

CZU:37.016:51

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.65-70

## ABORDĂRI ALE CONCEPTULUI DE COMPETENȚĂ MATEMATICĂ

Mihaela HAJDEU, doctorandă

<https://orcid.org/0000-0001-8189-7558>

Universitatea de Stat din Tiraspol

**Abstract.** În acest articol se analizează conceptul de competență din punct de vedere psihopedagogic. De asemenea, sunt analizate mai multe abordări internaționale ale competenței matematice, una dintre cele opt competențe cheie recomandate de Uniunea Europeană, pe care orice persoană trebuie să o dețină.

**Cuvinte cheie:** competență, abilitate, potențial, sistem de cunoștințe, comportament, competență matematică, gândire matematică, reprezentări matematice etc.

### APPROACHES TO THE CONCEPT OF MATHEMATICAL COMPETENCE

**Summary.** In this article analyzes the concept of competence from a psycho-pedagogical point of view. They are also analyzed several international approaches to mathematical competence. Mathematical competence is one of the eight key competences recommended by the European Union, which everyone must have.

**Keywords:** competence, ability, potential, knowledge system, behavior, mathematical competence, mathematical thinking, mathematical representations, etc.

Conceptul de competență a fost introdus în literatura legată de dezvoltarea resurselor umane prin lucrările concurente a doi psihologi, Robert White și David C. McClelland. Robert White utilizează acest concept începând cu anul 1959, definind *competența drept capacitatea de a interacționa efectiv cu mediul* [7, p. 30]. Psihologul american David C. McClelland (1973) definește conceptul de competență ca o *combinație de trăsături și caracteristici personale care reprezintă acei indicatori potriviți pentru succesul profesional* [3, p. 63]. Deci, competența se află în plan profesional aproape de noțiunea de calificare.

D.D. Dubois (1990) asociază conceptul de competență cu acele caracteristici necesare, care conduc la performanța într-un anumit rol al vieții [7, p. 30]. Spre sfârșitul anilor '80, acest concept se extinde în arealul european, unde sensurile lui variază și mai mult în funcție de câmpul utilizării, în special, la angajarea în câmpul muncii a persoanelor cu diverse deficiențe.

Studierea acestui concept se regăsește într-un șir de lucrări din diverse domenii. În domeniul științific, termenul de competență a fost introdus de către V. MacElvil în anul 1982, care a inclus un cerc de probleme în care persoana posedă cunoștințe și experiență [3, p. 63]. Autorul susține că prezența unor competențe poate fi determinată doar observând comportamentul persoanelor. Una dintre cele mai scurte și mai clare explicații ale competenței, la care aderăm, descrie competența în termeni de cunoștințe dinamice sau cunoștințe potențiale, mobilizabile într-un mare număr de situații diferite sau de același tip: *savoir-dire, savoir-faire, savoir-être* [5, p. 29]. Într-o altă formulare,

competența poate fi definită ca abilitatea de acțiune responsabil și adecvat într-un context dat, combinând cunoștințe complexe, deprinderi, priceperi și atitudini [4, p. 4].

În Republicii Moldova s-au ocupat cu studiul diferitelor aspecte ale conceptului de competență următorii cercetători: M. Hadîrcă (competența comunicativă și literară), V. Botnari (competența profesională), V. Mîslițchi (continuitatea în formarea competențelor lingvistice la copiii de vârstă preșcolară mare și școlară mică), I. Botgros, L. Franțuzan (competența de cunoaștere științifică), L. Scifos (competența investigațională), M. Ianioglo (competența de comunicare asertivă), L. Pavlenko (competența socială) etc.

În literatura de specialitate se întâlnesc, alături de termenul de competență, alte concepte echivalente: competențe de bază, competențe cheie, competențe cross-curriculare etc. Acest concept este supralicitat în toate domeniile, inclusiv în mai multe documente europene. Cadrul de referință pentru cele 8 competențe cheie reprezintă obiectul unei recomandări făcute de Parlamentul European tuturor statelor membre. Competențele cheie sunt achiziții ale învățării (combinații de cunoștințe, deprinderi și atitudini), care permit adaptarea flexibilă și rapidă a absolventului [1, p.5].

