

CZU: 377.8+37.016:51

**IMPACTUL FORMĂRII CONTINUE  
A CADRELOR DIDACTICE LA MATEMATICĂ**  
**Anatol GREMALSCHI**, doctor habilitat, profesor universitar

Institutul de Politici Publice

**Ilie LUPU**, doctor habilitat, profesor universitar

Universitatea de Stat din Tiraspol

**Rezumat.** Este evaluat impactul formării continue asupra atractivității disciplinei școlare Matematica și rezultatelor învățării demonstrate de elevi. Atractivitatea disciplinei este măsurată prin ponderea absolvenților de licee ce au ales să susțină Matematica în cadrul examenelor de bacalaureat. În calitate de rezultate ale învățării sunt considerate notele medii la matematică, luate de elevi în cadrul evaluărilor naționale. S-a constatat că în cazul cadrelor didactice ce au urmat formări continue certificate atractivitatea Matematicii crește. Totodată, ipoteza referitoare la faptul că elevii ce sunt învățați de cadre didactice ce au urmat cursuri de formare continuă la Matematică demonstrează rezultate mai bune ale învățării a fost respinsă.

**Cuvinte cheie:** Matematică, formarea continuă, cadre didactice, rezultatele învățării.

**THE IMPACT OF THE CONTINUOUS FORMATION  
OF THE TEACHERS OF MATHEMATICS**

**Summary.** The impact of continuous training on the attractiveness of the Math school discipline and learning outcomes demonstrated by students is assessed. The attractiveness of the discipline is measured by the share of high school graduates who have chosen Math in the baccalaureate examinations. As learning outcomes, the average grades in mathematics taken by pupils in national evaluations are considered. It has been found that in the case of teachers who have undergone continuous training, the attractiveness of Math increases. At the same time, the hypothesis that students taught by teachers who have undergone continuous training in Math would receive higher grades has been rejected.

**Key words:** mathematics, continuous training, teachers, learning outcomes.

**Introducere.** Formarea continuă a cadrelor didactice are un rol decisiv în asigurarea calității educației. În cazul disciplinei școlare Matematica rolul acestui factor este și mai important, întrucât matematică oferă instrumentarul de bază pentru însușirea de către elevi practic a tuturor disciplinele școlare, fie ele din domeniul științelor reale sau al celor umanistice [1, 2].

Nu este un secret faptul că majoritatea școlilor din țara noastră sunt relativ mici, numărul elevilor abia fiind suficient pentru a forma cel puțin câte o clasă la fiecare nivel de studii. În consecință, în majoritatea absolută a gimnaziilor numărul săptămânal de ore de Matematică este insuficient pentru a completa norma didactică cerută de legislația în vigoare. Lipsa unei norme didactice complete nu permite angajarea în instituțiile mici de învățământ a unor persoane ce au pregătirea de bază anume în predarea Matematicii, orele la disciplina în cauză fiind distribuite profesorilor de alte discipline. Uneori, aceste discipline nici nu sunt, cel puțin, din aria curriculară Matematică și Științe.

În astfel de condiții, doar formarea continuă a cadrelor didactice, chiar și cu o pregătire în alte arii curriculare, ar putea asigura respectarea în volum deplin a cerințelor înaintate față de calitatea predării-învățării-evaluării Matematicii școlare.

**Scopul lucrării.** Scopul lucrării constă în evaluarea impactului formărilor continue, impact ce va fi măsurat prin atractivitatea disciplinei în cauză și rezultatele învățării, demonstrate de elevi în cadrul evaluărilor naționale – examenelor de absolvire a gimnaziului și examenului de bacalaureat.

**Matematica în contextul predării celorlalte discipline școlare.** Datele statistice referitoare la sarcina didactică, calificarea cadrelor didactice ce predau Matematica școlară, studiile acestora etc. au fost extrase din Sistemul de cartografiere a instituțiilor de învățământ primar, gimnazial și liceal (<http://www.ctice.md>).

Distribuția cadrelor didactice la Matematică după numărul de discipline școlare predate este prezentată în *figura 1*. Din datele prezentate în această figură se observă că doar pentru 47% din toate cadrele didactice ce predau Matematica, disciplina în cauză este una de bază. Circa 33% din toate cadrele didactice predau două discipline, alte 12% – 3 discipline. Circa 4% din cadrele didactice la Matematică predau 4, iar alte circa 4% – chiar și 5 discipline școlare. Evident, în cazul predării concomitente a 3-4 discipline școlare, este puțin probabil ca profesorii în cauză să urmeze cursuri de formare continuă anume la Matematică.

