

**Resursă didactică educațională gratuită pentru învățământul primar**  
**Propusă de către Prof. Maianu Gabriela**  
**Școala generală „Anton Pann” Voluntari**

**ETAPELE REZOLVĂRII PROBLEMELOR**

Introducerea elevilor în activitatea de rezolvare a problemelor se face progresiv, antrenându-i în depunerea de eforturi mărețe pe măsură ce înaintează în studiu și pe măsură ce experiența lor se îmbogățește. O dată cu învățarea primelor operații aritmetice se începe rezolvarea pe cale orală și pe bază de intuiție a primelor probleme simple. Treptat elevii ajung să rezolve aceste probleme și în formă scrisă, ca apoi să treacă de la rezolvarea problemelor simple la rezolvarea problemelor compuse.

Rezolvarea oricărei probleme trece prin mai multe etape – etape ce apar în combinații noi, reorganizarea lor ducând către soluționarea problemei – deci, procese de analiză și sinteză.

În procesul de rezolvare a unei probleme se presupune deducerea și formularea unor ipoteze și verificarea lor. Pentru a formula aceste ipoteze elevul are nevoie de un fond de cunoștințe pe care le aplică în rezolvarea problemelor cât și de o gamă variată de deprinderi și activități intelectuale necesare în procesul rezolvării problemelor. Varietatea și complexitatea problemelor rezolvate de elevi sporește efortul mental și eficiența formativă a activității de rezolvare a problemelor. Dacă elevul are de rezolvat o problemă asemănătoare cu cele lucrate anterior va trebui să recunoască tipul de problemă, fixându-se și principiul de rezolvare, schema de rezolvare. Dacă problema este nouă și nu mai poate aplica schema mentală cunoscută, gândirea elevului este solicitată în găsirea soluției, pe baza datelor problemei să descopere drumul spre aflarea necunoscutei, în felul acesta realizând un act de creație. În rezolvarea unei probleme este important raționamentul, adică acel șir de judecăți orientate spre descoperirea necunoscutei.

Rezolvarea unei probleme presupune parcurgerea mai multor etape, după fiecare etapă datele problemei apar în combinații noi, reorganizarea lor duce la găsirea soluțiilor.

Formularea ipotezei nu înseamnă rezultatul unei simple inspirații, nu apare la întâmplare ci în urma unor asociații, pe baza cunoștințelor asimilate anterior. Elevul găsește mai repede soluția cu cât cunoștințele sunt mai larg și mai profunde.

**Etapele prin care poate trece o problemă în rezolvarea ei sunt:**

1. cunoașterea enunțului problemei;
2. înțelegerea enunțului: care sunt datele problemei, care este întrebarea;
3. analiza problemei și întocmirea planului logic;
4. alegerea și efectuarea operațiilor corespunzătoare judecăților în planul logic: precizarea răspunsului;
5. activități suplimentare:

- verificarea rezultatului;
- scrierea sub formă de exercițiu a rezolvării;
- găsirea altui mod de rezolvare;
- generalizarea căilor găsite;
- compunerea de probleme după o schemă asemănătoare cu cea a problemei rezolvate.

Activitatea de rezolvare în ansamblu și fiecare etapă în parte, se desfășoară în maniere specifice pe care le oferă vârsta școlară respectivă de experiența elevilor în legătură cu rezolvarea problemelor și nu în ultimă instanță de calitățile profesionale ale celui ce îndrumă activitatea.

### **1. Cunoașterea enunțului problemei:**

În urma cunoașterii enunțului unei probleme, elevii află datele problemei, necunoscuta și condiția care leagă necunoscuta de date. Conținutul problemei se află prin citirea enunțului de către învățător sau elevi.

Pentru cunoașterea enunțului sunt mai multe variante, acestea fiind legate de experiența copilului în domeniul rezolvării problemelor și de tipul problemelor. Voi enumera câteva dintre modalitățile folosite în activitățile la clasă:

- Prezentarea enunțului pe baza acțiunilor concrete ce se desfășoară chiar în fața copiilor și antrenarea lor.

- Dramatizarea enunțului (clasa I);

- Folosirea de către învățător (clasa I) sau elevi (celelalte clase);

- Prezentarea enunțului în scris: imagini desenate, planșe, fișe, manual, caiet. În această etapă se scriu pe tablă și pe caiete datele problemei într-o formă accesibilă elevilor folosindu-se scrierea pe orizontală sau pe verticală.

### **2. Înțelegerea enunțului problemei:**

Nu este posibil ca elevul să formuleze ipoteze și să construiască raționamentul problemei decât în măsura în care cunoaște termenii în care se pune problema. Enunțul problemei conține un minim necesar de informații.

Aceasta este etapa în care elevului i se cere multă atenție în a delimita ceea ce este necunoscut în problemă de ceea ce este cunoscut, în a găsi calea spre rezolvarea problemei. Neînțelegerea enunțului problemei ca și greșita orientare a atenției hotărăsc de la început insuccesul în rezolvarea problemei. Sunt și cazuri când enunțul problemei ajută mai puțin orientarea, organizarea raționamentului în direcția necesară, probleme cu relații mai puțin evidente, ba chiar relații care la primul contact par ascunse, care obligă o selectare a datelor după rolul lor în problemă. În acest caz elevul este antrenat la o analiză mai profundă, la o participare activă a gândirii.

