

STIMULAREA PROCESULUI DE FORMARE A REPREZENTĂRILOR DESPRE NUMERELE NATURALE LA COPIII DE 4-5 ANI PRIN JOCURILE DIDACTICE MATEMATICE

*Elena CURCUDEL, master în științe ale educației, profesor
învatamant preșcolar, Grădinița P.N Frumoasa,
Mihaela PAVLENCO, doctor în științe ale educației, lector universitar
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău, RM*

Abstract. *In the instructive educational process, mathematical activities are very important taking into consideration the tasks that kindergartens seek to pursue, while training and preparing the child for school as well as the influence wielded by this form of activity over the general development of a child.*

While playing or during his/her day-to-day activities, the child is often put in the position to operate with different quantities of objects or toys, and of course, also to add and subtract or count. At this stage, they don't anything else than imitate grown-ups whom they hear using numbers and who wrongly try to teach their children to count ahead of time.

Thus, children first come into contact with the external appearance of numbers, with the word, while their signification is gradually assimilated during kindergarten, based on a complex set of actions and operations under the systematic guidance of their kindergarten teacher.

Keywords: *natural numbers, preschoolers, math games, math representations, middle preschool age.*

Etapa actuală, caracterizată printr-un progres al științei și tehnicii, conduce la reînnoirea programelor școlare, în general, și a celor de matematică, în special. Modernizarea învățământului matematic înseamnă, în primul rând, includerea în conținutul acestuia a cuceririlor acumulate, precum și asimilarea lor într-o manieră modernă.

Activitățile matematice din grădiniță reprezintă o succesiune de situații de învățare, ce inițiază preșcolarul în domeniul matematic care va asigura comprehensiunea conceptelor matematice și dezvoltarea gândirii operatorii, logice și creatoare [3, p. 34-35]. Activitățile matematice presupun formarea de deprinderi intelectuale, ce se transformă în algoritmi de lucru, formarea și exersarea memoriei și a calităților acestora și formarea unor trăsături atitudinal-caracteriale ale preșcolarului.

Prin intermediul activităților matematice, preșcolarii pot crea clasificări de obiecte și ființe în funcție de unul sau mai multe criterii prin desemnarea de proprietăți comune mai multor obiecte/ ființe. Pe baza acestora, preșcolarii demonstrează înțelegerea conceptului de număr, numerația în limita 1-10, care este abordată treptat.

C. Petrovici consideră că noțiunea de număr, ca și orice altă noțiune, reflectă realitatea obiectivă. Deprinderea relațiilor cantitative necesită însă o activitate de abstractizare și generalizare complexă, care se formează la copil treptat, în procesul unor activități adecvate. Potrivit autorului, la 4-5 ani, copilul observă că numele numărului nu este eticheta unui obiect, ci

desemnează poziția lui într-o succesiune de obiecte. În această fază domină proprietatea ordinală a numărului, iar sensul acestei reprezentări constă în imaginea reprezentativă pe care și-o formează copilul despre un anumit element al succesiunii [5, p.72].

La vârsta preșcolară, conceptul de număr apare, prin asocierea cantității la număr, prin sintetizarea scrierii și clasificării, aspectul ordinal și cardinal. Cercetătorul Z. P. Dienes consideră că numerele naturale sunt noțiuni abstracte care nu au o existență concretă, ele fiind proprietăți relative ale mulțimilor de obiecte. Înțelegerea noțiunii de număr se poate realiza prin cunoașterea lumii obiectelor, apoi a lumii mulțimilor – aceasta fiind intermediară între prima și lumea numerelor [apud 1, p. 5].

Iată de ce, noțiunea de număr la vârsta preșcolară mijlocie se formează prin stabilirea corespondenței element cu element între două mulțimi, parcurgând următoarele etape:

- Trierea elementelor după proprietățile lor (formă, culoare, mărime etc.).
- Constituirea de mulțimi după proprietăți comune.
- Așezarea în perechi a elementelor celor două mulțimi.
- Compararea și sesizarea diferențelor cantitative.

