

VALORIFICAREA ACTIVITĂȚILOR LUDICE ÎN FORMAREA COMPETENȚELOR DE CALCUL ORAL LA ELEVII DIN CLASELE PRIMARE

VALORIZATION OF PLAYFUL ACTIVITIES IN THE FORMATION OF ORAL CALCULATION COMPETENCES FOR PRIMARY SCHOOL PUPILS

Ludmila Ursu, dr., prof. univ.,
UPS „Ion Creangă” din Chișinău
Ludmila Ursu, PhD, Associate Professor
SPU „Ion Creanga” from Chisinau
ORCID: 0000-0003-1096-0665

CZU 51:373.3

Abstract

This article substantiates and describes a model of application of playful teaching activities in the process of training the oral calculation skills of primary school students, which allows for creative developments and adaptations by teachers. The application of the model is exemplified by the methodological description of a system of playful activities of oral calculation, which can be taken over by teachers and successfully applied in class.

Key-words: primary education, calculation skills, qualities of calculation, mental calculation, oral calculation, playful teaching activities.

Rezumat

În acest articol se reperează la nivel teoretico-metodologic și se descrie un model de valorificare a activităților ludice în procesul de formare a competențelor de calcul oral la elevii claselor primare, care admite dezvoltări și adaptări creative de către cadrele didactice. Aplicarea modelului se exemplifică prin descrierea metodologică a unui sistem de activități ludice de calcul oral, care poate fi preluat de către cadrele didactice și aplicat cu succes la clasă.

Cuvinte-cheie: învățământ primar, competențe de calcul, calități ale calculului, calcul mintal, calcul oral, activități ludice.

În conformitate cu Cadrul de referință al Curriculumului Național, „competența școlară este un sistem integrat de cunoștințe, abilități, atitudini și valori, dobândite, formate și dezvoltate prin învățare, a căror mobilizare permite identificarea și rezolvarea diferitor probleme în diverse contexte și situații” [1, p. 19].

Curriculumul la disciplina Matematica pentru învățământul primar proiectează formarea la elevi a competențelor de calcul în contextul competenței specifice nr.2: „Aplicarea operațiilor aritmetice și a proprietăților acestora în contexte variate, manifestând atenție și interes pentru calcul corect, rațional, fluent [2, p. 53]. Comparând formularea acestei competențe specifice cu definiția de mai sus a competenței școlare, putem desprinde ideea despre competența de calcul ca un sistem integrat de: *cunoștințe* despre operațiile aritmetice și proprietățile acestora; *abilități* de aplicare a calculului în contexte variate; *atitudini și valori* manifestate prin atenție și interes pentru calcul corect, rațional, fluent.

În contextul competențelor de calcul, în literatura științifico-metodică se folosesc următoarele concepte: *procedee de calcul; priceperi de calcul; deprinderi de calcul*. Între acestea există o interdependență strânsă: „Cunoașterea și înțelegerea unor anumite procedee de calcul asigură baza formării unor priceperi de calcul; priceperile respective constituie baza dezvoltării unor deprinderi de calcul, care ulterior vor acționa ca operațiuni în cadrul altor procedee de calcul; aceste procedee, la rândul lor, vor permite formarea altor priceperi și, apoi, deprinderi de calcul, conducând astfel elevul pe calea formării *competențelor de calcul*” [4].

- **Procedeele de calcul** „se alcătuiesc dintr-un șir de operații consecutive, efectuarea cărora conduce la aflarea rezultatului cerut, alegerea operațiilor în cadrul fiecărui procedeu fiind repetată la nivel teoretic prin definițiile operațiilor aritmetice, proprietățile lor și consecințele

acestor proprietăți” [10, p. 38]. În funcție de baza teoretică, în școala primară se evidențiază 6 grupuri de procedee de calcul. În continuare se prezintă lista acestor grupuri, realizată pe baza analizei literaturii de specialitate [4, 8, 9, 10]:

1. procedee de calcul bazate pe cunoașterea numerației numerelor naturale;
2. procedee de calcul bazate pe cunoașterea sensului concret al operațiilor aritmetice;
3. procedee de calcul bazate pe cunoașterea regulilor;
4. procedee de calcul bazate pe cunoașterea legăturii dintre rezultatele și componentele operațiilor aritmetice;
5. procedee de calcul bazate pe cunoașterea dependenței dintre schimbarea rezultatelor operației în funcție de schimbarea uneia dintre componentele acesteia (procedee de calcul rational);
6. procedee de calcul bazate pe cunoașterea proprietăților operațiilor aritmetice.