Prin discuții cu elevii, trebuie reținute elementele matematice importante: datele problemei, relațiile dintre ele, întrebarea problemei.

Nerecepționarea corectă a enunțului problemei generează dificultăți ca:

- Schimbarea sensului unor relații;

- Neglijarea unor date sau relații;

- Luarea în considerație a unor numere care nu au funcție de "date" ale problemei;

- Înțelegerea greșită a unor relații a căror formulare este implicită.

În activitatea la clasă am reușit să evit o parte a acestor dificultăți prin utilizarea în rezolvarea expresiilor cu operații de bază a cât mai multor cuvinte și expresii care exprimă implicit sau numai sugerează o anumită relație, în special operații de adunare, scădere, înmulțire, împărțire.

a) Cuvinte și expresii care conduc la operația de adunare:

- Suma..... ;
- Mărit cu ..... ;
- Adunat cu .....;
- Are .... și mai primește .....
- Cu ..... mai mult decât .....
- S-au adus .....
- Sunt ..... și mai vin .....
- Totalul
- Dublul lui .....
- Erau la un loc .....
- Au împreună .....
- Adaugă .....

b) Cuvinte și expresii care conduc la operația de scădere:va

- Scădeți .....
- Micșorați cu .....
- Diferența dintre .....
- Cu ..... mai mic decât .....
- Mai puțin cu .....
- Sunt ..... și pleacă .....
- Sunt ..... și ia .....
- Are ..... și dă .....

c) Cuvinte și expresii care conduc la operația de înmulțire:

- Produsul numerelor .....
- Măriți de ..... ori;
- De .... ori .... mai mult;
- Mai mare de ..... ori;
- De ..... mai lung;
- Mai în vârstă de .... ori.

d) Cuvinte și expresii care conduc la operația de împărțire:

- Câtul numerelor .....
- De .... mai mic;
- Mai puțin de ..... ori;
- Raportul numerelor .....
- Mai tânăr de .... ori;

### **3. Analiza problemei și întocmirea planului logic:**

Este etapa în care se produce eliminarea aspectelor ce nu au semnificație matematică și se elaborează prezentarea matematică a enunțului problemei. Acum se construiește raționamentul prin care se rezolvă problema, adică drumul de legătură

între datele problemei și necunoscută. Prin exercițiile de analiză a datelor, a semnificației lor, a relațiilor dintre ele și a celor dintre date și necunoscută se ajunge la trecerea de la situații concrete la un nivel abstract, și în această etapă sunt diverse modalități pentru prezentarea matematică a conținutului unei probleme:

- a) Prezentarea conținutului printr-un desen;
- b) Reprezentarea conținutului printr-o schemă;
- c) Așezarea datelor într-o ordine care să facă mai evidentă rezolvarea problemei.

După analiza problemei și formularea orală a planului, lecția se continuă cu scrierea planului pe tablă și pe caiet.

Planul unei probleme se poate formula pe bază de propoziții afirmative și interogative.

Întocmirea planului logic se face chiar din clasa I, atât oral cât și scris.

#### **4. Alegerea și efectuarea operațiilor corespunzătoare logic:**

Această etapă constă în alegerea și efectuarea calculelor din planul de rezolvare, conștientizarea semnificației rezultatelor parțiale ce se obțin și a rezultatului final.

#### **5. Activități suplimentare:**

Această etapă constă în verificarea soluției problemei, a metodelor de rezolvare; se realizează autocontrolul asupra: felului în care s-a însușit enunțul problemei, raționamentului realizat, demersului de rezolvare parcurs. Pe parcursul rezolvării, în efectuarea operațiilor este posibil să se strecoare erori care să conducă la alte soluții decât cele reale. Prin utilizarea unor căi, metode, moduri diferite se poate ajunge la soluții diferite sau ilogice (neconforme cu realitatea – exemplu unchiul avea 150 ani.).

Prin rezolvarea unui singur exercițiu se scoate în evidență categoria din care face parte problema, fixarea algoritmului ei de rezolvare, scrierea datelor problemei și a relațiilor dintre ele.

Rezolvarea de probleme asemănătoare, compunerea cu aceleași date sau schimbate duce la descoperirea schemei de rezolvare a unei categorii de probleme. Acest lucru duce la educarea creativității, antrenarea sistematică a intelectului elevilor.

Elevii trebuie să analizeze profund datele, această analiză să le permită o serie de reformulări, care să-i apropie de soluție. Stabilirea datelor problemei ridică dificultăți în clasa I și a II-a datorită lipsei unei vederi de ansamblu asupra problemei și conștientizării întregului raționament de rezolvare a acestuia.

Elevul este tentant să lege datele problemei în ordinea în care apar în enunț ceea ce conduce la rezultate greșite, mai ales atunci când ordinea rezolvării nu coincide cu ordinea datelor din enunț. Renunțarea la elementele concrete și înlocuirea cu expresii potrivite face posibilă realizarea schemei, generalizarea. O problemă cu cât mai dificilă cu atât diferă mai mult de problemele rezolvate anterior.

De obicei elevul nu sesizează ansamblul problemei sau pierde ideea care l-ar conduce la rezolvare, nu-și dă seama rapid în ce mod poate folosi rezultatele parțiale, de aceea trebuie creat un mod simplu de rezolvare pentru problemele care, deși par diferite, au aceeași structură.