Ana Tucicov-Bogdan consideră că în procesul de formare a noțiunii de număr trebuie să se respecte următoarele etape:

- ❖ *Etapa senzorial-motrică.* Această etapă se caracterizează prin faptul că copiii operează cu grupe de obiecte ca un tot întreg și cu obiecte separate, ca unități componente. Având grupa de obiecte în față, ei fac abstracție de celelalte însușiri ale obiectelor grupei și raportează direct grupa de obiecte la un anumit termen de numerație. Criteriul după care compară obiectele este cel al cantității și le denumește prin numărul respectiv.
- ❖ *Etapa operării cu relații cantitative pe planul reprezentărilor.* În cadrul acestei etape copiii operează cu numere concrete în absența obiectelor.
- ❖ *Etapa formării conceptului de număr.* Cea de a treia etapă se caracterizează prin activități, în cadrul cărora copiii efectuează comparații numerice în lipsa obiectelor; se folosesc atât numere abstracte, cât și operațiile cu numere concrete.
- ❖ *Etapa abstractă.* Ultima etapă este aceea în care copilul poate compune și descompune un număr abstract, poate stabili locul său în raport cu celelalte numere [apud 2, p.142-143].

Numai în acest mod vom avea siguranța că numărul este un proces realizat conștient și nu o simplă memorare de cuvinte.

La vârsta mijlocie activitățile cu conținut numeric vizează formarea unor capacități ce favorizează structuri perceptiv motrice specifice conceptelor matematice, care sunt rezultatul dezvoltării bazei de cunoaștere și al familiarizării cu forme ale gândirii matematice, logice, decurgând din acțiunea concretă care declanșează actul intelectual. Aceste capacități se realizează cu eficiență prin prisma jocurilor didactice.

Utilizat cu măiestrie pedagogică, jocul didactic cu conținut numeric generează un cadru organizatoric favorizant pentru dezvoltarea curiozității și interesului copiilor pentru conținuturile studiate, a spiritului de investigație și formarea capacităților de relaționare, ajutor reciproc, integrarea copilului în colectivul școlar.

Organizarea activităților cu conținut numeric sub forma jocului didactic realizează modificări calitative în structura proceselor cognitive. Prin joc, aceste activități devin mijloc de formare intelectuală, ce duc la:

- trecerea în etape de la acțiunea practică spre acțiunea mintală;
- dezvoltarea imaginației;
- trecerea de la reproducerea imitativă la combinarea reprezentărilor în imagini noi.

Totodată, organizarea activităților cu conținut numeric sub forma jocului didactic oferă multiple avantaje de ordin metodologic, precum:

- același conținut se poate consolida, repeta, dar jocul să fie nou, prin modificare situațiilor de învățare și a sarcinilor de lucru;
- aceeași sarcină se poate exercita pe conținuturi și materiale diferite, cu reguli noi de joc, în alte situații de instruire;
- regulile și elementele de joc pot modifica succesiunea acțiunilor, ritmul de lucru al copiilor.

Prin intermediul jocului didactic matematic concretizat în diferite sarcini de învățare preșcolarii pot realiza corespondența unu la unu pentru a demonstra că un șir este mai mare sau mai mic, pot construi grupuri de obiecte în centrul 1-10, pot recunoaște și scrie cifre.

Plecând de la aceste adevăruri și de la condițiile concrete ale muncii cu copiii am considerat necesar să acordăm jocului didactic un spațiu larg în ansamblul metodelor destinate dezvoltării operațiilor intelectuale prematematice, în condițiile în care jocul didactic este bine ales, organizat, îndrumat și desfășurat în funcție de natura și conținutul obiectivelor. În acest caz vorbim de conținuturile ce vizează procesul de formare a numerelor naturale la copiii de vârstă preșcolară mijlocie. Iată de ce, ne-am propus să studiem cum poate fi eficientizat procesul de formare a reprezentărilor despre numerele naturale la copiii de 4-5 ani prin intermediul jocurilor didactice matematice.

Pentru aceasta am realizat un studiu pe un eșantion de 40 preșcolari din grupa mijlocie: Grupa „Buburuzele” - grupa experimentală (20 copii) de la Grădinița Frumoasa și Grupa „Fluturașii” - grupa de control (20 copii) de la grădinița Balcani. Majoritatea subiecților s-au născut și au crescut în condiții specifice mediului rural, frecventând grupa mică.