- **Priceperile de calcul** sunt „priceperi de a efectua oral și în scris operații aritmetice cu numere și expresii numerice. Formarea priceperilor de calcul este un proces de dobândire de către elevi a algoritmilor de calcul, de trecere de la calcul cu sprijin în obiecte – la calcul pe baza operațiilor mintale” [9, p. 702]. „Priceperea de calcul presupune efectuarea desfășurată a procedeelelor de calcul, fiecare operațiune fiind conștientizată și controlată” [8, p. 38]. Formarea priceperilor de calcul constituie un proces complex și îndelungat, eficiența căruia depinde în mare măsură de modalitățile didactice de organizare a activităților de calcul, dar și de particularitățile de vârstă și individuale ale copilului, deoarece gândirea la vârstă școlară mică este concret-intuitivă, atenția se caracterizează ca instabilă, involuntară și distrasă.

- **Deprinderile de calcul** vizează cel mai înalt grad de posedare a procedeelelor de calcul: „priceperea automatizată de a aplica procedee de calcul în mod conștient, în contexte variate. Dobândirea deprinderilor de calcul presupune cunoașterea concretă, pentru fiecare caz, ce operațiuni și în ce ordine trebuie efectuate pentru a găsi rezultatul unei operații aritmetice și efectuarea acestora suficient de rapid” [idem].

Principala caracteristică a unei deprinderi de calcul este **automatizarea** acesteia. „Fără automatism, nu există nicio deprindere” - susține marele psiholog S.L. Rubinștein. Esența acestei caracteristici poate fi explicată în felul următor: „automatismul este un mod special de conștientizare care se formează la elevii de vârstă școlară mică în procesul de însușire a unei operații. De exemplu, atunci când calculează produsul 12×4 , elevul nu se gândește la cunoștințele pe care trebuie să le aplice pentru aceasta, nici la alegerea procedeelelor de calcul, nici la operațiile de efectuat și ordinea lor. Posibil, un elev va explica astfel calculul efectuat: „40 și încă 8 va fi 48”. O asemenea formă de conștientizare a procedeelelor de calcul de către elevi face ca acest proces să nu fie observabil din exterior” [9, p.703]. „Deprinderile de calcul se deosebesc de priceperile de calcul prin aceea că acționează, practic, în mod necontrolat” [8, p. 39].

Automatismul calculului se află într-o legătură intercon condiționată cu **fluența** calculului, exprimată în legătură cu rapiditatea (viteza) calculului la nivel de deprindere – „timpul în care elevul efectuează o operație automatizată sau numărul de operații efectuate într-o unitate de timp” [9, p. 703]. Un elev din școala primară, cât de bine nu ar avea automatizată deprinderea de calcul, are nevoie de timp pentru a percepe condiția (de exemplu, $7 + 18$) și a înregistra rezultatul (25).

Cercetătoarea M. Bantova evidențiază următoarele **calități ale deprinderilor de calcul**:

- **calcul corect** – elevul găsește corect rezultatul calculului, ceea ce înseamnă că alege și efectuează corect operațiile care compun procedeul de calcul respectiv;
- **calcul conștient** – elevul este conștient, pe baza căror cunoștințe alege operațiile și stabilește ordinea efectuării lor;
- **calcul rațional** – elevul alege pentru cazul dat procedeul cel mai rațional, adică alege acelea dintre operațiile posibile, care sunt mai ușor de efectuat decât altele și duc mai repede la rezultat;
- **calcul generalizat** – elevul poate aplica procedeul de calcul într-o varietate mare de contexte, adică este capabil să-l transfere în situații noi;
- **calcul automatizat** – elevul alege și efectuează operațiile rapid și restrâns, dar este capabil oricând să revină la justificarea procedeului de calcul;
- **trăinicia deprinderilor de calcul** – elevul păstrează abilitățile de calcul formate pe timp îndelungat [8, p.38-39].

Cu referire la calculul rațional, în literatura de specialitate se întâlnește și o altă abordare – **raționalitatea calculului din perspectiva eficienței individuale**: „un elev concret poate considera calculul ca fiind rațional dacă îl consideră eficient pentru sine în situația dată, adică dacă a obținut rezultatul corect în condiții de minimizare a eforturilor mentale” [7].

Între calitățile calculului există o interdependență.

- De exemplu, efectuarea conștientă a calculelor influențează direct trăinicia competenței de calcul. În cazul în care a avut loc deautomatizarea calculului sau copilul se îndoiește de corectitudinea efectuării, atunci elevul care a atins un nivel înalt sau mediu al calculului conștient va putea să revină la procedeul aplicat și să se autoghideze în efectuarea operațiilor.
- Atingerea nivelului înalt sau mediu al calculului generalizat permite elevului să transfere în mod independent deprinderea de calcul în condiții noi. Așa, generalizând procedeul oral de înmulțire a unui număr de două cifre la un număr de o cifră (de exemplu, 24×3), elevul va putea realiza transferul pe domenii numerice mai largi, de exemplu să înmulțească prin analogie 245×3 , 3×205 , $1\ 120 \times 3$, $3 \times 20\ 500$ etc.