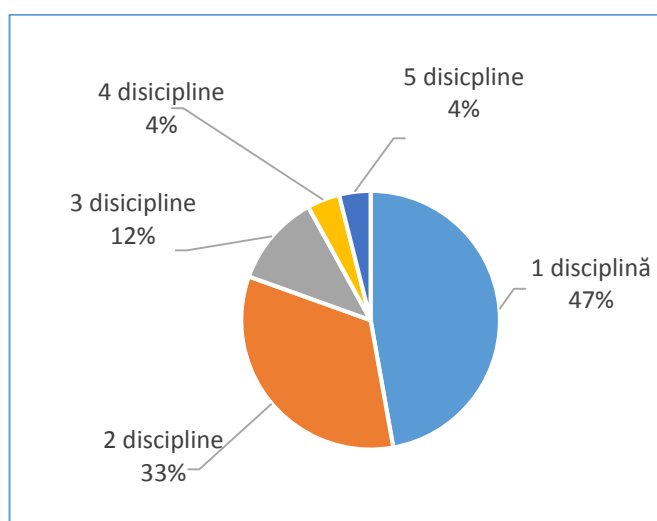


Figura 1. Distribuția cadrelor didactice la Matematică după numărul de discipline școlare predate

Datele statistice disponibile arată că orele de matematică au cea mai mare pondere, adică reprezintă partea de bază a normei didactice, în cazul a 86% din numărul total de profesori ce predau matematică, pe când în cazul a 14% de profesori orele la disciplina în cauză sunt destinate completării sarcinii didactice individuale până la norma stabilită de cadrul legal în vigoare (18 ore pe săptămână). Acest fapt trebuie luat în considerare la elaborarea standardelor ocupaționale, calificărilor, planurilor de admitere și curricula atât la nivelul de formare inițială, cât și la cel de formare continuă, structurând pregătirea

cadrelor didactice nu pe mono-specialități, așa cum se face cel mai des în prezent, ci pe arii curriculare. Indiscutabil, această abordare va impune reducerea resurselor temporale alocate pregătirii teoretice în domeniile tradiționale ale științelor reale și deplasarea accentelor de pe pregătirea teoretică aprofundată în științele în cauză spre pregătirea aprofundată, teoretică și practică, în didacticele școlare ale tuturor disciplinelor din aria curriculară Matematică și Științe.

**Calificarea cadrelor didactice ce predau Matematica școlară.** Datele statistice (figura 2) arată faptul că majoritatea absolută a cadrelor didactice ce predau matematica au studii pedagogice, o parte semnificativă din ei fiind absolvenți ai facultăților din domeniile de formare profesională „Matematică” și „Științe ale educației”. Însă, spre deosebire de anii precedenți, profesorii de Matematică nu mai pretind la grade didactice înalte, ponderea celor ce dețin gradele didactice unu și superior fiind de doar 13%.

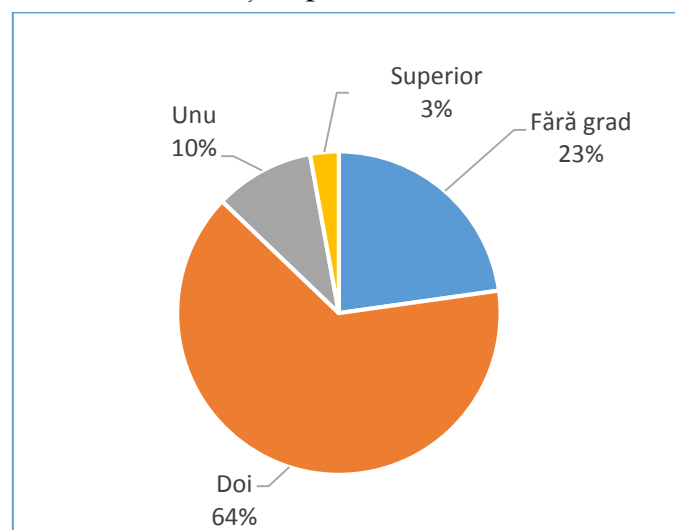


Figura 2. Distribuția profesorilor de Matematică după gradul didactic deținut

Accentuăm faptul că 23% din cadrele didactice ce predau Matematica nu dețin nici un grad, iar ponderea celor ce dețin doar gradul didactic doi este de 64%. Însă, în opinia autorilor acestei lucrări, valoarea de 64% ar putea să fie una irelevantă, întrucât gradul didactic doi se conferă, de facto, de către colectivele pedagogice ale instituțiilor de învățământ.

