

CZU: 37.015+51

DOI: 10.36120/2587-3636.v31i1.30-36

UN MODEL DE DEZVOLTARE A COMPETENȚELOR COPILOR DOTAȚI LA MATEMATICĂ

Marcel TELEUCA, dr., conf. univ.

<https://orcid.org/0000-0003-1730-5284>

Rezumat. În articol sunt examinate diverse aspecte ale activității extracurriculare la matematică. În particular, sunt formulate principii și rigori ce țin de selectarea conținuturilor pentru studiul aprofundat al matematicii și organizarea acestui proces. În premieră, este descris un model pedagogic de dezvoltare a competențelor copiilor dotați la matematică elaborat în baza experienței profesionale proprii. Modelul integrează resursele și procesele care vizează armonizarea dezvoltării competențelor copiilor dotați la matematică. La baza Modelului stă metodologia și concepția rezultantei privind dezvoltarea psihică generală și dezvoltarea oricăror particularități individuale ale elevilor capabili de performanțe înalte la matematică.

Cuvinte cheie: performanță, matematică, elevi dotați, talent.

A MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICALLY GIFTED CHILDREN'S SKILLS

Summary. The article examines various aspects of extracurricular activities in mathematics. In particular, principles and rigors regarding the selection of contents for the in-depth study of mathematics and the organization of this process are formulated. For the first time, a pedagogical model for developing the skills of children gifted in mathematics elaborated on the basis of their own professional experience is described. The model integrates resources and processes aimed at harmonizing the development of mathematically gifted children's skills. The basis of the Model is the methodology and the conception of the resultant regarding the general mental development and the development of any individual particularities of students capable of high performance in mathematics.

Keywords: achievement, mathematics, gifted students, talent.

În literatura de specialitate termenul „supradotare” este evitat treptat, deoarece se referă la superioritate și comportă o conotație negativă. A fost stabilit că lipsa de înțelegere a ceea ce constituie supradotarea a dus la etichetări greșite, copiii din această categorie regăsindu-se uneori în situația că nu au o relație bună cu mediul, fapt care pune presiune asupra lor, provocând dezechilibre emoționale [5]. În continuare, considerăm o persoană dotată atunci când prezintă o dezvoltare avansată în abilitățile sale și o capacitate intelectuală ridicată, mai mare decât ar trebui să aibă pentru vârsta lor. Vom utiliza mai frecvent termenul „persoană capabilă de performanțe înalte”, pornind de la faptul că abilitățile înalte, identificate la o anumită vârstă, trebuie dezvoltate continuu, inclusiv la vârsta adultă.

Educația elevilor capabili de performanțe înalte la matematică este vizată într-o abordare holistică a învățământului formal, nonformal și informal. Ținând cont de faptul că educația nonformală este mai flexibilă și adaptabilă nevoilor reale ale individului, în acest cadru există posibilitatea ca aria de conținuturi să depășească curriculumul formal,

răspunzând intereselor și anume acest format este preferat de elevii dotați la matematică. Conținutul educației prin raportare la curriculumul nonformal creează premise de realizare a unor programe individuale care valorifică efectele educației nonformale generate de mediul social. Această perspectivă curriculară conferă conținutului educației extrașcolare un caracter, în egală măsură, stabil și dinamic: stabil, prin valorile educaționale de maximă eficiență formativă; dinamic, prin specificările și concretizările în raport cu domeniile și profilurile educației extrașcolare și în raport cu interesele, aptitudinile, oportunitățile educabililor [1, p. 62-63].

În articolul 19 „*Sprrijinirea elevilor și studenților capabili de performanțe înalte*” al Codului Educației este stabilit că „elevii și studenții capabili de performanțe înalte beneficiază, indiferent de vârstă, de programe educative care respectă particularitățile lor de învățare și de orientare a performanței” și că „aceste programe sunt de aprofundare a învățării, de grupare pe abilități, de îmbogățire a curriculumului cu noi domenii, de mentorat și transfer de competență, de accelerare a promovării conform ritmului individual de învățare” [2].

