

## IMPACTUL ACTIVITĂȚILOR MATEMATICE ÎN FORMAREA COPILULUI PREȘCOLAR



**Oana Iuliana ENACHE,**

*Profesor pentru învățământ preșcolar,  
Inspectoratul Școlar Județean Galați, România,  
oana\_iulia\_enache@yahoo.com*

### **Summary**

*The world around us is an accumulation of data, calculations and relationships between all its elements. Imperceptibly, the world is governed by science, by known laws or in the process of being discovered. The child gets acquainted from the first steps with this world, which he will have to conquer, understanding it and managing to adapt to its requirements. Creative skills will be the basis of this behaviour, but the basic training on assimilated knowledge and skills will be the foundation on which this adaptation will focus. This approach starts in the family, but is efficiently structured and organized in educational institutions, starting with the first step: kindergarten.*

**Keywords:** *creativity; kindergarten; mathematical activities; personality.*

Sistemul de personalitate urmărit a fi dezvoltat la un individ are în vedere aspecte ale temperamentului, ale aptitudinilor, ale caracterului și ale creativității. Demersul începe de timpuriu, încă din familie și continuă în cadrul instituționalizat al creșei, al grădiniței și apoi al școlii. Toate aceste forme de organizare centralizată a învățării pun bazele unei personalități care să se poată adapta cerințelor sociale, în continuă schimbare.

Știința este în continuă evoluție și, odată cu ea, se manifestă și capacitățile de adaptare ale individului. Adaptarea presupune identificarea unor soluții în contexte noi, integrarea comportamentală în situații inopinate, reacții de răspuns adecvate cerințelor de moment, diferite față de ceea ce intra în cotidian. Toate aceste aspecte au la bază cunoștințe și deprinderi formate în conjuncturi formale și nonformale, însă majoritatea au la bază concepte științifice, în special din domeniul științelor.

Fiecare om este pus, la un moment dat, în situația de a-și exersa spiritul de observație, atenția voluntară, voința, capacitatea de organizare, corectitudinea, perseverența și de a-și demonstra abilitățile gândirii logice în

activitățile cotidiene. Fiecare zi ne pune în situația de a exersa, într-o anumită formă, unele operații ale gândirii (analiză, sinteză, comparație, abstractizare și generalizare), precum și de a cultiva calitățile acesteia (corectitudinea, fluența, promptitudinea, flexibilitatea, rapiditatea, originalitatea). Aspectele vieții cotidiene ne pun în situația de a compara cantități, dimensiuni, calități ale obiectelor, de a realiza clasificări și serieri, de a tria și ordona obiectele din jurul nostru după anumite însușiri comune, de a calcula, a cântări, a aprecia cantități, dimensiuni, de a citi ceasul și a respecta un program de lucru etc. Toate aceste aspecte se construiesc în timp, pe baza cunoștințelor matematice, însușite și exersate către formarea unor deprinderi de lucru, chiar a formării unor algoritmi, care stau la baza formării deprinderilor.

Grădinița este primul mediu instituționalizat care sprijină realizarea acestui demers. Prin mediul pe care îl creează și prin aplicarea unor programe educaționale adecvate de către educatoare, ea va facilita dezvoltarea autonomiei în acțiune a copiilor și transferul cunoștințelor în situații noi. Copilul va deveni treptat independent, exprimându-și trăirile, impresiile, opiniile, descriind imagini mentale, operând cu noțiuni elementare, constructe și cunoștințe asimilate.

Personalitatea copilului se formează în primul rând prin imitarea comportamentelor. Transmiterea unor cunoștințe se realizează mai eficient atunci când se lucrează efectiv, în paralel, cu preșcolarul sau când i se oferă acestuia posibilitatea să observe acțiunile unui adult sau a altui copil și, cu ajutorul unor explicații suplimentare, să fie el însuși încurajat în a realiza acel lucru.

„Experiența umană circulă de la individ la individ și de la colectivități la colectivități. Oamenii se influențează reciproc, fac schimb de idei cu ajutorul limbii”<sup>1</sup>.

Feedbackul pozitiv va avea întotdeauna ca rezultat perseverența în acțiune a copilului, chiar dacă întâmpină dificultăți, pe când dezaprobarea, amenințările sau sancțiunile îl vor descuraja înainte de a încerca să rezolve situația dată. Chiar dacă noțiunile matematice sunt considerate ca făcând parte dintr-un domeniu rigid, ele pot fi învățate în contexte non-formale și aplicate cu succes în viața cotidiană.