Evident, în condițiile în care în componența corpului profesoral-didactic ce acordă grade nu mai sunt alte cadre didactice ce predau Matematica, opinia colectivului pedagogic se bazează mai mult pe rezultatele evaluării competențelor profesionale generale ale aspirantului la gradul doi și, mai puțin, pe competențele specifice anume didacticii Matematice.

**Verificarea ipotezelor cercetării.** În continuare vom prezenta rezultatele verificării câtorva ipoteze care redau legătura dintre participarea cadrelor didactice ce predau Matematica școlară la cursurile de formare continuă și rezultatele demonstrate de elevi la absolvirea gimnaziilor și liceelor.

*Ipoteza 1.* În cazul cadrelor didactice ce au urmat o formare continuă certificată, disciplina școlară Matematica este percepută ca fiind una mai atractivă.

În calitate de indicator al „atractivității” vom folosi numărul de absolvenți de licee ce au ales să susțină în cadrul examenului de bacalaureat proba la Matematică, care, amintim, în cazul profilului umanist, este una opțională. Rezultatele prelucrării datelor statistice (*figura 3*) confirmă faptul că această ipoteză este adevărată.

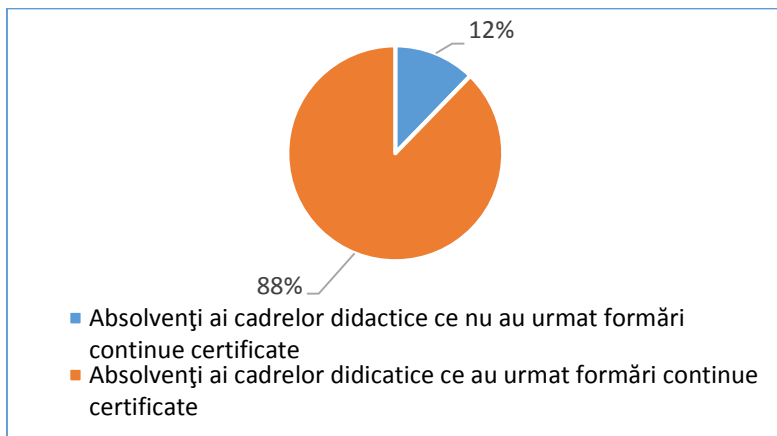


Figura 3. Distribuția absolvenților de licee ce au ales să susțină proba de bacalaureat la Matematică după participarea cadrelor didactice la formări continue certificate

*Ipoteza 2.* În cazurile în care disciplina școlară Matematica este predată de un profesor ce deține un grad didactic, ea este percepută de elevi ca fiind una mai atractivă.

În calitate de indicator al „atractivității” vom folosi același indicator – distribuția numărului absolvenților de licee, profilul umanist, ce au ales să susțină în cadrul examenului de bacalaureat proba la Matematică.

Din datele prezentate în *figura 4* rezultă că majoritatea absolută a elevilor ce au ales să susțină în cadrul examenului de bacalaureat proba la Matematică (87%) au fost învățați de profesori ce dețin grade didactice la disciplina respectivă. Elevii învățați la Matematică de profesorii ce nu dețin grade didactice nu prea aleg această disciplină în calitate de probă la examenul de bacalaureat, ponderea acestora în numărul total de elevi ce au optat pentru disciplina în cauză fiind de doar 13%. Prin urmare, ipoteza în cauză este adevărată.

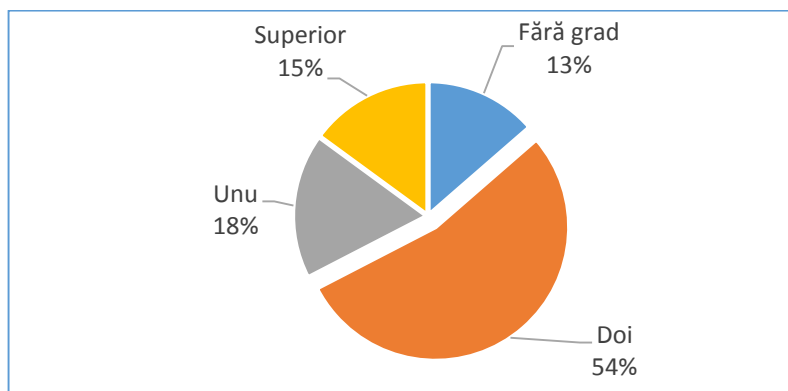


Figura 4. Distribuția absolvenților de licee ce au ales să susțină proba de bacalaureat la Matematică după gradele didactice ale profesorilor ce i-au învățat

*Ipoteza 3.* În cazul cadrelor didactice ce au o calificare mai înaltă, rezultatele învățării demonstrate de elevi sunt mai bune.

