

## STRATEGII DE FORMARE ȘI DEZVOLTARE A CAPACITĂȚILOR DE ÎNMULȚIRE ȘI ÎMPĂRȚIRE A NUMERELOR NATURALE LA ELEVII DIN CLASA A III-A

**CIUBUC Rita**, învățătoare,

Liceul Teoretic Budești, mun. Chișinău

**NOUR Alexandra**, dr., lector universitar,

Universitatea de Stat din Tiraspol

**Rezumat.** *În cadrul studierii matematicii în învățământul primar se realizează dezvoltarea gândirii logice, cultivarea calităților acesteia prin exersarea operațiilor sale, dezvoltarea atenției voluntare stabile, a memoriei logice, cultivarea unor trăsături pozitive de voință și caracter (perseverență, răbdare, disciplină), cultivarea creativității la elevi, formarea unui limbaj matematic corect și tranferarea unor termeni matematici în vocabularul activ al elevilor.*

**Cuvinte-cheie:** *număr natural, înmulțire, împărțire, produs, deîmpărțit, împărțitor, cât, metodă, procedeu, strategii, exercițiu, problematizare, expunere, problemă.*

**Summary.** *In the study of mathematics in primary education is developed the development of logical thinking, cultivating its qualities by practicing its operations, developing stable voluntary attention, logical memory, cultivating positive traits of will and character (perseverance, patience, discipline), cultivating creativity in students, forming a correct mathematical language and transferring some mathematical terms in the active vocabulary of the students*

**Keywords:** *natural number, multiplication, division, product, divided, divisor, how much, method, procedure, strategies, exercise, problematization, exposure, problem.*

În condițiile actuale, învățământul modern impune o serie de reforme cu privire la modernizarea curriculară atât în întregul învățământ matematic, precum și a învățământului matematic primar. Aceste exigențe urmăresc revizuirea programelor de învățământ, în care cadrul didactic are menirea de a lua în considerație nu doar reformele și prevederile curriculare, ci să organizeze întregul învățământ centrat pe elev și elevul să devină ca subiect al actului didactic. El trebuie învățat să gândească singur, să abordeze și să caute soluții personale la anumite probleme sau demonstrații de teoreme pe care apoi să le confrunte cu altele. Acesta este și începutul activității sale de cercetare. Oferirea unor „rețete” sau soluții „de-a gata” nu dezvoltă imaginația, judecata elevilor. Matematica înseamnă gândire organizată, creatoare, investigatoare și originală. Scopul principal urmărit în predarea matematicii nu se reduce la latura informativă, ci el vizează, mai ales, dezvoltarea raționamentului și a spiritului de receptivitate, a deprinderilor de gândire logică, de definire clară și precisă a noțiunilor, de adaptare creatoare la cerințele mereu crescânde ale societății actuale.

Prin raționament matematic și gândire științifică, elevul poate înțelege mai ușor și celelalte discipline de învățământ și i se formează și dezvoltă capacitatea de a munci organizat și ritmic. În ciclul primar, datorită lipsei de experiență a elevilor și plasticității sistemului lor nervos, în cadrul orelor de matematică elevii dobândesc cunoștințe elementare de calcul numeric și noțiuni simple de geometrie. Accentul principal se pune pe formarea conștientă a deprinderilor de calcul oral și scris corect și rapid, cu utilizarea procedeelor raționale de calcul. Deprinderile de calcul (mental și scris) reprezintă „instrumente” operaționale utile pe întregul parcurs al învățământului, stând la baza întregului sistem al deprinderilor matematice, fiind deprinderi de bază pentru rezolvarea problemelor [1, p. 53].

Gândirea logico-matematică se manifestă printr-o varietate de activități intelectuale ce au legătură cu memoria și imaginația: judecare, raționare, înțelegere, explicare, invenție, deducție, inducție, analogie, abstractizare, generalizare, comparație, concretizare, clasificare, diviziune, rezolvare de situații-problemă [4].

Predarea – învățarea matematicii urmărește formarea conceptului de număr natural, cunoașterea denumirii și modului de scriere a numerelor naturale, înțelegerea operațiilor de adunare, scădere, înmulțire, împărțire, a proprietăților acestora, precum și formarea deprinderii de a efectua aceste operații cu numere naturale. În cadrul studierii matematicii în învățământul primar se realizează dezvoltarea gândirii logice, cultivarea calităților acesteia prin exersarea operațiilor sale, dezvoltarea atenției voluntare stabile, a memoriei logice, cultivarea unor trăsături pozitive de voință și caracter (perseverență, răbdare, disciplină), cultivarea creativității la elevi, formarea unui limbaj matematic corect și tranferarea unor termeni matematici în vocabularul activ al elevilor. În sens practic se urmărește formarea capacității elevilor de a utiliza cunoștințele de matematică în rezolvarea problemelor care le impune viața de toate zilele, de a întrebuinta aceste cunoștințe în situații noi și la soluționarea aspectelor matematice ale problemelor care se ivesc.