Activitatea cu elevii capabili de performanțe înalte la matematică trebuie să se axeze pe rigori precum:

- asigurarea caracterului voluntar al implicării în activitate;
- centrarea pe cel care învață și valorificarea la maxim a experienței sale;
- implicarea activă și conștientă în actul învățării;
- predare-învățare contextuală și livrarea unui conținut informațional flexibil;
- adaptarea resurselor educaționale în funcție de particularitățile psihologice individuale;
- evaluarea progresului, inclusiv prin strategii complementare, cu accent pe dimensiunea formativă a competențelor achiziționate etc.

Selectarea conținuturilor pentru formarea competențelor matematice de performanță solicită respectarea unor principii:

- principiul relevanței;
- principiul problematizării;
- principiul structurării modulare;
- principiul complexității progresive;
- principiul unității dintre senzorial și rațional;
- principiul realizării conexiunilor intra-, inter- și transdisciplinare;
- principiul aplicării în diverse contexte a achizițiilor matematice dobândite.

Organizarea activității cu elevii capabili de performanțe înalte la matematică se va axa pe:

- motivația optimă;
- formarea și dezvoltarea interesului pentru matematică;

- conexiunea inversă;
- educația permanentă și continuă.

În Strategia „Educația – 2030” autorii constată că în Republica Moldova „sistemul de educație nonformală este neconsolidat și puțin receptiv la nevoile, interesele și opțiunile unui număr mare de elevi”. Acest fapt implică periclitarea procesului de dezvoltare a personalității elevilor și a calității sistemului de educație în general. Printre factorii cauzali sunt nominalizați: lipsa unor politici clare în domeniul educației extrașcolare relevante și coerente educației formale a elevilor; nivel scăzut de profesionalizare a cadrelor didactice din sistemul dat.

Analiza cercetărilor moderne în domeniul activității cu copiii dotați și a direcțiilor de dezvoltare a educației matematice a făcut posibilă identificarea abordărilor metodologice de proiectare a lucrului cu copiii dotați la matematică: abordarea sistemică, centrarea pe personalitate, abordarea axiologică, abordarea atitudinală, individualizată, orientată spre dezvoltarea creativității. Fiecare abordare definește aspecte particulare ale organizării muncii cu copiii dotați la matematică, iar totalitatea acestora determină proiectarea unui sistem integru care include identificarea copiilor capabili de performanțe înalte, formarea și dezvoltarea capacităților lor.

Actualmente se constată că surprinzător de puține lucruri se cunosc despre structura cognitivă a talentului pentru matematică. Înțelegerea actuală este că abilitatea matematică se bazează pe o rețea extinsă de abilități cognitive și cunoștințe specifice matematicii, care sunt susținute de factori motivaționali. Până în prezent, majoritatea studiilor psihologice și neuroștiințifice au examinat factori potențial importanți numai la copiii și adulții cu abilități matematice normale, precum și la copiii cu abilități matematice slabe (de exemplu, la copiii cu dizabilități de învățare matematică sau discalculie).

În schimb, cei cu niveluri ridicate de dotări matematice au primit relativ puțină atenție.

Armonizarea activității cu elevii dotați la matematică la etapa actuală este posibilă, dacă se va ține cont că sunt necesare anumite resurse și trebuie realizate anumite procese care vizează identificarea, formarea, dezvoltarea, evaluarea competențelor acestora. Categoriile de resurse sunt: resurse umane; resurse materiale; resurse financiare.

Analizând lucrările lui V. Krutețki cu privire la calitățile copiilor dotați în matematică, A. Karp enumeră următoarele calități ale profesorului care lucrează cu copii dotați la matematică: interesul pentru identificarea și cultivarea elevilor dotați; o bază (fundal) matematică specială; abilitatea de reacționa matematic, adică a pune întrebări și a da răspunsuri tipice și caracteristice matematicii; vigilență și receptivitate la observații și comentarii neașteptate și neobișnuite ale elevilor; familiaritatea cu programele extracurriculare și alte oportunități pentru dezvoltarea talentului elevilor dotați la matematică; abilitatea de a coordona și dezvolta programe pentru elevii dotați la

matematică [4]. Karp accentuează că aceste calități sunt necesare tuturor profesorilor de matematică și ele vor fi luate în considerare la pregătirea specialiștilor, dar profesorul care lucrează cu copii dotați la matematică va poseda o gândire „matematic structurată” și o pregătire matematică specială.

