care trebuie să o realizeze elevul. Așa cum manualul este făcut pentru elev, iar acesta încă nu citește conștient, instrucțiunile și explica-

țiile respective au tot dreptul să lipsească. Astfel, învățătorul este pus în situația să interpreteze personal informația ilustrată din punct de vedere matematic și, utilizând limbaj matematic adecvat, capacitatea de a raționa și a explica conceptele abstracte astfel, încât elevii să le înțeleagă. De exemplu, în figura 2 este reprezentată o secvență din pagina din manualul pentru clasa a I-a [4], de la subiectul *Numărul și cifra 3, lecția a doua, pag.19*. Se observă că în procesul rezolvării acestor sarcini, care învățătorul trebuie și să le formuleze singur, se va apela la aspectul cardinal al numerelor naturale, componența numerelor naturale, se va lucra cu relația de ordine pe mulțimea numerelor naturale, cu suport (exercițiul 2) și fără suport (exercițiul 3).

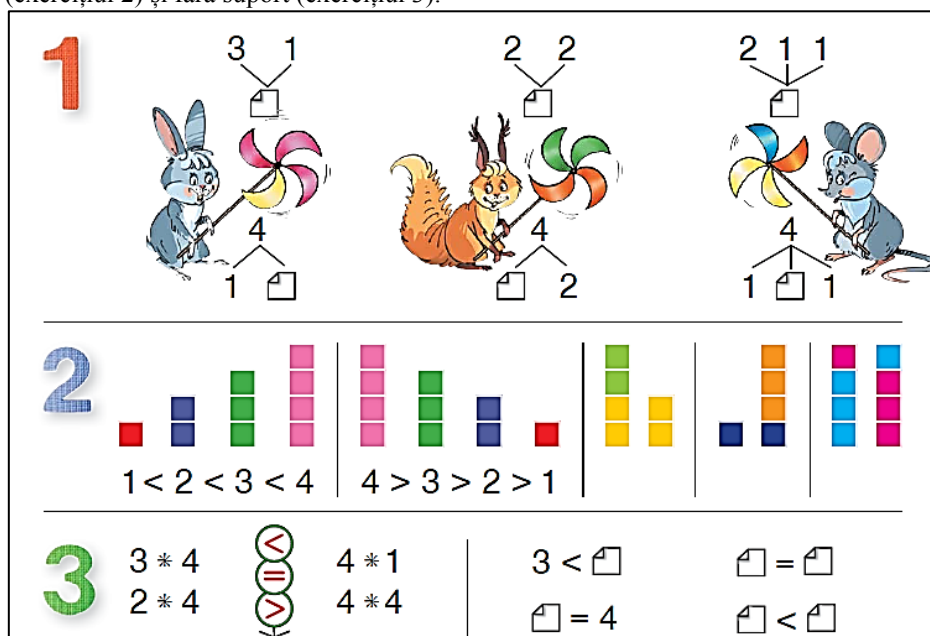


Figura 2

În caz de necesitate învățătorul va trebui să apeleze la materiale didactice individuale (figuri geometrice, riglete), dar în același timp, va trebui să opereze intens cu terminologia matematică aferentă activităților realizate și să solicite utilizarea acestora de către elevi.

Chiar dacă ulterior, când elevii citesc mai bine, în manualele de matematică apar și texte mai voluminoase, totuși partea leului în ce ține explicarea conceptelor, formarea reprezentărilor matematice corecte la elevi, argumentarea matematică, expunerea și generalizarea algoritmilor rămâne în grija profesorului. Chiar și în clasa a IV-a, când elevii deja posedă un limbaj matematic destul de bine dezvoltat, învățătorul trebuie să urmărească cu mare grijă și atenție și să corecteze la timp, orice secvență a argumentării sau concluziilor cu caracter matematic, pe care o fac copiii. Astfel, la elevi treptat se formează acea componentă a competenței matematice, care ține de limbajul matematic, conștientizarea conceptelor, construirea raționamentelor, adică acea parte a competenței, care contribuie la formarea gândirii abstracte, caracteristice unei persoane mature.

