

**Metode activ-participative utilizate
în învățarea matematicii la ciclul primar**

**Active-participative methods used in teaching
math in primary school**

**Natalia Secareanu
Tutova school, Vaslui, Romania**

Folosind **metode active** elevii sunt scoși din ipostaza de obiect al formării și sunt transformați în subiecți activi, coparticipanți la propria formare. Sunt considerate metode active toate acele metode care sunt capabile:

să mobilizeze energiile elevului;

să-i concentreze atenția;

să-l facă să urmărească cu interes și curiozitate lecția;

să-i câștige adeziunea față de cele învățate, care-l mobilizează;

să-și pună în joc imaginația, puterea de creație, memoria etc..

- Metodele activ-participative pun accentul pe procesele de cunoaștere și nu pe produsele cunoașterii.

Cele mai reprezentative **metode active** utilizate în predarea lecțiilor de matematică în ciclul primar sunt:

- -problematizarea;
- -învățarea prin descoperire;
- -algoritmizarea;
- -modelarea didactică;
- -exercițiul;
- -jocul didactic;

a. Problematizarea

- Este modalitatea de a crea în mintea elevului o stare conflictuală pozitivă, determinată de necesitatea rezolvării de probleme. Urmărește realizarea activității de predare – învățare – evaluare prin lansarea și rezolvarea unor situații problemă.

Se disting două elemente principale:

- o scurtă informare care-l pune pe elev în temă;
- întrebarea care provoacă dificultatea de rezolvare, antrenând capacitatea de reflexie.

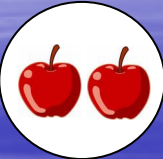
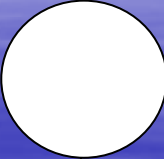
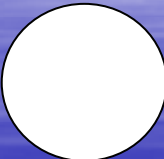
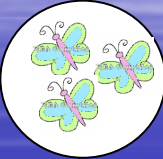
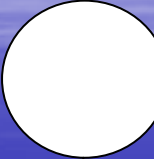
Etapele metodice ale problematizării:

- *Perceperea problemei și apariția primilor indici orientativi pentru rezolvare;*
- *Studierea și înțelegerea aprofundată, urmată de restructurarea datelor problemei, prin activitatea independentă;*
- *Căutarea soluțiilor la problema pusă;*

Situații problematice folosite în scopul participării active a elevilor în procesul învățării pot fi provocate chiar din clasa I.

lată câteva exemple:

1. Completează!

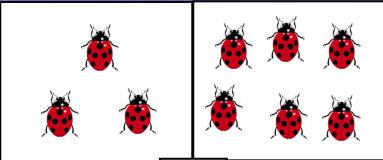
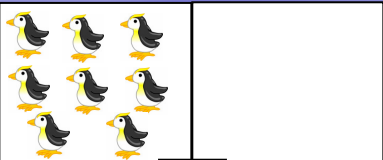

				
<input type="text"/>	2	4	<input type="text"/>	1

2. Găsiți toate variantele de scriere a unui număr!

$$\begin{array}{l} \square + \square = 7 \\ \square + \square = 7 \\ \square + \square = 7 \\ \square + \square = 7 \\ \square + \square = 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \square - \square = 5 \\ \square - \square = 5 \\ \square - \square = 5 \\ \square - \square = 5 \\ \square - \square = 5 \end{array}$$

3. Completați:

		
9	9	<input type="text"/>
<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 1	2 3 4

b. Învățarea prin descoperire

În cadrul descoperirii accentul cade pe căutarea și găsirea soluției. Elevul desfășoară astfel o intensă activitate independentă de observare, cercetare și prelucrare a informațiilor, este pus în situația de a redescoperi, de a-și însuși cunoștințele prin efort propriu.

Astfel se poate vorbi de:

- ***descoperire pe cale inductivă***, care urmărește în final formarea schemelor operatorii.

De exemplu, în exerciții de tipul $14 + 3$ și $14 - 3$, se produc trei tipuri de acțiuni:

- **descompunerea:** $14 + 3 = (10 + 4) + 3$
- **gruparea** $= 10 + (4 + 3)$
- **operația** $= 10 + 7$
 $= 17$

sau...