Resursele umane au rolul primordial în aceste activități. La etapa actuală contingentul de cadre didactice care vin în sistem nu a fost implicat în activitatea extracurriculară la matematică în anii de școală. Elevii care în perioada școlară dau dovadă de interes pentru studiul aprofundat al matematicii, de regulă, aleg să-și continue studiile în afara țării. Mai mult decât atât, mulți profesori de matematică care s-au angajat în sistem în ultimii ani au absolvit liceul la profilul umanist. Prin urmare, se atestă o scădere a nivelului de pregătire matematică a cadrelor didactice și discontinuitate în activitatea extracurriculară la matematică în majoritatea instituțiilor de învățământ.

Programul pentru pregătirea către olimpiade și concursuri la matematică nu este adaptat prevederilor curriculumului formal. În continuare se simte lipsa suportului didactic și a resurselor auxiliare pe clase destinat elevilor capabili de performanțe înalte și celor care manifestă interes pentru studiul aprofundat al matematicii.

În Republica Moldova, la nivel de sistem de învățământ, nu sunt aplicate mecanisme de identificare a copiilor capabili de performanțe înalte, astfel este foarte joasă probabilitatea că un elev cu potențial va primi susținerea necesară la timpul potrivit. În ultimii 30 de ani este aproape neglijată realizarea funcției de extindere și de complementaritate a educației extrașcolare la matematică prin activități organizate în afara clasei (cercuri, ore facultative, cursuri opționale, concursuri) și activități organizate în afara școlii de învățământ general (excursii, vizite, tabere).

Reprezentarea procesului de pregătire a copiilor capabili de performanțe înalte la matematică este o imagine mentală, o structură cognitivă, care marchează decisiv în plan acțional proiectarea, organizarea și desfășurarea activităților educaționale. În demersul nostru investigational am elaborat *Modelul de dezvoltare a competențelor copiilor dotați la matematică* (MDCCDM) (figura 1).

La baza modelului de pregătire a elevilor dotați la matematică stă metodologia și concepția rezultantei (P. Jelescu, M. Teleucă) [6] potrivit căreia: *dezvoltarea psihică generală și dezvoltarea oricăror particularități individuale psihice, sunt efectul îmbinat al unor cauze multiple complexe flexibile și permanente necesare și suficiente și reprezintă rezultatul interacțiunii active multifactoriale globale de ordin natural, social și psihologic a individului (elevului/copilului) cu alți indivizi (părinți, pedagogi, adulți etc.).*

Astfel, dezvoltarea aptitudinilor matematice este rezultatul dezvoltării ontogenetice în activitate, creativitate, comunicare, precum și a comportamentului/conduitei individuale în interacțiunea sa cu alți oameni, grupul, comunitatea în cadrul instruirii și educației organizate, structurate, sistematice, conștiente etc., dar și spontane la acea sau altă etapă de

vârstă și pe tot parcursul vieții. Sarcina primordială a cercetării constă în a reliefa factorii care influențează dezvoltarea aptitudinilor matematice, de a evidenția și explica însușirile psihice ale elevilor care, în condiții egale de efort și oportunități educative, duc la rezultate diferite în activitățile cu conținut matematic.