---

<sup>1</sup> Stoica Dumitru, Stoica Marin. *Psihopedagogie școlară*. Craiova: Editura Scrisul românesc, 1982, p. 73.

„În cazul învățării psiho-sociale o persoană poate fi față de altă persoană atât generator de stimulare, cât și factor de control al efectului produs, cu condiția ca acele persoane să se găsească într-o interacțiune psihică reciprocă”<sup>2</sup>.

În opoziție cu învățarea în contexte nonformale se află învățarea didactică, aceasta presupunând organizarea activităților conform unor planificări riguroase, având un caracter dirijat, organizat și sistematic. La vârsta preșcolară, cunoștințele, deprinderile și dezvoltarea trăsăturilor de conduită și caracter sunt adaptate activității de bază de la această vârstă, respectiv a jocului. Jocul didactic, cu conținut și finalitate instructiv-educativă, derivă din acțiunea în sine pe care preșcolarii o preferă pentru a investiga și a însuși cunoștințe. În plus, acesta aduce ca suport reglajul verbal realizat de adult. Skinner menționa că „instrucția organizează condițiile învățării să o ușureze, să accelereze apariția comportamentelor care, fără acestea, n-ar fi dobândite decât încet, sau n-ar apărea niciodată”<sup>3</sup>. Activitățile planificate de educatoare respectă particularitățile de vârstă și individuale ale preșcolarilor. Copiii, prin jocul liber, nu își propun un scop în sine, uneori simpla manipulare a obiectelor fiind singura acțiune realizată. Dar și de aici poate demara un întreg demers de cunoaștere și de investigare a unor fenomene.

„Orice idee, orice problemă și orice sursă de cunoștințe pot fi prezentate într-o formă destul de simplă pentru ca orice copil să le poată înțelege într-o versiune recognoscibilă.”<sup>4</sup>

Pornind de la acest aspect și ținând cont de particularitățile de vârstă ale creșterii și dezvoltării copiilor preșcolari, grădinița pune la dispoziție programe de dezvoltare cognitivă și personală adecvate nevoilor copiilor. Aspectele formative se situează diferit pe grupe de vârstă, având în vedere că, de multe ori, și o lună poate face diferența în dezvoltarea copiilor.

Perioada preșcolară mică vine cu o creștere a intereselor, a aspirațiilor, a nevoilor și a aptitudinilor pe care cel mic le utilizează în satisfacerea curiozității legate de obiecte sau fenomene din mediul de viață în care trăiește.

Noi achiziții se remarcă în perioada preșcolară mijlocie, când preșcolarul devine mai autonom datorită progreselor pe care le-a realizat în

<sup>2</sup> Ana Tucicov Bogdan. *Psihologie generală și psihologie socială*, vol. II. București: EDP, 1973, p. 83.

<sup>3</sup> B. F. Skinner. *Revoluția științifică a învățământului*. București: EDP, 1971, p. 63.

<sup>4</sup> J. S. Bruner. *Procesul educației intelectuale*. București: Editura Științifică, 1970, p. 72.

diferite componente ale personalității. Conștiința de sine se evidențiază pregnant, fapt observat prin dorința de a atrage atenția asupra sa. Copilul, la această vârstă, încearcă să devină centrul atenției, prin orice mijloace. Activitatea sa de bază rămâne jocul, mult mai complex și evoluat, orientat spre transpunerea experienței de viață în situații noi, uneori reconstituind realitatea înconjurătoare. Extinderea spațiului și avalanșa de întrebări, derivate una din cealaltă, se datorează curiozității care devine mai amplă, acțiunile copilului fiind extinse spre observarea și înțelegerea relațiilor cauzale dintre fenomene (relații de dependență, de cauzalitate, de condiționare).

Preșcolarul mare se caracterizează prin forță, agilitate și inteligență. Toate aceste aspecte sunt valorizate ca urmare a parcurgerii etapelor anterioare, când copilul a beneficiat de o multitudine de achiziții psihosomatice și afective. El înțelege mult mai bine ce se întâmplă în jurul lui, își poate reprima unele comportamente, ia decizii și pune în practică cele învățate până acum. Activitățile creatoare capătă amploare, dominante fiind desenul, pictura, muzica, activitățile gospodărești, construcțiile etc. Capacitatea de învățare devine activă și este dublată de interese de cunoaștere.

