

Activități interactive în formarea competenței de rezolvare a problemelor simple în clasa I



Ludmila URSU

dr., conf. univ., UPSC Ion Creangă

Rezumat: În acest articol se oferă repere metodologice ale activității de lucru asupra problemelor simple în clasa I, se evidențiază principalele dificultăți ale elevilor în rezolvarea problemelor de matematică, se propune un set de activități interactive pentru combaterea și prevenirea acestor dificultăți. Strategiile didactice propuse valorifică forma de lucru în echipe de 4-6 colegi și cea în perechi: tehnicile Puzzle și Gîndește-Grup-Prezintă, Asaltul de idei, metoda RAI, jocul didactic.

Abstract: This article offers methodological benchmarks of problem solving in the first class, outlining the main difficulties of first-graders in problems solving. It proposes a set of interactive activities to combat and prevent these difficulties. Suggested teaching strategies exploit the method of work in teams (4-6 colleagues) and pairs: Puzzle techniques and Think-Group-Presents, Brainstorming, RAI method, teacher game.

Keywords: primary education, math problem, step problem solving competence, capacity, form of organization of the class, teaching method, teaching technique, teaching aids.

Curriculumul de matematică pentru clasele primare prevede competența specifică „Rezolvarea și formularea de probleme, integrînd achizițiile matematice” [1]. Acest rol important acordat problemelor se datorează faptului că rezolvarea de probleme constituie un cadru favorabil pentru consolidarea și dezvoltarea tuturor achizițiilor cognitive dobîndite de elevi în procesul de studiu al matematicii. Valențele educaționale ale rezolvării problemelor de matematică în formarea personalității copilului sînt deosebit de prețioase: se mobilizează procesele cognitive, volitive și motivațional-afective, se favorizează formarea competențelor de muncă intelectuală, se cultivă creativitatea și flexibilitatea gîndirii, se dezvoltă capacitatea de anticipare și perspicacitatea, se educă spiritul de inițiativă, se fortifică încrederea în forțele proprii etc.

În conformitate cu prevederile curriculare, în clasa I se studiază problemele simple (rezolvabile printr-o operație) de adunare și scădere. Varietatea acestora se prezintă prin matricea problemelor simple de adunare și scădere [2, p. 114]:

Tipurile problemelor simple de adunare	Tipurile problemelor simple de scădere		Ciclul
De aflare a sumei	De aflare a primului termen	De aflare a termenului al doilea	I
De aflare a scăzătorului	De aflare a restului	De aflare a scăzătorului	II
De mărire a unui număr cu cîteva unități	De micșorare a unui număr cu cîteva unități	De comparare prin scădere	III

Matricea este formată din trei cicluri, fiecare incluzînd trei tipuri de probleme, două dintre care sînt inverse în raport cu celălalt (în tabel – caseta colorată).

Etapele de rezolvare a problemelor simple în clasa I

Etapa 1. Citirea și înțelegerea enunțului problemei:

- *citirea enunțului; separarea condiției și a întrebării* – se acordă o atenție sporită problemelor în care întrebarea este intercalată în condiție;
- *redarea enunțului prin cuvinte proprii* – învățătorul trebuie să creeze situații didactice care să excludă posibilitatea unei repetări banale a enunțului, orientînd eforturile elevilor spre înțelegere; de exemplu: „Imaginați-vă că sînteți personajul din problemă și povestiți evenimentele în ordinea reală a derulării acestora.”);
- *evidențierea cuvintelor-cheie* – redarea restrînsă a enunțului în ordinea reală a derulării evenimentelor, excluzînd neesențialul și accentuînd (chiar și intonațional) cuvintele-cheie. În cazul în care cuvintele-cheie nu se întîlnesc în enunț, descoperirea lor necesită o activitate specială (de exemplu: în bază de conversație euristică), bine gîndită și realizată cu măiestrie pedagogică.

La finalul acestei etape, cuvintele-cheie se notează pe tablă și în caiete, asigurînd trecerea eficientă la următoarea fază a activității de rezolvare a problemei.

Etapa 2. Organizarea enunțului în schemă

Completarea schemei în baza cuvintelor-cheie determinate anterior trebuie să asigure:

- notarea datelor și a relațiilor cunoscute în problemă;
- notarea întrebării problemei cu ajutorul semnului de întrebare.