- **descoperirea pe cale deductivă**, în care elevul are un moment de căutare, care implică încadrarea unui sistem mai larg, apoi sfera se restrânge până la recunoașterea particularităților.

De exemplu:

În lecția „Înmulțirea numerelor cu 10, 100, 1000”, pe baza cunoștințelor anterioare (înmulțirea este o adunare repetată), elevii pot descoperi rezultatele și în final pot formula regula de calcul:

$$4 \times 10 = 10 + 10 + 10 + 10 = 40$$

$$4 \times 100 = 100 + 100 + 100 + 100 = 400$$

$$4 \times 1000 = 1000 + 1000 + 1000 + 1000 = 4000$$

Regula de calcul: pentru a înmulți un număr cu 10, 100, 1000, se scrie numărul și se adaugă la dreapta lui un zero, două zerouri, trei zerouri.

- **descoperirea prin analogie**, care constă în aplicarea unui procedeu cunoscut la un alt caz cu care are asemănări

De exemplu:

- 1. $7 + 2 = 9$

$$4 - 2 = 2$$

- $70 + 20 = 90$

$$40 - 20 = 20$$

- **Etapele metodice ale învățării prin descoperire:**

1. *Confruntarea cu situația problemă*

2. *Actul descoperirii*

3. *Verbalizarea generalizărilor*

4. *Exersarea a ceea ce s-a descoperit*

c. Algoritmizarea

- Este o metodă care se bazează pe folosirea algoritmilor în actul predării cu scopul de a familiariza elevii cu o serie de scheme procedurale (modele de acțiune), logice sau de calcul, care îi vor ajuta să rezolve o serie largă de sarcini de instruire.

Însușirea algoritmilor se face pe două căi:

- calea inductivă ;
- calea deductivă.
- Calea inductivă este cea mai potrivită pentru particularitățile de vârstă ale elevilor din ciclul primar.

În învățarea tablei înmulțirii, algoritmizarea este foarte eficientă, fie folosind metoda adunării repetate, fie folosind cunoștințele anterioare de înmulțire.

- *De exemplu:*

- $5 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4$

sau

- $5 \times 4 = (4 \times 4) + 4$
 $= 8 + 4 + 4 + 4$
 $= 16 + 4$
 $= 12 + 4 + 4$
 $= 20$
 $= 16 + 4$
 $= 20$

- Algoritmul „ordinea efectuării operațiilor” se poate însuși pe cale deductivă pornind de la regula următoare: *într-un exercițiu cu paranteze se efectuează mai întâi operațiile din parantezele mici, apoi cele din parantezele mari și la urmă cele cuprinse între acolade.*

- Efectuarea operațiilor din paranteze conduce la transformarea eventualelor paranteze mari și acolade în paranteze mici, respectiv mari.

■ *Exemplu:*

■ $\{[(2 + 6) : 2 + 2] : 2 + 2\} : 5 + 2 = [(8 : 2 + 2) : 2 + 2] : 5 + 2 =$
 $[(4 + 2) : 2 + 2] : 5 + 2 =$
 $= (6 : 2 + 2) : 5 + 2 = (3 + 2) : 5 + 2 = 5 : 5 + 2 = 1 + 2 = 3$

d. Modelarea didactică

- Este o metodă de explorare indirectă a realității, a fenomenelor din natură și societate cu ajutorul unor sisteme numite modele.

Modelele pot fi:

- *obiectuale*: corpuri geometrice, machete, mulaje
- *figurative*: reprezentări grafice sau scheme ale unor obiecte, montaje, aparate;
- *simbolice*: formule, ecuații.

Modelul oferă elevului posibilitatea „să vadă” unitar structura problemei.

În procesul de învățare modelul este folosit sub două aspecte:

- învățarea cu ajutorul modelelor constituite de alții (învățător, părinte);
- învățarea prin construcția modelelor de către elevi cu ajutorul învățătorului.

În ceea ce privește rezolvarea problemelor desenând pe o planșă modelul de rezolvare a unei probleme printr-o anumită metodă, elevii vor rezolva cu ușurință probleme de același tip.