Vom măsura nivelul de calificare a cadrelor didactice prin gradele didactice deținute de acestea. În calitate de indicator al rezultatelor învățării vom folosi notele medii la Matematică, luate de elevi în cadrul examenelor naționale de absolvire a gimnaziului și examenului de bacalaureat.

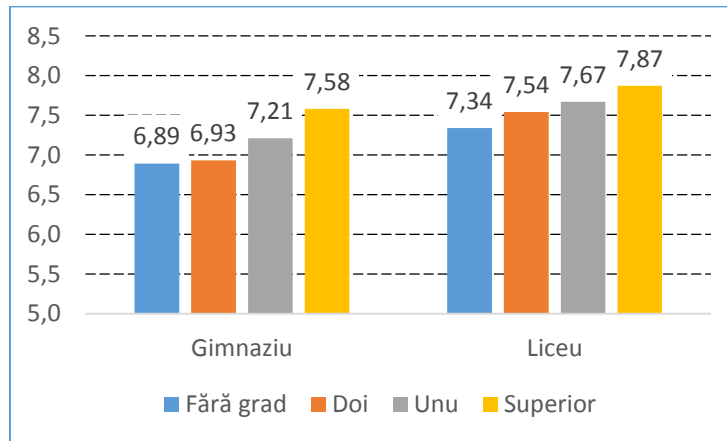


Figura 5. Media notelor la Matematică

după gradele didactice deținute de profesorii la disciplina respectivă

Din datele statistice prezentate în *figura 5* se observă că odată cu creșterea gradului didactic, notele elevilor la matematică, atât ale celor din gimnazii, cât și ale celor din licee devin mai mari. Accentuăm faptul că calculele efectuate cu ajutorul aplicației SPSS [3] arată că legăturile statistice identificate sunt semnificative la un nivel de încredere de peste 98%.

Prin urmare, ipoteză ca elevii ce sunt învățați de cadre didactice cu o calificare profesională mai înaltă au rezultate mai bune ale învățării trebuie acceptată.

Subliniem faptul că, spre deosebire de Matematică, în cazul disciplinei școlare Informatica statisticile respective arătau contrariul: odată cu creșterea calificării cadrelor didactice, notele elevilor deveneau mai mici [4]. Dacă luăm însă în considerare faptul că în cazul Matematicii sunt analizate notele luate de elevi la examenele naționale (examene, în care cadrele didactice ce învață elevii nu sunt implicate în nici un fel), iar în cazul Informaticii doar notele date de profesorii care învață elevii în cauză, am putea presupune că deseori notele date de profesorii fără grade didactice sau de cei cu grade didactice mici sunt, într-o anumită măsură, mai „umflate”. Autorii acestei lucrări își propun să analizeze această ipoteză în una din cercetările ulterioare.

*Ipoteză 4.* În cazul cadrelor didactice ce au urmat o formare continuă certificată, rezultatele învățării demonstrate de elevi sunt mai bune.

Ca și în cazul ipotezei precedente, în calitate de indicator al rezultatelor învățării vom folosi notele medii la Matematică, luate de elevi la evaluările naționale.

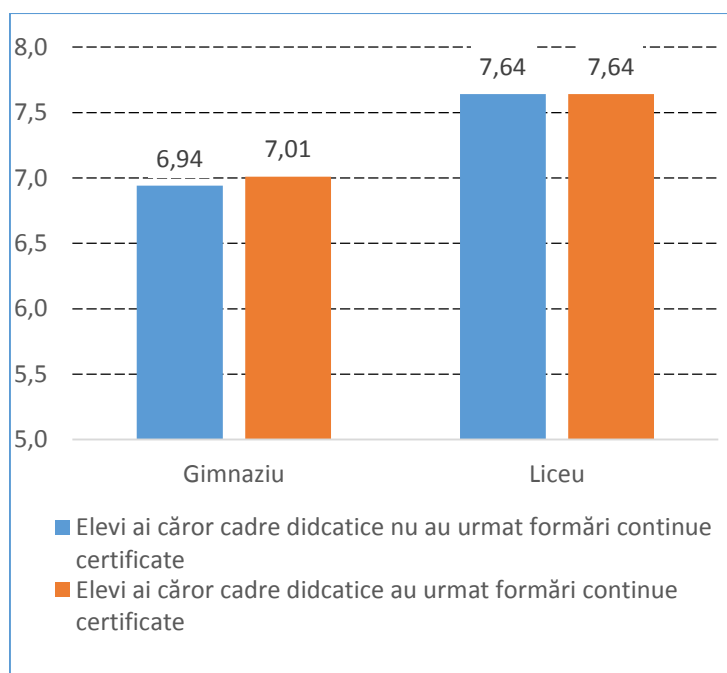


Figura 6. Media notelor la Matematică după participarea cadrelor didactice la formări continue certificate