Competențele cheie reprezintă un pachet transferabil și multifuncțional de cunoștințe, deprinderi (abilități) și atitudini, de care au nevoie toți indivizii pentru împlinirea și dezvoltarea personală, pentru incluziune socială și inserție profesională. Acestea trebuie dezvoltate până la finalizarea educației obligatorii și trebuie să acționeze ca un fundament pentru învățarea în continuare, ca parte a învățării pe parcursul întregii vieți [2, p.7].

Printre cele opt competențe cheie recomandate de Uniunea Europeană, se numără și competența matematică.

Conform acestor recomandări ale Uniunii Europene, competența matematică reprezintă capacitatea de a dezvolta și a aplica gândirea matematică în rezolvarea diferitelor probleme în situații cotidiene, accentul punându-se pe proces, activitate și cunoștințe.

Înainte de a da o explicație mai detaliată acestui concept, vom prezenta pe scurt un comentariu asupra epistemologiei matematicii în sine. Pentru a ilustra esența cunoașterii matematice, Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD) folosește termenul de alfabetizare matematică: capacitatea unei persoane de a identifica și înțelege rolul pe care matematica îl joacă în lume, de a face judecăți întemeiate și de a folosi și de a interacționa cu matematica în diferite moduri, care corespund nevoilor vieții individului ca cetățean constructiv [13].

Din perspectivă individuală, matematica este privită, în primul rând, ca o cunoaștere individuală, adică presupune ce cunoștințe matematice posedă persoana și ce poate face cu ele. Pe de altă parte, din punctul de vedere al paradigmei socio-culturale sau participative, matematica este privită ca „limbă” folosită pentru a media activitatea socială complexă. Cele două puncte de vedere prezentate sunt „extremele” menționate aici pentru a servi ca

ilustrare a modului în care epistemologia ar putea să apeleze la deținerea competenței matematice (William, 2007) [12, p. 2].

O tendință internațională în ceea ce privește educația matematică este de a descrie cunoștințele matematice nu numai în termeni de obiective de conținut (de exemplu, aritmetică, algebră și statistici), ci și în termeni de obiective care descriu procesele și abilitățile implicate în practicarea matematicii (de exemplu, rezolvarea problemelor, raționamente, comunicare). Acesta este adesea numit tip de obiective de proces, de abilitate sau obiective de competență. O descriere influentă la nivel internațional (evaluată după numărul mare de referințe din literatura de învățământ matematic) a conceptului de competență matematică este prezentată în *Principiile și standardele National Council of Teachers of Mathematics, 2000* „*Consiliul Național al Profesorilor de Matematică, SUA (NCTM)*. Descrierea similară a conceptului de competență matematică este de asemenea utilizată în studiile de evaluare internaționale TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study* „*Programul de evaluare internațională a elevilor la matematică și științe*”) și PISA (*Programme for International Student Assessment – Programul pentru evaluarea internațională a elevilor*) (Mullis et alii, 2003; OCDE, 1999).

Conform NCTM, competența matematică vizează înțelegerea, cunoștințele și abilitățile matematice pe care elevii ar trebui să le însușească de la vârsta preșcolară până în clasa a XII-a [14].

Conform proiectului danez cu referire la posibilele consecințe asupra educației profesorilor KOM (*Competencies and the Learning of Mathematics*), competența matematică înseamnă capacitatea de a înțelege, judeca, a face și a folosi matematica într-o varietate de contexte și situații intra- și extra-matematice, în care matematica joacă sau poate juca un rol. O competență matematică este un element constitutiv major recunoscut și distinct al competenței matematice [11, p. 6-7].