Etapa de constatare a studiului vizat a fost dedicată diagnozei nivelului inițial de formare a reprezentărilor despre numerele naturale la copiii de 4-5 ani, fiind exprimabil în capacitatea de a identifica soluții personalizate la problemele sau sarcinile date, capacitatea de a gândi independent/ autonom. În cadrul acestei etapei au fost utilizate probe scrise și orale de evaluare a performanțelor preșcolarilor derulate pe parcursul primelor 2 săptămâni ale semestrului I din anul școlar 2019-2020 în cadrul activităților matematice atât pentru grupa experimentală cât și pentru grupa martor. Probele au fost construite în baza prevederilor curriculare aferente procesului de formare a reprezentărilor despre numerele naturale la vârsta preșcolară mijlocie, ce conturează următoarele direcții de cercetare: recunoașterea numerelor, numărarea, raportarea numărului la cantitate și ordonarea numerelor.

Rezultatele analizei cantitative și calitative a datelor experimentale ne permit ierarhizare copiilor investigați pe trei nivele: comportament atins, comportament în dezvoltare și necesită sprijin precum urmează (Tabelul 1).

Din aceste rezultate stabilim că preșcolarii din ambele grupe dețin un nivel mediu de dezvoltare a reprezentărilor despre numerele naturale pe fiecare dimensiune cercetată. Totodată,

putem evidenția și o suită de probleme cu care copiii s-au confruntat pe parcursul evaluării, printre care nominalizăm:

- Recunoașterea cifrelor și colorarea corespunzătoare a spațiului destinat acesteia;
- Raportarea corectă a numărului la cantitate și invers;
- Estimarea corectă a cantității, utilizând numerele.

Tabelul 1. Rezultatele evaluării inițiale ale copiilor investigați.

Direcții de cercetare	Grupa	Nivel de performanță atins		
		Comportament atins	Comportament în dezvoltare	Necesită sprijin
Recunoașterea numerelor	<i>Grupa Experimentală</i>	6 copii (30,0 %)	9 copii (45,0 %)	5 copii (25,0 %)
	<i>Grupa de control</i>	4 copii (20,0 %)	10 copii (50,0 %)	6 copii (30,0 %)
Numărarea	<i>Grupa Experimentală</i>	6 copii (30,0 %)	8 copii (40,0 %)	6 copii (30,0 %)
	<i>Grupa de control</i>	4 copii (20,0 %)	10 copii (50,0 %)	6 copii (30,0 %)
Raportarea numărului la cantitate	<i>Grupa Experimentală</i>	6 copii (30,0 %)	10 copii (50,0 %)	4 copii (20,0 %)
	<i>Grupa de control</i>	5 copii (25,0 %)	9 copii (45,0 %)	6 copii (30,0 %)
Ordonarea numerelor	<i>Grupa Experimentală</i>	6 copii (30,0 %)	8 copii (40,0 %)	6 copii (30,0 %)
	<i>Grupa de control</i>	4 copii (20,0 %)	10 copii (50,0 %)	6 copii (30,0 %)

Dificultăți au întâmpinat copiii cu un ritm mai lent de lucru, care își îndeplineau mai greu sarcinile. La asocierea cantității cu numărul, nu toți copiii recunosc cifrele, iar alții numără mecanic.

Etapa formativă s-a realizat în grupa „Buburuzele” pe parcursul a trei luni consecutive: octombrie, noiembrie, decembrie 2019. În baza rezultatelor evaluării inițiale s-au stabilit și prioritățile de dezvoltare. Întreaga metodologie s-a axat pe jocurile matematice cu conținut numeric, care să satisfacă nevoile copiilor și să contureze cele 4 direcții de cercetare: „Care are același număr?”, „Ce știi să spui despre mine?”, „Arată jetonul potrivit”, „Ce urmează?”, „Ne jucam cu stegulețe”, „A câte jucărie lipsește?”, „Adu tot atâtea obiecte câte cere păpușa”, „Numărul corect!”, „Furnicuța harnică”, „Puișorul”, „A câta figurină este ascunsă?”, „Jocul numerelor”, „Ce cifre au fugit?” ș.a.