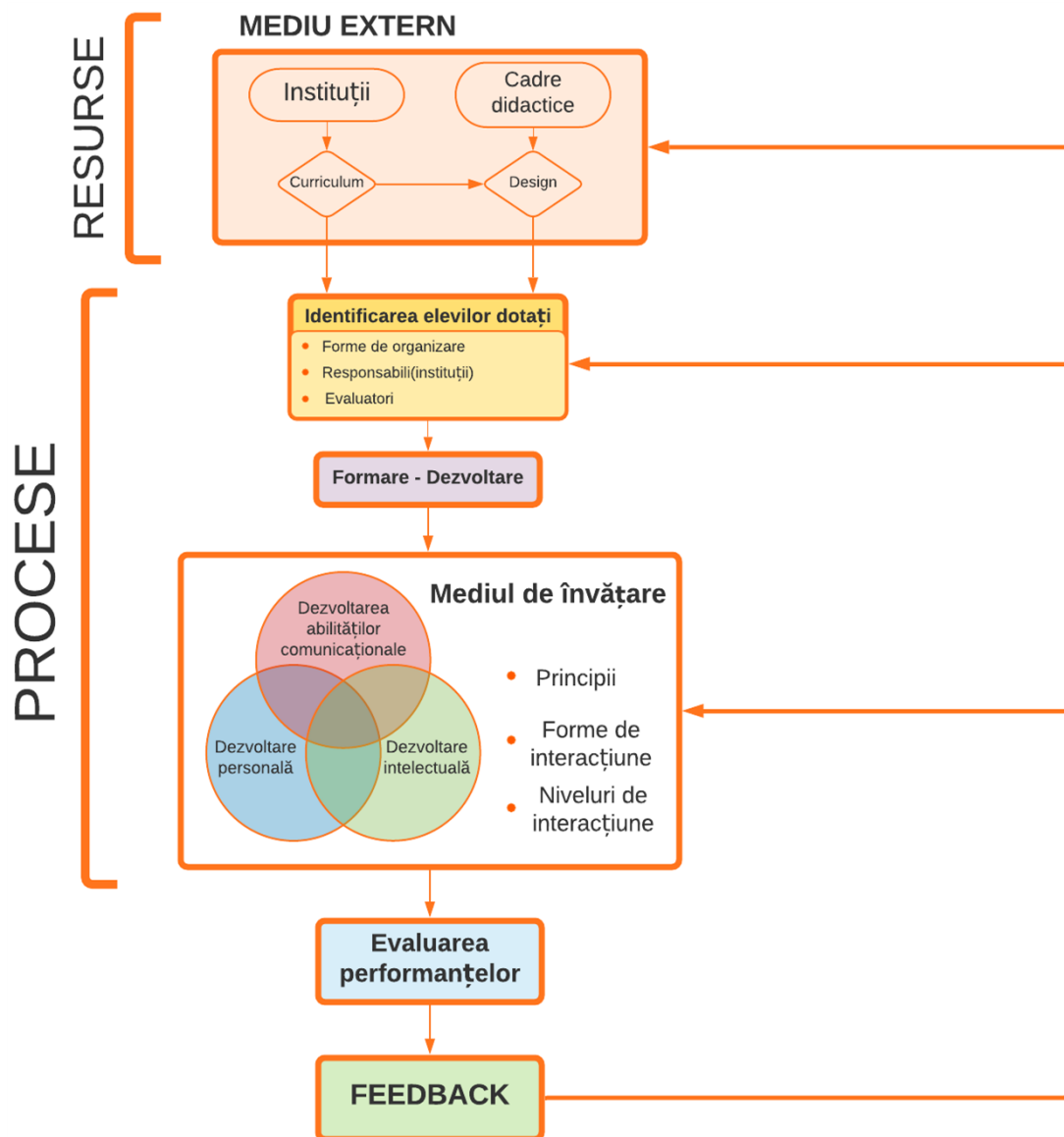


Figura 1. Modelul de dezvoltare a competențelor copiilor dotați la matematică (MDCCDM)

În lucrarea [3, p.75] se afirmă că modelul sistemic al procesului de învățământ introduce în ansamblul de elemente educaționale (aflate într-o strânsă interacțiune, astfel încât perturbarea unui element poate duce la dezechilibrarea întregului sistem) rigoarea analizei, precum și viziunea de ansamblu pe care o oferă sinteza, privilegiind astfel proiectarea didactică [3, p. 92]. Calitatea sistemului rezultă din forța, finețea și amplitudinea interacțiunii dintre componentele sistemului. Analiza multiaspectuală a Modelului de dezvoltare a competențelor copiilor dotați la matematică permite să evidențiem caracteristicile lui specifice: complexitatea; dinamismul; delimitarea spațio-

temporală; deschiderea (interacțiunea cu mediul instrucțional); reglarea/autoreglarea; existența stărilor optimale; conexiunea inversă.