Prin *metodă de învățământ* se înțelege, o modalitate comună de acțiune a cadrului didactic și a elevilor în vederea realizării obiectivelor pedagogice. Cu alte cuvinte, metoda reprezintă „un mod de a proceda care plasează elevul într-o situație de învățare, mai mult sau mai puțin dirijată” [1, pag.83]. Sub raportul structurării, metoda este un ansamblu organizat de operații, de procedee. Varietatea procedeelor face metoda mai activă, mai interesantă, mai eficientă. În cadrul unei metode, procedeele pot fi variate ca număr și poziție.

La studierea înmulțirii și împărțirii numerelor naturale au fost aplicate atât metodele tradiționale: expunerea, conversația, exercițiul cât și metodele moderne: problematizarea, expunerea problematizată, studiul de caz, brainstormingul, algoritmizarea, jocul didactic.

Una din cele mai des utilizate metode la studierea matematicii este *Expunerea* - ca metodă generală de comunicare prin cuvânt cu orientarea esenței, a legăturilor cauzale, cu elaborarea ideilor, cu efectuarea de analize, sinteze [8]. Utilizând această metodă trebuie să se țină cont de experiența

elevilor, de cunoștințele acumulate anterior și de particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor. Aplicând această metodă se pot dramatiza unele probleme de înmulțire îmbinate cu executarea schemelor și demonstrația rezolvării lor.

Altă metodă importantă în studierea înmulțirii numerelor naturale este *Conversația* fiind cea mai accesibilă metodă de comunicare orală. În timpul aplicării acestei metode participă activ atât elevii, cât și învățătorul. Elevii sunt încadrați sub îndrumarea învățătorului.

De exemplu: Pe tablă se scriu următoarele exerciții:

$$3 \times ? = 30; 3 \times ? = 300; ? \times 10 = 50; ? \times 100 = 500; 700 = ? \times 100; 770 = ? \times 77$$

Se adresează următoarele întrebări

- Ce puteți spune despre aceste exerciții?
- Ce nu se cunoaște în fiecare dintre aceste exerciții?
- Prin ce operație se află primul factor?
- Prin ce operație se află al doilea factor?
- Prin ce operație se află deîmpărțitul?

Cea mai solicitată rămâne *conversația euristică*. Utilizând această metodă elevii se învață să deprindă și să formuleze logic o anumită regulă, să elaboreze concluzii, definiții, proprietăți.

*Descoperirea* ca tehnică de lucru a fost aplicată cu scopul de a antrena elevul în activitatea didactică, cu scopul aflării adevărului [9]. Prin această metodă, elevii redescoperă relații, formule, algoritmi de calcul. Această activitate a elevului nu poate subexista decât pe o pregătire anterioară solidă, pe o exersare ce a creat deprinderi corespunzătoare. Activitatea de redescoperire este dirijată de învățător.

*Învățarea prin descoperire* poate fi de tip inductiv, deductiv și analogic, după natura raționamentelor utilizate. Descoperirea este *inductivă* când elevii, analizând o serie de cazuri particulare, inferează o regulă generală care apoi este demonstrată. Acest tip de descoperire poate fi folosită la clasa, a III - a și, mai ales, la clasa a IV - a, uneori regula găsită fiind lăsată fără demonstrație. Așa se întâmplă la predarea proprietăților înmulțirii și împărțirii numerelor naturale (comutativitatea, asociativitatea, zero ca element neutru) [5].

La descoperirea de tip *deductiv* elevii obțin rezultate noi (pentru ei), aplicând raționamente asupra cunoștințelor anterioare, combinându-le între ele sau cu noi informații. Acest tip de descoperire apare frecvent în lecțiile de geometrie. Formulele de calcul prescurtat pot fi descoperite cu mare ușurință în acest mod. Algoritmii de calcul mental prin aplicarea proprietăților operațiilor cu numere naturale pot fi descoperite deductiv [5, 7].