Din datele prezentate în *figura 6* se observă că diferențele dintre notele medii ale elevilor ce sunt instruiți de cadre didactice ce au urmat cursuri de formare continuă certificate și ale elevilor, profesorii căror nu au urmat astfel de cursuri, nu diferă semnificativ, fapt confirmat și de analizele statistice SPSS. Prin urmare, ipoteză că elevii, ce sunt învățați de cadre didactice ce au urmat formări continue, au rezultate mai bune ale învățării, trebuie respinsă.

La prima vedere, această concluzie contravine întregii teorii și practici educaționale. Totuși, concluzia în cauză este întemeiată, întrucât datele statistice utilizate sunt veridice și relevante. În acest sens, amintim faptul că în cazul Republicii Moldova notele date de profesori propriilor elevi sunt cu 1-3 puncte de notare mai mari decât notele luate de aceiași elevi la evaluările naționale [5]. Totodată, majoritatea absolută a specialiștilor din domeniul științelor educației, atât din țara noastră, cât și din țările cu tradiții în domeniu, consideră că notele luate de elevi în cadrul evaluărilor naționale sunt cu mult mai relevante și mai obiective decât notele date elevilor de către profesorii ce-i învață [6].

Chiar dacă și contravine opiniei majorității prestatorilor de servicii educaționale, faptul că cursurile certificate de formare continuă nu prea contribuie la îmbunătățirea rezultatelor învățării, demonstrate de elevi în cadrul examenelor naționale, ar trebui să ducă la o revizuire de esență a metodologiilor de formare continuă prin racordarea conținuturilor și finalităților acestea la specificul unui învățământ modern: axarea pe formarea și dezvoltarea competențelor, centrarea pe elev, interactivitatea, constructivismul, asigurarea confortului psihologic al elevilor și al cadrelor didactice etc.

**Concluzii.** Cu certitudine se poate afirma că formările continue certificate contribuie la creșterea atractivității disciplinei școlare Matematica. Totodată, impactul formării

continue asupra rezultatelor învățării, mai exact, asupra notelor luate de elevi în cadrul evaluărilor naționale, este unul nesemnificativ, elevii învățați de cadrele didactice ce nu au urmat formări certificate și cei învățați de cadrele didactice ce au urmat astfel de formări luând cam aceleași note.

**Recomandări.** În scopul ameliorării situației în domeniul formării inițiale și continue a cadrelor didactice la Matematică se recomandă studierea mai aprofundată de către formabili a noilor metode ale educației moderne, metode bazate pe teoria învățării constructiviste. Pentru a face Matematica școlară cât mai atractivă, de la cadrele didactice ar trebui să se ceară și stăpânirea competenței de a asigura elevilor un mediu psihologic confortabil.

### **Bibliografie**

1. Curriculum Național: concept, structură și orientări strategice de dezvoltare / Otilia Dandara, Ludmila Darii, Vladimir Guțu [et al.]; coord.: Vladimir Guțu; Universitatea de Stat din Moldova, UNICEF Moldova. Chișinău: CEP USM, 2018. 138 p.
2. Evaluarea curriculumului educațional. Aria curriculară: Matematică și științe (studii curriculare) / Ion Achiri, Nina Bîrnaz, Victor Ciuvaga [et. al.]; coord.: Vladimir Guțu. Universitatea de Stat din Moldova, UNICEF Moldova. Chișinău: CEP USM, 2018. 182 p.
3. Jaba E., Grama A. Analiza statistică cu SPSS sub Windows. Iași, Polirom, 2004. 272 p. ISBN 973-681-609-5.
4. Gremalschi A., Lupu I., Prisacaru A. Impactul formării continue a cadrelor didactice la informatică. În: Materialele Conferinței științifice internaționale „Curriculumul școlar: provocări și oportunități de dezvoltare”. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2018.
5. Gremalschi A. Formarea competențelor-cheie în învățământul general: Provocări și constrângeri: Studiu de politici educaționale / Inst. de Politici Publice. Chișinău: Lexon-Prim, 2015. 108 p. ISBN 978-9975-9609-8-4.
6. Kitchen H. et al. Romania 2017, OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education. Paris: OECD Publishing, 2017.