Mediul activității de cercetare a unui om de știință poate fi luat în considerare la proiectarea mediului educațional de dezvoltare a copiilor capabili de performanțe înalte la matematică. Sunt țintite mai multe obiective: crearea unui mediu în care copilul să se familiarizeze cu modalitățile de explorare în domeniul matematicii; oferirea posibilității de a descrie rezultatele propriilor cercetări, precum și de a prezenta public rezultatele obținute către colegi și adulți; elevul trebuie să trăiască bucuria succesului după soluționarea unei probleme dificile (pentru el).

Pentru a crea un mediu educațional de dezvoltare, trebuie să se pună accent pe:

- dezvoltarea proceselor, funcțiilor și mecanismelor psihice;
- dezvoltarea abilităților de comunicare;
- dezvoltarea personală.

Nivelul de dezvoltare a capacității de a asimila matematica permite să judecăm despre nivelul de creativitate al elevului, despre capacitatea sa de a percepe și de a procesa logic noile cunoștințe, de a-și forma o concepție științifică despre realitate.

Nu exista deosebiri ce privesc caracteristicile demografice sau geografice în identificarea elevilor dotați. Alocarea de resurse trebuie să se bazeze pe o abordare reactivă, sursele să fie alocate la solicitare acolo unde comunitatea este interesată. Comunitățile trebuie încurajate să aloce resurse în sprijinul educației dotaților.

Concluzii

Modelul de dezvoltare a competențelor copiilor dotați la matematică permite delimitarea responsabilităților:

- resursele adecvate trebuie să fie asigurate de către autoritățile publice competente și instituțiile de învățământ formal sau nonformal;
- derularea proceselor la nivel corespunzător trebuie asigurată de instituțiile de învățământ în strânsă colaborare cu cadrele didactice, psihologii, dar și cu familiile copiilor.

Una dintre cele mai importante premise pentru participarea în activitățile extrașcolare la matematică ține de impactul pe care îl au ele asupra dezvoltării personalității acestor elevi. Ele sunt benefice pentru dezvoltarea personalității contribuind la optimizarea rezultatelor învățării, crearea de conexiuni interdisciplinare, orientarea în carieră.

Factori importanți de motivare a elevilor pentru participare în activități extrașcolare la matematică sunt: prestația profesională a cadrelor didactice-mentori; mediul de învățare menținut în instituție; lista de personalități cu renume care au fost educați anterior în instituție prin aceste activități.

Articol realizat în cadrul proiectului de cercetări științifice „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)”, inclus în „Program de stat” (2020-2023), Prioritatea IV: Provocări societale, cifra 20.80009.0807.20, cu suportul financiar oferit de Agenția Națională pentru Dezvoltare și Cercetare

Bibliografie

1. *Cadrul de referință al educației și învățământului extrașcolar din Republica Moldova*/ BRAGARENCO N., BURDUH A., COSUMOV M. [et al.]; coordonatori generali: GRÎU N., CRUDU V.; coordonator științific: Guțu V.; Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova. Chișinău: S.n., 2020. 99 p.
2. *Codul educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17.07.2014*. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr.319-324/634 din 24.10.2014.
3. IUCU R. B. *Instruirea școlară: perspective teoretice și aplicative*. Iași: Polirom, 2008. 220 p.
4. KARP, A. Teaching to teach Creatively. În: *Creativity în Mathematics Education and the Education of Ghifted Students*, Proceedings of the Third International Conference / Editor în Chief, Emiliya Velikova, faculty of Education, University of Rousse, Bulgaria, August 3-9, 2003, p. 73-79.
5. PATTI, J.; BRACKETT, M.; FERRÁNDIZ, C.; FERRANDO, M. Por qué y cómo mejorar la inteligencia emocional de los alumnos superdotados? În: *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2011. nr. 14(3), 145-156.
6. TELEUCĂ, M.; JELESCU, P. Concepția privind elevii dotați la matematică și pregătirea lor pentru concursuri și olimpiade. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*, 2020, nr. 4(22), pp. 32-38. ISSN 1857-0623/2587-3636.