În grădiniță aceste aspecte ale creșterii și dezvoltării copiilor pe grupe de vârstă stau la baza organizării activităților educative. Curriculumul pentru învățământul preșcolar a suferit, de-a lungul timpului, numeroase modificări, date de politicile educaționale europene și mondiale, dar și de evoluția societății. Cercetările în domeniul neuroștiințelor au demonstrat faptul că învățarea și dezvoltarea unor aptitudini și deprinderi se face mult mai temeinic atunci când, pe lângă abordarea interdisciplinară sau integrată a conținuturilor, sunt utilizați mai mulți analizatori și stimuli diferiți. Din acest punct de vedere, curriculumul pentru învățământul preșcolar a evoluat de la organizarea concretă a conținuturilor și a deprinderilor considerate necesare unei creșteri și dezvoltări armonioase a copilului mic la elaborarea unei viziuni holistice asupra preșcolarului, punând accent pe dezvoltarea unor comportamente ca premise ale competențelor, corespunzătoare unor dimensiuni ale dezvoltării, respectiv domeniul de dezvoltare. Aceste direcții au fost constituite în jurul unor proiecte tematice inițial, apoi în activități interdisciplinare, urmând să ajungă într-un cadru complex, acela al activităților integrate.

Activitățile integrate permit evoluția și implicarea în ritmul propriu, în funcție de interesele personale și de capacitățile de investigare de care dispune fiecare copil. Unii autori scot în evidență capacitatea copilului de a „combina și recombina reprezentările de care dispune” în diferite contexte „de a construi realul din propriile sale imagini”.<sup>5</sup> Informațiile, reprezentările, ideile sunt preluate din activitățile specifice pe care copilul le realizează atât în familie, cât și la grădiniță. Aceste aspecte stau la baza construirii comportamentelor creative, nefiind excluse cunoștințele și deprinderile asimilate în contexte de învățare mai organizate: copilul își va da seama că, pentru a ajunge la jucăria de pe un raft superior al dulapului, va trebui să se urce pe un scaun mai înalt; având un număr de bomboane, va trebui să găsească soluții pentru a le împărți cu fratele/sora sau cu ceilalți membri ai familiei; va trebui să utilizeze concepte matematice când va cere ceva („vreau 3 biscuiți”, „unde este perechea șosetei?”, „vreau o înghețată mai mare”) sau când va face aprecieri asupra obiectelor („puloverul meu este mai lung”, „bomboana asta este rotundă”, „îmi place haina ta de blană, pentru că are multe culori” etc.).

Pe lângă utilizarea conceptelor și a deprinderilor matematice cunoscute, copiii își dezvoltă procesele psihice care îi vor sprijini în adaptarea la viața școlară și la cea socială.

Rând pe rând, copilul trece prin mai multe etape de însușire a cunoștințelor prematematice:

#### 1. Dezvoltarea operațiilor intelectuale prematematice:

- identificarea obiectelor și a însușirilor acestora, după care poate forma grupe. Această abilitate îl va ajuta în viața de zi cu zi pentru a menține ordinea: să așeze păpușile pe raftul păpușilor, să pună tacâmurile la locul lor, să așeze hainele pe categorii, să facă ordine în cămară sau în dulapul de jucării etc. Proprietățile urmărite sunt cele legate de aspecte exterioare (formă), urmate apoi de însușirea culorilor (culoare), a dimensiunilor (mărime, lungime, grosime, lățime). Noțiunile care definesc atribute ale obiectelor sunt utilizate frecvent în viața de zi cu zi când, atât copilul cât și adultul, fac referire la mediul în care trăiesc. Chiar dacă aceste achiziții se realizează prin joc, ele sunt interiorizate și vor deveni parte a structurii limbajului cotidian, prin exersare zilnică, în contexte formale și nonformale.

<sup>5</sup> Golu Pantelimon, Zlate Mielu, Verza Emil. *Psihologia copilului*. București: Editura Didactică și Pedagogică R.A., 1994, p. 96.