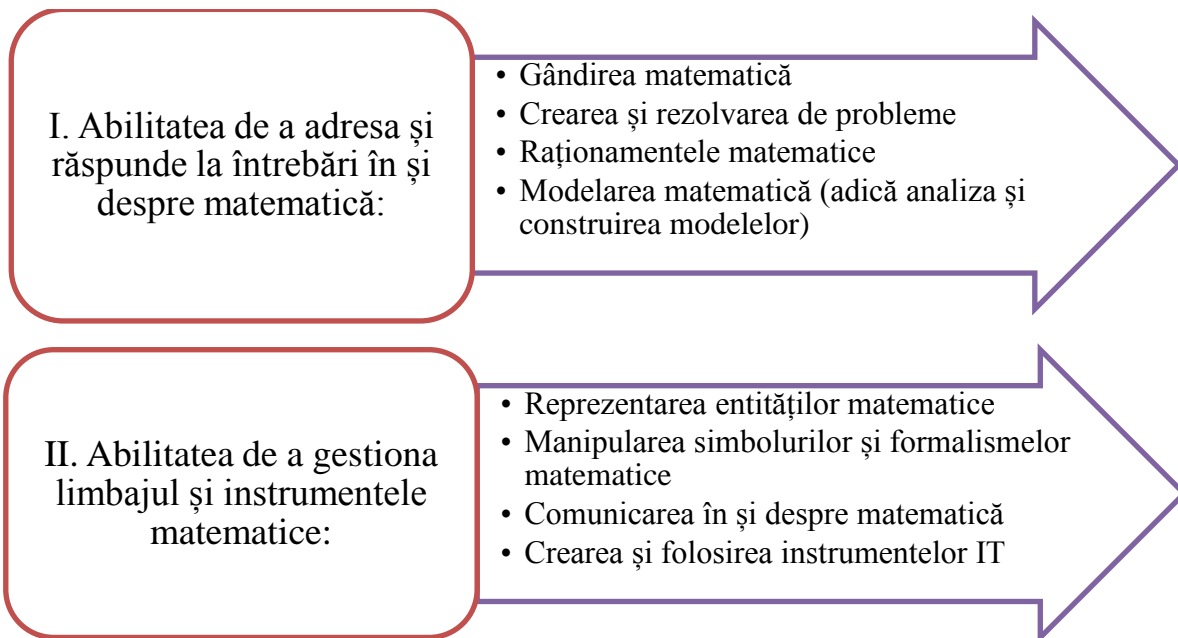
Conform programului de evaluare internațional PISA 2018, competența la matematică se definește drept capacitatea persoanei de a formula, a folosi și a interpreta matematica într-o varietate de contexte. Aici se include gândirea matematică și folosirea conceptelor, procedurilor, faptelor și instrumentelor matematice pentru a descrie, a explica și a prezice fenomene. Această competență ajută persoana să recunoască rolul matematicii în viață, să formuleze raționamente bine fondate și să ia decizii necesare unui cetățean implicat în societate și capabil să reflecteze [6, p.25].

În definiția competenței matematice există diverse puncte de vedere. B.V. Gnedenko descrie, în definiția competenței matematice, rezultatul pregătirii matematice, al cărui scop este construirea capacității de a vedea, înțelege și evalua diverse probleme, de a le rezolva în conformitate cu orientările lor valorice, de a considera orice dificultate ca un stimul pentru dezvoltarea ulterioară. [8]

L.D. Kudriavțev susține că competența matematică este o calitate integrantă a personalității, bazată pe totalitatea cunoștințelor matematice fundamentale, abilități practice, care atestă pregătirea elevului și capacitatea acestuia de a desfășura activități profesionale [10].

În lucrările N.G. Hodâreva, competența matematică este o proprietate sistematică a personalității subiectului, care caracterizează cunoștințele sale profunde în aria de subiect al cunoștințelor, experiența personală a subiectului, orientată spre perspectiva lucrării, deschisă la îmbogățire dinamică, capabilă să obțină rezultate și concepte, reprezentări, modele matematice, de a formula ideii sau teorii, păreri personale. Reprezentările matematice, la care se face referire în documente, sunt de diverse tipuri: formule, modele, construcții, grafice, hărți ș.a.m.d. [1, p. 4].

Conform [11], există două dimensiuni prin care se manifestă competența matematică:



Toate aceste opt elemente au legătură cu procesele, activitățile și comportamentele mentale sau fizice. Cu alte cuvinte, accentul se pune pe ceea ce pot face persoanele. De asemenea, caracteristicile respective fac ca competențele să fie comportamentale. Toate aceste elemente sunt într-o strânsă corelație, fapt ce-i conferă competenței o natură duală cu aspect analitic și productiv. Aspectul analitic al unei competențe se concentrează pe înțelegerea, interpretarea, examinarea și evaluarea fenomenelor și proceselor matematice, precum pe urmărirea unui lanț de argumente matematice sau pe înțelegerea naturii unor reprezentări matematice. Aspectul productiv se concentrează pe construirea și desfășurarea proceselor, precum și pe crearea unui lanț de argumente sau utilizarea unor reprezentări matematice într-o situație dată.