Pentru verificarea eficienței planului de intervenție desfășurat în grupa experimentală în cadrul experimentului formativ am aplicat la ambele eșantioane 4 probe de evaluare similare celor din cadrul evaluării inițiale. Analiza comparativă a rezultatelor obținute în cadrul celor două evaluări ne permite să constatăm următoarea situație:

1. În cazul recunoașterii unor numere din limita 1-5, preșcolarii din grupa experimentală „Buburuzele” au obținut un progres de 35 % ($4 + 3 = 7$ copii), iar în grupa de control

„Fluturașii” progresul a constituit 10 % ($1 + 1 = 2$ copii). Diferența de progres este $35 \% - 10 \% = 25\%$.

- În procesul de numărare se atestă faptul că în grupa experimentală 3 copii au progresat, plasându-se la nivelul comportamentului în dezvoltare și 4 copii – au progresat la nivelul comportamentului atins, pe când în grupa de control doar un singur copil a obținut anumite realizări și s-a transferat la nivelul comportamentului în dezvoltare de la cel ce necesită sprijin. Diferența de progres este, în acest caz, de 30 % ($35 \% - 5 \% = 30 \%$).

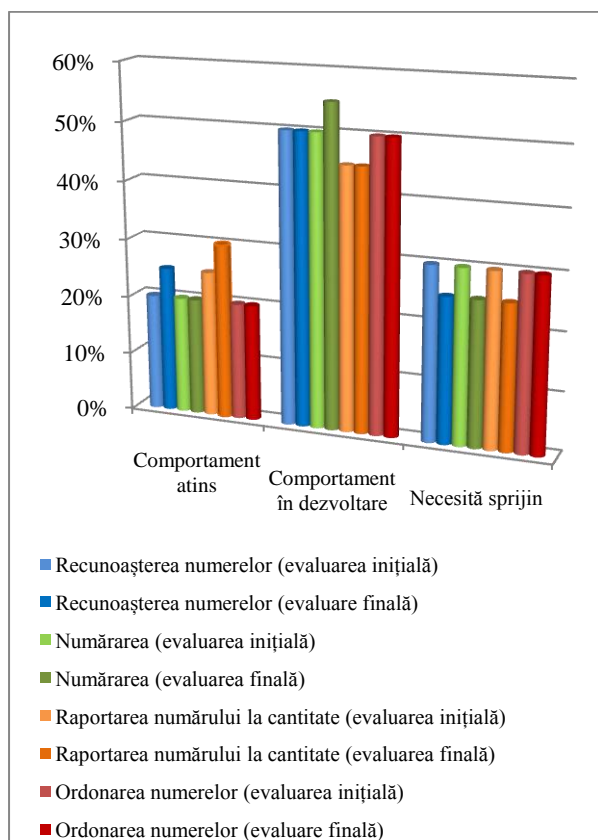


Figura 1. Analiza comparativă a rezultatelor evaluării inițiale și finale ale copiilor din grupa experimentală „Buburuzele”.