Copilul, dar și adultul, va putea realiza serii și ordonări de obiecte pe baza unor criterii date sau găsite de ei înșiși. Considerentele, de ordin imperativ în primă fază, mai apoi de ordin estetic sau artistic, se vor concretiza în ordonarea obiectelor de la cel mai mic la cel mai mare sau invers, apoi în funcție de grosime, lățime, înălțime, mergând până la caracteristici sau proprietăți exterioare: după miros (de la cel mai pătrunzător la cel mai slab), după nuanță (de la cea mai închisă la cea mai deschisă), după gust (de la cel mai puternic la cel insipid), după asperitate (de la cel mai abraziv la cel mai fin) etc. Copiii pot realiza ei înșiși structuri, după modele date sau inventate, alternând forme sau culori. Un copil cu un astfel de exercițiu va putea, ca adult, să obțină rezultate deosebite în decorarea casei sau a grădinii sau în designul vestimentar. Aceste aspecte, intuite și exersate în perioada copilăriei, își regăsesc corespondentul în domenii precum arta, estetica, moda, amenajările interioare etc. Realizarea comparațiilor între obiecte, având în vedere diferite criterii, conduce, pe lângă dezvoltarea gândirii critice și asociative, la optimizarea spiritului de observație, necesar atât în viața de zi cu zi (la conducerea mașinii, spre exemplu), dar și în unele domenii de activitate în care sunt cerute aspecte de finețe ale acestei abilități (industria chimică, învățământ, medicină etc.). Tot aici pot fi incluse și operațiile cu mulțimi, prezentate, evident, intuitiv la vârsta preșcolară, prin care copiii înțeleg și exersează conjuncția și disjuncția logică, reuniunea, intersecția mulțimilor, utilizând diferite criterii: de la exemple de genul „așează la mijloc toate piesele rotunde”, până la „așează la mijloc toate viețuitoarele care au aripi” / „care trăiesc în apă” sau jocuri în care să specifice cum sunt și cum nu sunt obiectele respective în raport cu altele date.

- identificarea și înțelegerea relațiilor spațiale. Însușirea corectă a denumirii acestora îl va ajuta pe copil și pe viitorul adult să înțeleagă relațiile spațiale, să plaseze diferite obiecte într-un spațiu dat sau să se poziționeze corect el însuși în raport cu un reper dat, în funcție de situația în care se află. În limbajul curent folosim adesea adverbele pe/sub, jos/sus, în față/în spate, deasupra/ dedesubt, înăuntru/în afară, între, peste, mai aproape/mai departe, la stânga/la dreapta etc., cu rol reglator al acțiunilor noastre. La vârsta preșcolară, pozițiile spațiale se abordează în perechi, iar acțiunea de manipulare se integrează într-o poveste. Deși par aspecte banale, copiii au dificultăți în a reacționa corespunzător la o comandă dată,

aspect care se întâlnește adesea și în comportamentul adulților (se indică dreapta, iar adultul o ia la stânga).

- perceperea desfășurării unor evenimente temporale este foarte importantă în organizarea programului zilnic și în crearea unei rutine de lucru. Copiii vorbesc uneori despre „ieri” ca fiind „mâine”, despre „seară” ca fiind „mâine” sau „noapte”, confundă momentele zilei, întrucât le asociază cu anumite evenimente legate de rutină sau nu stăpânesc foarte bine termenii. Identificarea și însușirea denumirii unor momente ale zilei: dimineață-prânz-seară, zi-noapte, anotimpurile anului, zilele săptămânii, lunile anului, anul sunt repere cronologice sunt importante pentru orientarea copilului și a viitorului adult în spațiul temporal zilnic. Acestea sunt des utilizate în viața cotidiană de orice individ, întrucât structurează și ordonează mintal acțiunile de planificare: „mai întâi termin ce am de făcut, apoi merg la plimbare”, „acum mă odihnesc puțin, apoi mă apuc de treabă”, „ieri am început reparația, astăzi o finalizez iar mâine pot să văruiesc” etc.

2. Dezvoltarea capacității de a înțelege și utiliza numerele și cifrele:

- numerația ocupă un loc important în rândul achizițiilor matematice, întrucât cifrele stau la baza tuturor ramurilor care derivă din acest domeniu: aritmetică, algebră, geometrie, trigonometrie etc. Tot ce ne înconjoară se bazează pe numere (câți membri are familia, câte pâini cumpărăm, câte teme am de făcut, câte bomboane am etc.). Recunoașterea, denumirea și asocierea cardinalului grupei corespunzătoare ca număr de obiecte sunt acțiuni algoritmizate care se regăsesc în activitățile cu preșcolarii. De o mare importanță este însușirea conștientă a numerației, respectiv a formării numerelor prin realizarea corespondenței de 1:1 între obiectele a două grupe și sesizarea diferenței cantitative de o unitate între acestea, precum și a diferențierii numărului de cifră. Ordonarea independentă a grupelor în funcție de cardinalul corespunzător, numărarea conștientă în șir crescător și descrescător, identificarea vecinilor sunt acțiuni utilizate mai târziu, în școală, dar și în viața socială (căutarea unei adrese, așezarea mesei, achiziționarea de cadouri pentru un anumit număr de persoane etc.).