- *De exemplu:*
- *La un magazin s-au vândut 865 000 kg de zahăr în 2 zile. În prima zi s-au vândut cu 13 000 kg de zahăr mai mult decât a doua zi.*

Câte kilograme de zahăr s-au vândut în fiecare zi?

- După ce elevii citesc problema, o analizează și fac reprezentarea ei corectă, vor vedea modul de rezolvare prin una sau mai multe metode, astfel:
- *Reprezentarea grafică:*



- Tot model se poate folosi la compunerea problemelor. Modelele pot fi sub formă de reprezentare grafică, sub formă de exerciții sau litere.

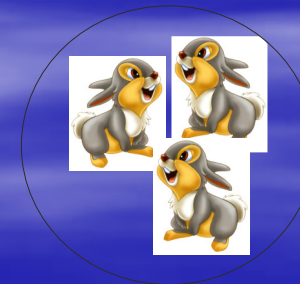
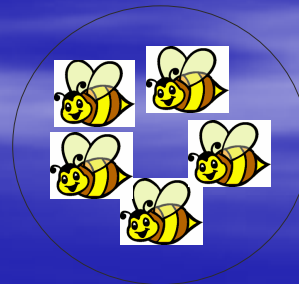
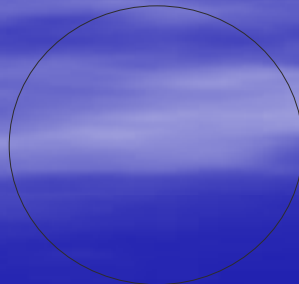
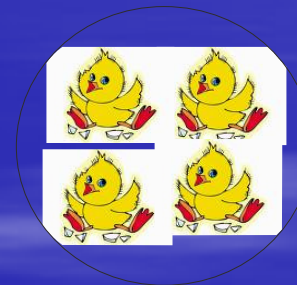
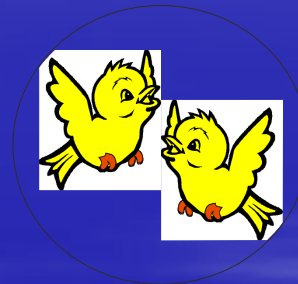
e). Exercițiul

- Exercițiul reprezintă „o metodă fundamentală ce presupune efectuarea conștientă și repetată a unor operații și acțiuni în vederea realizării unor multiple scopuri”(Cerghit, Ioan, *Metode de învățământ* , Ed. Polirom, Iași, 2006, p. 125).

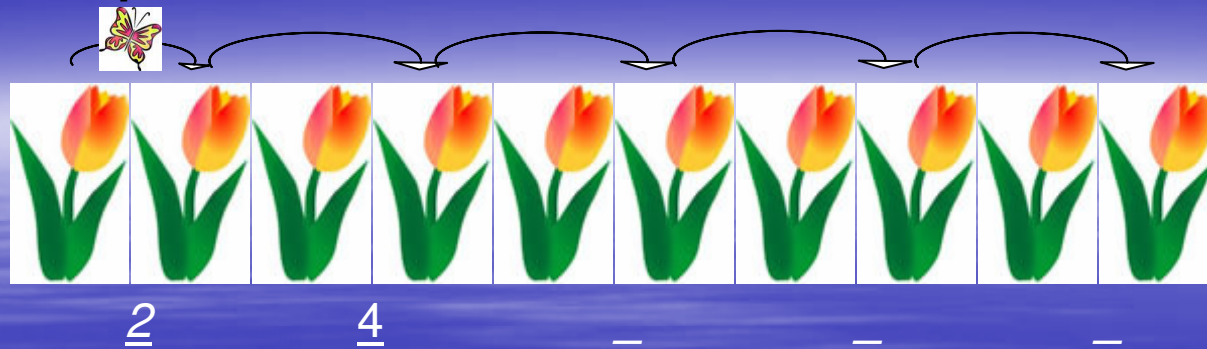
În clasa întâi se folosesc mai multe tipuri de exerciții:

1. Exerciții folosite pentru scrierea șirului de numere naturale în limitele 0-10

- *Numără și scrie câte sunt:*



■ **Completează:**



În clasa a II-a și a III-a se pot folosi următoarele exerciții:

1. *Completează numerele care lipsesc:*

36, _____, _____, _____, _____, _____, _____, 43

2. *Scrieți numerele date în ordine crescătoare, apoi descrescătoare:*

36, 14, 25, 42, 19, 81, 90

2. Exerciții pentru stabilirea semnului operațiilor:

Aceste exerciții solicită gândirea elevilor, presupunând independență, investigație:

Exemple:

a) $4 \square 5 = 9$

$78 \square 70 = 8$

3. Exerciții pentru stabilirea semnului de relație: “>”, “=”, “<”

Exemple:

1. $3 \square 4$; $7 \square 5$; $8 \square 8$.