Deținerea într-o oarecare măsură a competențelor matematice de către individ înseamnă ca el să fie pregătit să acționeze matematic pe baza cunoștințelor și a

perspicacității. Acțiunile în cauză pot fi atât fizice, comportamentale (inclusiv lingvistice), cât și mentale. Deci, o evaluare validă a competențelor matematice ale unui individ trebuie să se bazeze pe identificarea prezenței competențelor sale în raport cu activitățile matematice, în care individul este sau a fost implicat. Desfășurarea oricărei activități matematice necesită exercitarea uneia sau a mai multor competențe matematice. Prin urmare, identificarea competențelor necesare și a competențelor suficiente implicate într-o varietate de activități matematice devine o sarcină esențială, cum ar fi rezolvarea unei probleme matematice pure sau aplicate, citirea unui text matematic, demonstrarea unei teoreme, investigarea structurii unei teorii matematice, scrierea unui text care conține componente matematice, susținerea unui discurs etc.

### Bibliografie

1. Catană L. Domeniul de competențe cheie: Matematica. Ghid metodologic. Institutul de științe ale educației. București, 2010. 57 p.
2. Gremalschi A. Formarea competențelor-cheie în învățământul general: provocări și constrângeri. Studiu de politici educaționale. Institutul de politici publice. Chișinău, 2015. 108 p. ISBN 978-9975-9609-8-4.
3. Hajdeu M., Pavlenko L. Rolul competențelor sociale în procesul de adaptare a studenților anului I. În: Psihopedagogia învățământului primar și preșcolar. Materiale Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice 10-11 martie 2018. Vol IV. Chișinău, 2018, p. 63-69. ISBN 978-9975-76-232-8.
4. Iluț P. Psihologia socială și psihosociologie. Teme curente și noi viziuni. Iași: Polirom, 2009. 632 p. ISBN: 978-973-46-1486-8.
5. Maslow Abraham H. Motivație și personalitate. București: Editura Trei, 2007. 510 p. ISBN 978-973-707-159-0.
6. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare. Republica Moldova în PISA 2018. Chișinău 2019, 166 p. (disponibil: <http://aee.edu.md>).
7. Vlașin I. Competența: Participarea de calitate la îndemâna oricui. Alba Iulia: Editura Unirea, 2013. 385 p. ISBN 978-606-8298-24-5.
8. Горун А.Ю. Математическая компетентность будущих учителей начальных классов. Вестник Донецкого педагогического института. nr. 1, 2017. с. 275-280.
9. Ходырева Н.Г. Становление математической компетентности будущего учителя при подготовке в педагогическом вузе. Педагогические проблемы становления субъектности школьника, студента, педагога в системе непрерывного образования. Вып. 3. Волгоград: Изд. ВГИПК РО, 2001. с. 67–70.

10. Петрова Е.М. Понятие «математическая компетентность будущего специалиста технического профиля» в контексте компетентностного подхода. Журнал "Современные проблемы науки и образования". nr. 1, 2012. Disponibil: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=5504>
11. Niss M. Mathematical competencies and the learning of mathematics: the Danish kom project. Roskilde, 2003. 12 p. Disponibil: <http://www.math.chalmers.se/>
12. Haavold P. Ø. Mathematical competence - what is it and what ought it be? October 5, 2010. 10 p. Disponibil: <https://www.semanticscholar.org/paper/Mathematical-competence-what-is-it-and-what-ought-Haavold/e28d99cb417477324a19d84fa862ff5310ce3ec3>
13. Sheil G., Perkis R., Close S., Oldham E. PISA Mathematics: A teacher's Guid. Department of Education and Science. Dublin, 2007. 52 p. ISBN: 0-7557-7586-4 Disponibil: <http://www.erc.ie>
14. <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Principles,-Standards,-and-Expectations>