*Descoperirea prin analogie* constă în transpunerea unor relații, algoritmi, etc. la contexte diferite, dar analoge într-un sens bine precizat. Algoritmii de rezolvare a problemelor de un anumit tip pot fi un exemplu de descoperire prin analogie. Analogiile în matematică pot fi de conținut sau de

raționament. Ele pot fi de anvergură mai mare sau cu efect local. Analogii mari folosite în matematică sunt cele dintre aritmetică și algebră, geometrie plană și geometrie în spațiu [8].

Analogiile locale sunt folosite foarte des în rezolvarea problemelor, după ce învățătorul rezolvă model o problemă, cere rezolvarea altor probleme prin analogie. Analogiile de conținut pot fi aplicate în predarea numerelor, când, de exemplu, după ce s-a predat numărul 3 pornind de la numărul 2, analog vom preda pe 4 cunoscându-l pe 3 etc. La clasa a II - a când se predă înmulțirea cu 2 prin adunări repetate, analog se predă și înmulțirea cu 3, 4, etc. Analogia de raționament poate fi folosită în rezolvarea problemelor, în predarea multiplilor și submultiplilor unităților de măsură etc.

Cea mai eficientă metodă în predarea înmulțirii și împărțirii numerelor naturale este *Exercițiul* ca metodă ce are la bază acțiuni motrice și intelectuale efectuate în mod conștient și repetat, în scopul formării de priceperi și deprinderi, automatizării și interiorizării unor modalități sau tehnici de lucru, de natură motrică sau mintală [4]. Ansamblul deprinderilor și priceperilor dobândite și exersate prin exerciții în cadrul orelor de matematică conduc la automatizarea și interiorizarea lor, transformându-se treptat în abilități. Fiecare abilitate se dobândește prin conceperea, organizarea, proiectarea, rezolvarea unui sistem de exerciții. Prin dezvoltarea bazei senzoriale de cunoaștere și exersarea formelor de gândire prelogică, sistemul de exerciții favorizează formarea abilităților matematice. Odată dobândite, abilitățile asigură prin exersare caracterul reversibil – operația executată în sens direct și sens invers (compunerea, apoi descompunerea numerelor) – și asociativ (căi variate de rezolvare a exercițiului, problemei) al operației, iar exercițiul devine în acest fel operațional, fapt ce favorizează formarea operațiilor intelectuale.

Exercițiile reprezintă un instrument util în fixarea și reținerea cunoștințelor, de aceea, metoda exercițiului se combină cu metode active de predare. După introducerea unor noțiuni noi, a unor procedee noi, primele exerciții ce se propun sunt exercițiile descrise de învățător, fie descoperite de ei cu ajutorul învățătorului.

*De exemplu:* când dorim să efectuăm proba împărțirii cu rest se explică regula  $D = C \times \hat{I} + R$ , se repetă cu elevii regula prin exemple concrete:  $305 : 100 = 3$ , rest 5, deci  $3 \times 100 + 5 = 305$ .

Una din cele mai utile metode, caracterizată, în principal, de capacitatea ei activatoare și euristică este reprezentată de *problematizare*. Această metodă constă în crearea unor dificultăți practice sau teoretice, a căror rezolvare să fie rezultatul activității proprii de cercetare efectuate de subiect [3]. Se face astfel o deosebire categorică între conceptul de problemă și cel de situație-problemă inclusă în metoda problematizării. Primul concept se referă la problema și la rezolvarea acesteia prin prisma aplicării și controlării unor reguli învățate, precum și prin cea a unor raționamente, simboluri și operații ce pot fi folosite în rezolvarea problemei. În schimb, o situație-problemă indică o situație contradictorie, chiar conflictuală, care este rezultatul unei trăiri concomitente a două realități: experiența precedentă, cognitiv-emoțională și elementul nou, inedit,

necunoscut, cu care este confruntat subiectul. Conflictul generat provoacă la căutare și mai apoi la descoperire, la intuirea unor noi soluții și a unor relații în aparență inexistente între cele deja cunoscute și cele încă necunoscute.

*Problematizarea* are o deosebită valoare formativă:

- consolidează structuri cognitive;
- stimulează spiritul de cercetare și investigare;
- formează un stil activ de muncă;
- dezvoltă autonomia și curajul în luarea, adoptarea unor decizii personale [4].

Folosirea acestei metode presupune o angrenare deplină a personalității elevilor, precum și a capacităților intelectuale, afective și voliționale.

Procesul de studiere și memorare a înmulțirii și împărțirii este dificil și solicită egală măsură atât din partea învățătorului, cât și a elevului o muncă asiduă. O bună organizare permite depășirea multor obstacole. Și anume asimilarea tablei înmulțirii și împărțirii este mai eficientă, dacă se face pe baza jocurilor didactice. *Jocul didactic* face memorarea tablei înmulțirii și împărțirii mai antrenată, astfel evitând suprasolicitarea elevilor și obținând o stimulare a interesului cognitiv al elevilor.