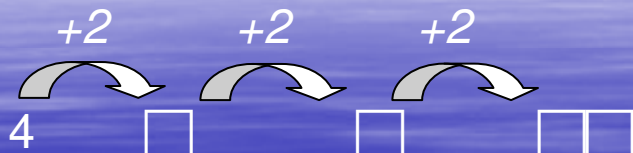
sau

Încercuiește numărul mai mare din fiecare pereche:

11	13	10	11	12	11
17	16	15	16	19	18

4. Exerciții folosite pentru însușirea, consolidarea, fixarea operațiilor aritmetice:

a. *Completează căsuțele libere*



b. *Ajută fiecare fluture să-și găsească floarea potrivită:*

				
20	60	40	100	30
				
40+20	20+20	80+20	10+20	10+10

c). *Alegeți rezultatul corect:*

$50 - 20 =$ 20 30 40

d). *Scrieți în baloane numere, astfel ca diferența lor să fie cea indicată în casete:*

 40 - 20				
<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="34"/>	<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="25"/>

e) *Găsiți toate valorile lui a și b:*

$a \times b = 16$

$a \times b = 12$

5. Exerciții cu text dat

Acest tip de exerciții se folosește în urma însușirii operațiilor matematice:

Exemple:

- *Măriți cu 6 numărul 34;*
- *Aflați diferența numerelor 75 și 15;*
- *Aflați produsul numerelor 7 și 4;*
- *De câte ori se cuprinde 9 în 81?*

6. Exerciții pentru aflarea termenului necunoscut:

- a) $5 + \square = 8$
 $\square - 3 = 1$
 $35 - \square = 32$
- b) *Care sunt valorile (numerele naturale) pe care le poate avea y în fiecare dintre inegalitățile:*
 $245 + y < 284$ $y - 125 < 5$

7. Exerciții sub formă de tabele

Exemple:

Completează căsuțele libere:

		20	23	10	14
+ 4					

Calculați:

	<i>Rândunele</i>	<i>Berze</i>	<i>Rațe</i>	<i>Gâște</i>	<i>Porumbei</i>
<i>Erau</i>					
<i>Au venit</i>					
<i>Sunt</i>					

a) Completați tabelul:

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>(a x b) : c</i>
6	3	9	
9	2	9	
9	4	6	
7	0	7	

Atractive și eficiente pentru dezvoltarea flexibilității gândirii, pentru activizarea întregii clase sunt **rebusurile matematice**.

d.Jocul didactic matematic

La nivelul învățământului primar, jocurile didactice oferă un cadru propice pentru învățarea activă, participativă, stimulând inițiativa și creativitatea elevilor.

Tipuri de jocuri didactice matematice:

1. După **momentul** în care se folosesc în cadrul lecției:

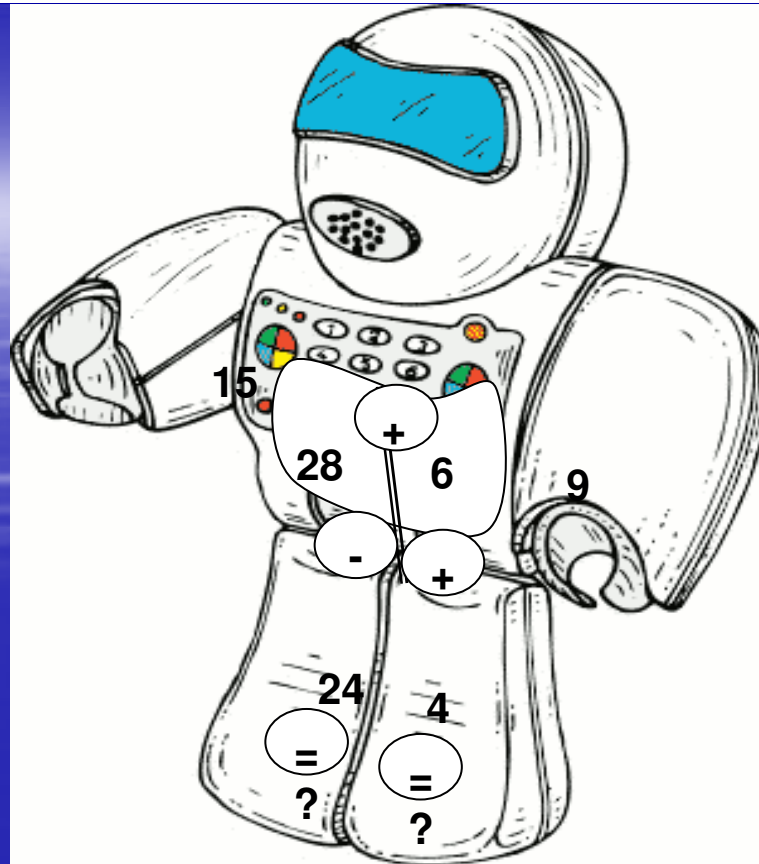
- jocuri didactice matematice, ca lecție de sine stătătoare, completă;
- jocuri didactice matematice folosite ca momente propriu-zise ale lecției;
- jocuri didactice matematice în completarea lecției, intercalate pe parcursul lecției sau în final;

2. După **conținutul capitolelor** de însușit:

- jocuri didactice matematice pentru aprofundarea însușirii cunoștințelor specifice unui capitol sau grup de lecții;
- jocuri didactice matematice utilizate pentru familiarizarea elevilor cu unele concepte moderne de matematică (mulțime, relație, conector logic etc)

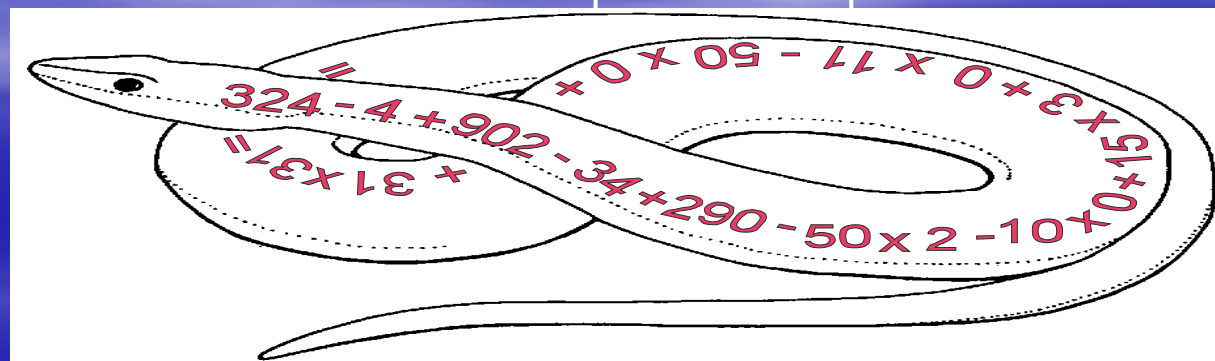
Iată câteva exemple de jocuri didactice matematice:

În jocul „*Roboțelul*” se pot folosi toate operațiile matematice pentru a afla ce număr poartă roboțelul la pantofi și în funcție de acestea se poate utiliza la orice clasă.



„Șarpele ANACONDA”

- Scopul jocului: - formarea deprinderilor de calcul rapid și corect;
- dezvoltarea spiritului competitiv.



- Jocul didactic este indicat a fi folosit foarte mult la lecțiile de matematică din clasa I, dar se poate folosi și în clasele următoare, fiind o modalitate de a-i determina pe elevi să participe activ la lecție în orice etapă a ei.
- În comparație cu metodele tradiționale în care elevul era un simplu „spectator”, metodele active tind să facă din elev un „actor”, un participant activ la procesul învățării.