Schema obținută trebuie să prezinte clar și concis structura logică a problemei, datele și necunoscutele, relațiile matematice descrise în problemă. O schemă corectă va ajuta elevul la înțelegerea și la rezolvarea problemei.

Dacă este necesar, învățătorul poate solicita reproducerea problemei după schema realizată.

Etapa 3. Rezolvarea problemei:

- rezolvarea problemei cu sprijin în obiecte sau desene;
- scrierea rezolvării prin exercițiu;
- formularea răspunsului deplin și scrierea răspunsului scurt.

Atunci cînd elevii ajung să-și dezvolte suficient priceperile de a rezolva probleme simple, se poate omite rezolvarea cu sprijin în obiecte sau desene. Dar la început, este o activitate necesară, deoarece asigură comprehensiunea.

Scrierea rezolvării nu se face nici cu plan, nici cu justificări, ca în cazul problemelor compuse, deoarece problemele simple se rezolvă doar printr-o operație, deci nu pot avea plan de rezolvare. Se scrie operația aritmetică, iar după numărul obținut la răspuns – cuvîntul generalizator, între paranteze. De exemplu, dacă în problemă se vorbește despre băieți și fete, atunci cuvîntul generalizator poate fi „copii” sau „elevi”.

Etapa 4. Activitățile de postrezolvare vizează structurarea și restructurarea achizițiilor cognitive dobîndite, sînt menite să cultive creativitatea, inteligența, imaginația elevilor, dar și să asigure reflecția asupra procesului de rezolvare. Activitățile postrezolutive pot viza:

- dezvoltarea limbajului matematic prin citirea exercițiului obținut, folosind diverse elemente de limbaj matematic aferente operațiilor de adunare și de scădere;
- descoperirea (consolidarea) unei reguli de aflare a unei componente necunoscute a operației de adunare sau de scădere;
- modificarea problemei rezolvate respectînd cerințele date, ceea ce conduce la aprofundarea înțelegerii relațiilor dintre mărimile înfîlnite în problemă;
- crearea unei probleme asemănătoare cu cea rezolvată, ceea ce favorizează formarea competenței de formulare a problemelor.

Cele mai frecvente dificultăți cu care se confruntă elevii claselor I în rezolvarea problemelor simple sînt:

- separarea eronată a condiției întrebării în cazul în care aceasta este intercalată în enunțul problemei;
- identificarea greșită a cuvintelor-cheie;
- ordonarea cuvintelor-cheie altfel decît se derulează evenimentele descrise în problemă (în cazul problemelor din ciclul al II-lea);
- neglijarea întrebării în schema problemei;
- alegerea greșită a operației de rezolvare;
- formularea eronată a răspunsului etc.

În continuare, propunem un set de activități interactive, în vederea combaterii și prevenirii acestor dificultăți.

1 Capacitatea: Explicarea în cuvinte proprii a mersului rezolvării unei probleme

Tehnica Puzzle

Puzzle este un joc-exercițiu care constă în reconstituirea întregului din părțile sale componente. Întregul poate fi o imagine, un cuvînt, un enunț etc. În cazul dat, întregul reprezintă succesiunea etapelor de rezolvare a unei probleme (din perspectiva elevului).

Etapele activității:

1. Organizarea clasei

Se formează echipe de 4-6 colegi.

2. Distribuirea materialelor didactice

Echipelor li se distribuie: 5 fișe, pe fiecare fiind scrisă denumirea uneia dintre etapele de rezolvare a problemei; benzi adezive (Figura 1).

3. Explicarea mersului activității

- Se solicită citirea cuvintelor scrise pe fișe, apoi se precizează, cu ajutorul elevilor, că acestea sînt etapele de rezolvare a unei probleme.
- Se anunță sarcina: Să se ordoneze succesiv etapele de rezolvare a unei probleme.
- Se prezintă etapele activității:
 - să colaboreze în echipe și să decidă asupra ordinii etapelor;
 - să aranjeze fișele în mod corespunzător – una sub alta – și să le fixeze cu benzi adezive;
 - să afișeze produsul activității la tablă (în ordinea localizării echipelor în sala de clasă);
 - să argumenteze răspunzînd la întrebările învățătorului.

4. Negocierea criteriilor de evaluare a activității

De exemplu: corectitudinea; rapiditatea; acuratețea; logica și coerența răspunsurilor; comportamentul în echipă.