În concluzie, vom menționa, că importanța prezenței unei competențe matematice complexe și profunde a învățătorului rezultă din următoarele argumente:

- matematica este o disciplină școlară fundamentală, prezentă la toate treptele de învățământ. Primele componente stabile și evaluabile la nivel de standard obligatoriu ale competenței matematice ale elevilor se formează în treapta primară.
- majoritatea cunoștințelor, abilităților, deprinderilor de calcul etc. la treapta primară se formează în stil inductiv, de la exemple concrete spre reguli și algoritmi generali. Acest traseu de formare și modalitatea de percepere a informației matematice de către elevi presupune o implicare majoră a învățătorului în acest proces. Învățătorul trebuie nu numai să posede conceptele, metodele și abilitățile respective, dar și să fie în stare să le explice elevilor, astfel încât să asigure formarea acestora și la ei.

- materia matematică, studiată la treapta primară, este foarte rar prezentă în manual din simplu motiv a incapacității elevilor de a o percepe sub această formă. În același timp, nu este real de expune niște reguli, strategii, explicații pentru fiecare din cele mai mult de 530 de ore de matematică din cele patru clase. Astfel, învățătorul trebuie nu numai să opereze foarte rapid cu materia matematică, dar și să o cunoască pe din afară, profund, să o conștientizeze și să o poată expune în diferite forme, în dependență de solicitările situației didactice în clasa respectivă.

Învățătorii practicieni treptat își cumulează abilitățile necesare pe parcursul acumulării experienței profesionale. Dar, până ei acumulează aceste abilități, există toate șansele să formeze deficitar în aspect matematic nu numai o promoție de elevi. În acest context, se solicită acordarea unei atenții deosebite asupra formării unor aspecte ale competenței matematice ale viitorilor învățători încă la etapa studiilor în colegiu sau la facultate. Considerăm necesar la orele de matematică, didactica matematicii, în cadrul practicilor să se:

- lucreze intensiv cu formarea corectă și conștientizarea acelor concepte, cu care se va lucra la treapta primară (număr, operație, mărimi, măsuri, forme geometrice etc.);
- formeze abilitatea de comunicare matematică în contexte profesionale și în situații cotidiene;
- formuleze exemple și modele de raționament matematic corect pentru diferite situații, caracteristice matematicii treptei primare;
- propună diferite scenarii și formulări pentru raționamentele matematice realizate la lecțiile din treapta primară, pentru a diversifica limbajul viitorilor învățători.

Considerăm, că în acest caz, competența matematică a învățătorului îi va servi ca și suport de nădejde în activitatea profesională ulterioară.

Bibliografie:

1. *Cadrul European de referință al competențelor cheie pentru educație și formare pe întreg parcursul vieții*, disponibil pe <https://mecc.gov.md/en/content/cadrul-european-de-referinta-al-competentelor-cheie-pentru-educatie-si-formare-pe-parcursul>, vizitat 8.08.2022
2. *Matematica pentru clasele X-a-XII-a*. Curriculum disciplinar. Ghid de implementare. Chișinău, 2020, ISBN 978-9975-3438-6-2 Disponibil pe https://mecc.gov.md/sites/default/files/matematica_liceu_ro.pdf, vizitat 8.08.2022
3. Planul de învățământ, ciclul I – studii superioare de licență, specialitatea *Pedagogie în învățământul primar și pedagogie preșcolară*, disponibil pe https://usarb.md/wp-content/uploads/2022/04/2021_PP_Rom_ZI_2.pdf, vizitat 8.08.2022
4. URSU, Ludmila, LUPU, Ilie, IASINSCHI, Iulia *Matematica, manual pentru clasa I-a*, Chișinău, Editura PRUT, 2021, ISBN 978-9975-54-587-7