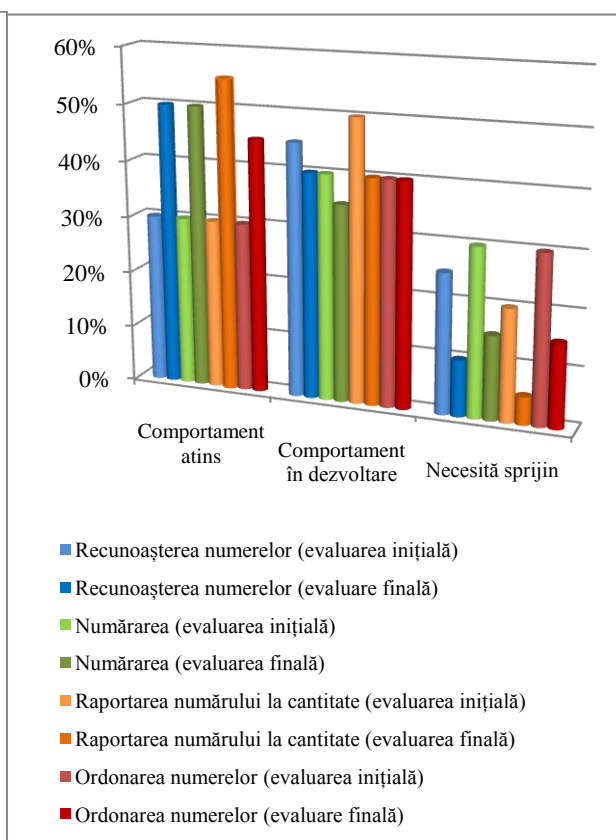


Figura 2. Analiza comparativă a rezultatelor evaluării inițiale și finale ale copiilor din grupa de control „Fluturașii”.

- În situația raportării numărului la cantitate și invers s-a constatat un progres în grupa experimentală de $25 \% + 15 \% = 40\%$, deoarece 5 copii au obținut progrese mai mari, plasându-se la nivelul comportamentului atins și alți 3 s-au poziționat la nivelul comportamentului în dezvoltare de la cel care necesită sprijin. În grupa de control se atestă un progres de 10 %, deoarece câte un copil a progresat de la un nivel la altul. Diferența de progres constituie 30 % ($40 \% - 10 \% = 30\%$).
- În cazul ordonării numerelor avem o situație mai precară. Astfel, în grupa experimentală „Buburuzele” câte trei copii au progresat de la un nivel la altul, iar în grupa de control „Fluturașii” nu s-a înregistrat nici un progres. Astfel, în această situație diferența de progres constituie 30 %.

Aceste rezultate denotă eficiența jocurilor didactice matematice aplicate în cadrul experimentului formativ cu referire la procesul de formare a reprezentărilor despre numerele naturale la copiii de 4-5 ani. În contextul celor evidențiate recomandăm folosirea jocului didactic matematic pentru:

- ✓ consolidarea și aprofundarea cunoștințelor matematice dobândite anterior;
- ✓ aplicarea lor în situații noi, captivante prin frumusețea conținuturilor și a formelor de abordare;
- ✓ educarea priceperii și a plăcerii de a juca riguros, de a gândi matematic;
- ✓ exersarea operațiilor gândirii și cultivarea calității acesteia.

Eficiența folosirii de către educatoare a acestor jocuri, constă în stimularea gândirii, a spiritului de observație, a imaginației, a creativității și a dezvoltării limbajului într-un context matematic. Ținând cont de toate aceste aspecte descrise anterior, conchidem că dacă vor fi folosite intensiv, jocurile didactice matematice, în cadrul procesului de formare a reprezentărilor despre numerele naturale la copiii de vârstă preșcolară mijlocie, atunci educatoarea alături de preșcolari va obține performanțe cognitive și comportamentale superioare.

În concluzie condiția esențială a procesului de formare a reprezentărilor despre numerele naturale la vârsta preșcolară mijlocie o constituie organizarea unor experiențe de învățare, care să favorizeze accesul copilului la exemple concrete, care să evidențieze ansamblul de însușiri esențiale ale conceptului vizat.

BIBLIOGRAFIE

1. ANTONOVICI, Șt.; JALBĂ C., NICU, G. Activități matematice. București: Aramis, 2001. 64 p. ISBN 973-679-292-7
2. GÎNJU, S. ș.a. Didactica educației preșcolare. Sinteze. Chișinău: Ed. UPS „Ion Creangă”, 2012, 222 p. ISBN 978-9975-46-116-0
3. GODIU, I. M. Activizarea preșcolarilor la activitățile matematice prin corelații interdisciplinare. Lucrare metodică științifică pentru acordarea gradului didactic. Alba Iulia, 2011. 124 p.
4. PĂUȘESCU, N. A. Jocul didactic matematic în învățământul preșcolar. Râmnicu Vâlcea: Nova Didactic, 2012. 124 p. ISBN 978-606-92971-6-2
5. PETROVICI, C. Didactica activităților matematice în grădiniță. Iași: Polirom, 2014. 248 p. ISBN 978-973-46-4481-0