5. Activitatea propriu-zisă în echipe

6. Evaluarea rezultatelor

După afișarea la tablă a produselor activității, echipele se confruntă frontal, elucidând eventualele erori. Apoi, învățătorul solicită argumentarea deciziilor luate în echipă. Pentru aceasta, realizează o conversație, adresînd cîte o întrebare reprezentanților echipelor. De exemplu:

- Ce aflăm citind condiția problemei? (Citind condiția problemei, aflăm ce se cunoaște în problemă – datele problemei.)
- Ce aflăm citind întrebarea problemei? (Citind întrebarea problemei, aflăm ce trebuie să calculăm rezolvînd problema.)
- Cum organizăm problema în schemă? (Scriem cuvintele-cheie în ordinea respectivă, notăm în mod corespunzător datele problemei și semnul întrebării în dreptul cuvîntului-cheie care reprezintă întrebarea problemei.)
- Cum scriem rezolvarea problemei? (Rezolvarea problemei se scrie printr-un exercițiu, iar între paranteze se scrie ce am aflat.)
- Cum procedăm pentru a formula răspunsul problemei? (Pentru a formula răspunsul problemei, recitim întrebarea problemei.)

În final, se apreciază rezultatele activității în baza criteriilor prestabilite.

Figura 1. Puzzle *Etapele rezolvării unei probleme*



2 Capacitatea: Identificarea condiției și a întrebării unei probleme

Jocul didactic *Verde-roșu*

Etapele activității:

1. Organizarea clasei

Activitatea se realizează în perechi.

2. Distribuirea materialelor didactice

Fiecărei perechi de elevi i se distribuie: o fișă cu enunțul unei probleme simple; carioci de culoare verde și roșie.

3. Explicarea mersului activității

- Se reactualizează cunoștințele despre părțile componente ale unei probleme. (Care sînt păr-

țile componente ale unei probleme? Ce aflăm citind condiția problemei? Ce aflăm citind întrebarea problemei?)

- Se anunță sarcina: Să se sublinieze condiția problemei cu verde, iar întrebarea – cu roșu.
- Se prezintă etapele activității:
 - să colaboreze în perechi și să identifice condiția problemei și întrebarea acesteia;
 - să le sublinieze în modul cerut;
 - să afișeze produsul activității la tablă (în coloane, corespunzător localizării perechilor de colegi în sala de clasă).

4. Negocierea criteriilor de evaluare a activității

De exemplu: corectitudinea, rapiditatea, acuratețea, comportamentul în pereche.

5. Activitatea propriu-zisă în perechi

Se propun probleme care prezintă dificultăți de identificare a condiției și a întrebării (în exemplele de mai jos, condiția problemei este subliniată cu linii neîntrerupte, iar întrebarea – cu linii întrerupte):

- a) *întrebarea problemei este formulată printr-o propoziție enunțiativă, dar nu interogativă.*

De exemplu:

- 1) Ana a mîncat 2 mere și i-au rămas 3. Află cîte mere a avut la început.
- b) *întrebarea problemei este intercalată în condiția acesteia.* De exemplu:
- 2) Cîte mere a mîncat Ana, dacă la început a avut 5 mere și i-au rămas 3?
- 3) Ana avea 5 mere. Cîte mere a mîncat, dacă i-au rămas 3?
- 4) Cîte mere din 5 i-au rămas Anei, după ce a mîncat 2?

Perechilor de elevi li se pot propune enunțuri identice, dar și formulări diferite ale aceleiași probleme (asemeni exemplelor de mai sus).

6. Reformularea problemei

Se solicită reformularea problemei, astfel încît să dispară dificultățile de identificare a condiției și a întrebării acesteia. Pentru exemplul 1, se cere reformularea întrebării printr-o propoziție interogativă (Cîte mere a mîncat Ana?), iar pentru exemplele 2-4, se solicită reformularea enunțului, pentru ca întrebarea problemei să se situeze după condiția acesteia (Ana avea 5 mere. I-au rămas 3. Cîte mere a mîncat Ana?).

7. Evaluarea rezultatelor

În final, se apreciază rezultatele activității în baza criteriilor prestabilite.

3 Capacitatea: Organizarea unei probleme în schemă

Tehnica *Gîndește-Grup-Prezintă*

Etapele activității:**1. Organizarea clasei**

Se formează echipe de 4-6 colegi.