Jocul didactic este un tip științific de activitate prin care învățătorul consolidează, precizează și chiar verifică cunoștințele elevilor, le îmbogățește sfera lor de cunoștințe, pune în valoare și le antrenează capacitățile creatoare ale acestora [1]. Atunci când jocul este utilizat în procesul de învățământ, el dobândește funcții psihopedagogice semnificative, asigurând participarea activă a elevilor la lecție, sporind interesul de cunoaștere față de conținutul lecțiilor. În continuare se descriu unele jocuri didactice care pot fi utilizate în procesul de învățare a noțiunilor de înmulțire și împărțire.

*Jocul didactic: Poștașul*

Pe tablă sunt desenate căsuțe numerotate. Sub căsuța sunt scrise exerciții cu tabla înmulțirii și împărțirii. De la oficiul poștal pornesc doi poștași care distribuie telegrame. Pe telegrame sunt scrise exerciții. Elevilor li se înaintează sarcina să găsească adresa numerelor, rezolvând exercițiile. Pentru a-i antrena pe elevi, învățătorul pregătește pentru poștașul nr. 1 exerciții mai simple, iar pentru poștașul nr.2 exerciții mai complicate. La tablă sunt invitați doi elevi care trebuie să le ducă la destinatari. Învățătorul aranjează casele în ordine, apoi se pot oferi și variante în care ordinea este încălcată. Câștigă poștașul care distribuie mai rapid telegramele.

*Alcătuiește mai multe exerciții:*

Pe tablă sunt desenate mai multe cercuri concentrice. Pe cercuri sunt scrise numerele: 1 2 3 4 5 6. Mai sus - 12 și 1, iar la mijloc - 24. Elevii trebuie să alcătuiască exerciții de înmulțire, folosind aceste numere în așa fel, încât produsul să fie cu 24. Clasa se împarte în 3 echipe. Din fiecare echipă se alege câte un elev care rezolvă cele mai multe exerciții.

De exemplu:  $2 \times 2 \times 3 \times 2 = 24$       $1 \times 12 \times 2 = 24$       $6 \times 2 \times 2 \times 1 = 24$       $4 \times 3 \times 2 = 24$

$$24 \times 1 \times 1 = 24 \quad 6 \times 4 \times 1 = 24$$

Aplicând judicios și consecvent metodele tradiționale, moderne și jocurile didactice la lecțiile de matematică în clasele primare, se remarcă un activism și interes sporit al copiilor pentru învățare. Conținuturile dificile le însușesc mult mai ușor. Elevii deprind, parcă pe neobservate pentru ei, termenii matematici noi. Cooperând în grupuri, ei manifestă plăcere de a învăța de la colegi și înțeleg avantajele ajutorului reciproc. În cadrul jocurilor-concurs, spiritul de competitivitate va stimula și creativitatea celor educați.

Utilizând diverse strategii didactice în cadrul studierii operațiilor de înmulțire și împărțire a numerelor naturale se formează și se dezvoltă competențe matematice la elevi, parcurgând în mod progresiv conținuturile, datorită necesității de a se adapta intelectual la situații diferite, ținând cont de numeroși factori ce sporesc sistemul de cunoștințe și competențe.

### **Bibliografie**

1. Cerghit, I. Metode de învățământ. Iași: Editura Polirom, 2006.
2. Curriculum național. Învățământul primar. Chișinău, 2018.
3. Neacșu, I. Metodica predării matematicii la clasele I-IV. Manual pentru liceele pedagogice; clasele XI-XII. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2005, 320p.
4. Neagu, M.; Mocanu, M. Metodica predării matematicii în ciclul primar. Iași: Polirom, 2007, 208p.
5. Roșu, M. Didactica matematicii în învățământul primar. București, 2006.
6. Ursu, L.; Lupu, I.; Iasinschi, I. Matematică manual pentru clasa a III -a. Chișinău: Prut Internațional, 2020, 136 p.
7. Ursu, L.; Lupu, I.; Iasinschi, I. Ghid pentru învățători și părinți, Editura Prut Internațional.
8. Ursu, L.; Cîrlan, L. Strategii didactice interactive în intruirea matematică primară. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2006, 96 p.
9. Ursu, L. Note de curs la didactica matematicii. UPS „Ion Creangă”, Chișinău. 2018.