- efectuarea operațiilor de adunare și scădere face parte din viața cotidiană a fiecărui individ. Mediul prielnic pentru acest lucru este comerțul, care implică necesitatea asigurării și a realizării unor calcule privind achiziții și investiții sau repartizarea venitului pe categorii de cheltuieli. Acest

demers pornește din etapa preșcolară când, de la sesizarea diferenței cantitative de un obiect între grupuri așezate în perechi sau a echivalenței numerice, copilul reușește să înțeleagă, intuitiv, că, adăugând sau luând un element, va obține o altă mulțime cu un alt cardinal. Astfel, transformarea grupurilor de obiecte sub aspect numeric, prin adăugarea sau prin eliminarea unui obiect, face de fapt trecerea către inițierea în operații simple de adunare și scădere, urmând îndeaproape utilizarea simbolurilor matematice.

- exersând compunerea și descompunerea unui număr dat (aceste două acțiuni se realizează concomitent pentru a fi sesizată reversibilitatea), operând cu material intuitiv și aplicând conținuturile în contexte diferite, copilul ajunge treptat să-și formeze structuri mintale din ce în ce mai complexe.

3. Dezvoltarea capacității de recunoaștere, denumire, construire și utilizare a formelor geometrice:

- cunoașterea și utilizarea formelor geometrice sprijină învățarea geometriei și dezvoltarea gândirii logice. Conceptele sunt folosite prioritar în domeniul științific (matematică, arhitectură, construcții, proiectare etc.). La preșcolari, intuirea formelor este urmată de realizarea de construcții după modelul dat, de desen, de identificarea formelor în mediul înconjurător, de gruparea obiectelor după aceeași formă, de realizarea unor obiecte prin combinarea formelor geometrice, de diferențierea conturilor prin comparare, ajungând până la desene mai complexe, din imaginație.

4. Dezvoltarea capacității de a utiliza corect unitățile de măsură:

- copilul, ca și adultul, este pus deseori în situația de a măsura lungimi, înălțimi, lățimi, greutatea, utilizând unități etalon sau unități de măsură nestandardizate (câți pași măsoară, de câte palme este etc.). De o mare importanță este estimarea timpului, măsurat prin intermediul ordonării evenimentelor, dar și cu instrumente adecvate. Tot din aceste capacități face parte și înțelegerea măsurării valorii obiectelor prin intermediul banilor.

5. Dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme prin achiziția de strategii adecvate:

- inițiere în operații simple de adunare și scădere, dezvoltându-și creativitatea și imaginația prin identificarea soluțiilor.



Toate aceste demersuri duc la dezvoltarea creativității copiilor și la facilitarea integrării sociale la această vârstă, dar și mai târziu. Conținuturile, transmise în contexte și prin metode adecvate, generează transformări în cadrul proceselor cognitive (dezvoltă gândirea divergentă și convergentă, capacitatea de anticipare, asigură fluiditatea și flexibilitatea în exprimarea ideilor, facilitează însușirea unor structuri operaționale deschise, dezvoltarea trebuinței de înțelegere și descoperire a relațiilor ca formă superioară a trebuinței de cunoaștere, asigură fluența ideilor, dezvoltă capacitatea de adaptare, asociativitatea și originalitatea, capacitatea de redefinire. Toate acestea cultivă stări afective pozitive care pot deveni factori motivanți în raport cu activitatea de învățare și de cunoaștere, în general.

Este evident că activitățile specifice Domeniului Științe, cu oricare din conținuturile lor, nu trebuie privite ca o zonă izolată de celelalte domenii. Tot ceea ce învață copilul în cadrul acestor activități trebuie să fie util în fiecare moment concret al vieții lui, fiind transferabil de la joc la desen, scriere sau alte activități zilnice. Integrarea informațiilor, oferirea lor în contexte variate, interesante și stimulative, verbalizarea și aplicarea lor în diferite situații, sunt cerințe esențiale care vizează realizarea unor activități de calitate și obținerea unor performanțe peste medie.