2. Prezentarea problemei

▪ Se prezintă, la tablă sau proiector (se citește din manual), enunțul unei probleme care presupune dificultăți de organizare în schemă. Se recomandă o problemă simplă de adunare sau de scădere din ciclul II (de aflare a restului; de aflare a scăzătorului; de aflare a descăzătorului), în al cărei enunț nu se conțin în mod explicit cuvintele-cheie ale problemei și/sau acestea nu apar în ordinea reală a desfășurării evenimentelor. De exemplu: „Ce rest din 10 lei trebuie să primească Ion la cumpărarea unui pix de 4 lei?”

▪ Se asigură înțelegerea enunțului.

3. Distribuirea materialelor didactice

Fiecărei echipe i se distribuie un poster pe care este scrisă o schematizare eronată a unei probleme – rezultatul activității lui Nătăfleață. Se pot propune postere identice sau deosebite, care să conțină diferite greșeli tipice în organizarea unei probleme în schemă, de exemplu:

a) Greșeala: Ordonarea incorectă a cuvintelor-cheie	Rest ... ? lei Avea ... 10 lei A cheltuit ... 4 lei
b) Greșeala: Identificarea incorectă a celui de al doilea cuvânt-cheie	Avea ... 10 lei A cumpărat ... 4 lei Rest ... ? lei
c) Greșeala: Identificarea incorectă a primelor două cuvinte-cheie	Ion ... 10 lei Pix ... 4 lei Rest ... ? lei
d) Greșeala: Abrevierea unităților monetare (lei)	Avea ... 10 l. A cheltuit ... 4 l. Rest ... ? l.

4. Explicarea mersului activității

▪ Se anunță sarcina: Să se identifice și să se corecteze greșelile comise de Nătăfleață în organizarea problemei în schemă.

▪ Se precizează regulile și timpul rezervat pentru fiecare etapă (se poate folosi un clopoțel):

- fiecare va medita independent asupra sarcinii;
- apoi va prezenta ideile în echipă și, prin colaborare, se va decide asupra soluției;
- la final, se va afișa la tablă produsul activității în echipă (corespunzător localizării echipelor în sala de clasă) și se va argumenta răspunzând la întrebările învățătorului.

5. Negocierea criteriilor de evaluare a activității

De exemplu: corectitudinea identificării și corectării greșelilor comise de Nătăfleață; rapiditatea;

acuratețea; logica și coerența argumentării; comportamentul în echipă.

6. Activitatea propriu-zisă în echipe**7. Evaluarea rezultatelor**

După afișarea la tablă a produselor activității, învățătorul solicită prezentarea și argumentarea soluțiilor aprobate în echipă, asigurând comprehensiunea. De exemplu, va fi eficientă următoarea conversație:

- Ce se întreabă în problemă? (Ce rest trebuie să primească Ion?)
- În ce se exprimă restul? (În lei.)
- În problemă deci se vorbește despre lei și toate cuvintele-cheie trebuie să se refere la lei. Să vedem dacă acest lucru se respectă în schema lui Nătăfleață. (Al doilea cuvânt-cheie (a cumpărat) se referă la pix, dar nu la lei.) Într-adevăr, în problemă se spune că Ion a cumpărat un pix, dar, pentru a-l procura, el a cheltuit lei.

Este importantă reflecția la finalul activității:

- Cum credeți, de ce Nătăfleață a comis greșeli în realizarea schemei?
- Cum vom proceda pentru a nu repeta greșelile lui Nătăfleață?

4	Capacitatea: Citirea exercițiilor folosind elemente de limbaj matematic aferente operațiilor de adunare și de scădere
----------	--

Metoda RAI

Demersul se desfășoară în cadrul activităților de postrezolvare (ultima etapă în lucrul asupra unei probleme). Se poate folosi o minge (sau un balon).

Sarcina de postrezolvare: Să se citească în moduri diferite exercițiul de rezolvare a problemei.

Mersul activității:

- învățătorul (sau un elev) începe propoziția, apoi aruncă mingea unui elev (fie elevul A), care trebuie să continue; în cazul în care colegii (sau învățătorul) nu sînt de acord, atunci bat din palme și elevul A trebuie să se corecteze;
- elevul A aruncă mingea învățătorului (sau elevului B), care începe o altă propoziție;
- jocul continuă în mod asemănător.

De exemplu:

Fie că rezolvarea problemei s-a efectuat prin exercițiul: $3 + 4 = 7$ (mere).

Modalități de citire a exercițiului (început de propoziție și continuare):

- primul termen este... (...3, al doilea termen este 4, suma este 7);
- am adunat 3... (...cu 4 și am obținut 7);
- am adunat 4... (...la 3 și am obținut 7);
- am mărit numărul... (...3 cu 4 unități și am obținut 7).

5 Capacitatea: Formularea unei probleme asemănătoare cu cea rezolvată

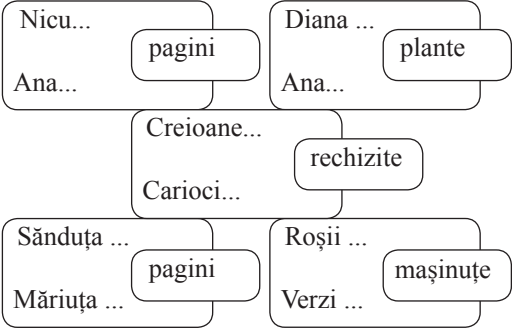
Metodele didactice *Asaltul de idei și Gîndește-Grup-Prezintă*

Activitatea se desfășoară în cadrul etapei de postrezolvare (ultima etapă în lucrul asupra unei probleme). Să considerăm, ca exemplu, problema rezolvată: „Ion a prins 7 pești, iar Dan – 3 pești. Câți pești au prins

băieții la un loc?”.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ion ... 7 p.} \\ \text{Dan ... 3 p.} \end{array} \right\} ? \text{ p.} \quad \begin{array}{l} \text{R-re:} \\ 7 + 3 = 10 \text{ (p.)} \\ \text{R: 10 p.} \end{array}$$

- **Sarcina de postrezolvare:** Să alcătuiască o problemă asemănătoare.
- **Mijloace didactice:** postere pentru lucrul în echipă.
- **Scenariu didactic:**

Activitatea învățătorului	Activitatea elevilor
<p>Asaltul de idei</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se propune clasei un exemplu orientativ, pentru a alege tematica problemei: „Mie îmi place să citesc, ca, de altfel, tuturor copiilor mintioși. Putem alcătui o problemă despre câte pagini au citit într-o zi doi copii, de exemplu, Nicu și Ana.” ▪ Se solicită elevilor să enumere, în mod analog, ocupații preferate, pe care le vor putea valorifica drept tematică pentru a alcătui probleme. ▪ Se notează la tablă ideile emise de elevi: 	<p>Elevii propun idei pentru tematica problemei.</p> <p>De exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Multor copii le place să deseneze. Putem alcătui o problemă despre creioane și carioci.</i> ▪ <i>Unor copii le plac plantele de cameră. Putem alcătui o problemă despre câte plante au două fetițe – Dana și Ana.</i> ▪ <i>Mie îmi place să confecționez hăinuțe pentru păpuși. Putem alcătui o problemă despre câte rochițe au două păpuși – Sănduța și Măriuța.</i> ▪ <i>Mie îmi place să mă joc cu mașinuțele. Putem alcătui o problemă despre mașinuțe de două culori – roșii și verzi.</i>
<p>Gîndește-Grup-Prezintă</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se explică modul de lucru în echipe: „Discutați în echipă, decideți asupra tematicii și scrieți schema problemei voastre, asemănător schemei problemei pe care am rezolvat-o.” ▪ Se distribuie fiecărui grup un poster. Dozez timpul de lucru. ▪ După expirarea timpului, posterele se afișează pe tablă. ▪ La tablă este invitat câte un reprezentant din fiecare echipă, care va formula problema, conform schemei de pe poster. Se corectează eventualele erori, cu sprijinul clasei. ▪ Se apreciază verbal rezultatele activității. 	<p>Elevii lucrează în echipe.</p> <p>Exemplu de schemă scrisă pe poster:</p> $\left. \begin{array}{l} \text{Roșii ... 7 m.} \\ \text{Verzi ... 3 m.} \end{array} \right\} ? \text{ m.}$ <p>Exemplu de formulare:</p> <p><i>Alex are 7 mașinuțe roșii și 3 mașinuțe verzi. Câte mașinuțe are în total?</i></p>

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE:

1. Curriculum școlar. Clasele I-IV. Chișinău: Lyceum, 2010.
2. Ursu L., Cecoi V. Metodica predării matematicii și științelor în clasele primare. Sinteze. Chișinău: UPSC Ion Creangă, 2003.
3. Ursu L., Lupu I., Iasinschi Iu. Matematica. Manual pentru clasa I. Chișinău: Prut Internațional, 2014.