Există numeroase cercetări în care se descriu nivelurile de formare a deprinderilor de calcul la elevii de vârstă școlară mică în raport de calitățile enumerate mai sus (M. Bantova, M. Mihailova, N. Istomina ș.a.). În tabelul 1 se propune o variantă generalizată pe care am adaptat-o la posibilitățile reale ale elevilor actuali.

Tabelul 1. Descriptori ai nivelurilor de formare a competențelor de calcul la elevii din clasele primare

Calitatea calculului	Elevul care a dobândit calitatea respectivă a calculului la nivel		
	<i>avansat</i>	<i>mediu</i>	<i>redus</i>

Calcul corect	găsește corect rezultatul operațiilor aritmetice asupra numerelor date	uneori, greșește la efectuarea operațiilor intermediare	adesea, găsește greșit rezultatul, alege și efectuează eronat operațiile
Calcul conștient	conștientizează structura procedurii de calcul aplicat, poate explica modul în care calculează	conștientizează structura procedurii de calcul aplicat, dar nu poate explica independent modul în care calculează	nu conștientizează ordinea efectuării operațiilor în cadrul procedurii de calcul
Calcul rațional	poate propune, după caz, diferite moduri de calcul, dar optează pentru cel mai rațional (care solicită cel mai mic efort)	optează pentru cel mai rațional mod de calcul în situații tipice/ cunoscute, dar nu reușește în situații nonstandarde/ noi	nu reușește să decidă modul cel mai rapid de calcul
Calcul generalizat	poate transfera procedeul de calcul în cazuri noi	poate aplica procedeul de calcul în mai multe cazuri tipice, însă doar în condiții standarde/ tipice	nu reușește să aplice procedeul de calcul în mai multe cazuri, inclusiv de același tip
Calcul automatizat	alege și efectuează operațiile fluent și în formă restrânsă	uneori, nu reușește să efectueze rapid și restrâns operațiile	efectuează calculele lent și incert
Deprinderi trainice de calcul	își păstrează deprinderile de calcul pe timp îndelungat	își păstrează deprinderile de calcul pe timp relativ scurt	își păstrează deprinderile de calcul pe timp foarte scurt

În concluzie, putem afirma că *elevul și-a însușit competența de calcul dacă este capabil să efectueze calculele corect și suficient de fluent, organizând mersul efectuării într-un mod rațional și verificând la necesitate corectitudinea rezultatelor obținute.*

Reieșind din această structură integrată și din specificul învățării la vârsta școlară mică, procesul de formare a competențelor de calcul la elevii claselor primare se desfășoară etapizat, implicând însușirea procedurilor de calcul, formarea priceperilor și a deprinderilor de calcul. În literatura de specialitate se întâlnesc diferite variante de formulări a etapelor procesului respectiv, însă toate au de fapt aceeași esență; de exemplu: etapa pregătitoare; introducerea procedurii de calcul; însușirea procedurii de calcul în formă verbală; formarea deprinderii de calcul [9, p.105].

Analizând aceste idei și generalizând experiența didactică, propunem o variantă proprie de explicare a etapelor procesului de formare a competențelor de calcul la elevii claselor primare.

1. Pregătirea pentru introducerea unui nou procedeu de calcul. Această etapă poate începe cu mult timp înainte de introducerea propriu-zisă a noului procedeu. De exemplu, procedeul de calcul tabelar la adunarea cu numerele 6, 7, 8, 9 se bazează pe proprietatea comutativă a adunării, care se dezvăluie treptat de la primele lecții la care se studiază compunerea și descompunerea numerelor primei zeci.

2. **Motivarea introducerii noului procedeu pe baza unei situații de problemă.** În procesul observării unor cazuri date, elevii le identifică pe acelea, ale căror rezultate le pot găsi folosind procedeele de calcul deja studiate. Apoi propun modalități proprii de a efectua calculele în celelalte cazuri.
3. **Familiarizarea cu procedeul nou de calcul.** În această etapă, elevii trebuie să înțeleagă esența procedurii: ce operații trebuie efectuate și în ce ordine, de ce anume așa poate fi aflat rezultatul. Aici, în funcție de vârsta elevilor, este important de a folosi material didactic potrivit pentru a modela calculul cu sprijin în obiecte (de exemplu, bețișoare), desene, scheme.
4. **Formularea algoritmului de calcul** ca o succesiune de acțiuni generalizate.
5. **Formarea priceperilor de calcul.** Întâi, elevii trebuie să-și consolideze cunoștințele despre procedeu de calcul. Învățătorul le solicită să efectueze operațiile care alcătuiesc procedeu, comentându-l cu voce tare și, eventual, realizând simultan o scriere desfășurată. Apoi, operațiile se restrâng parțial: elevii stabilesc în minte operațiile și ordinea lor, dar comentează cu voce tare efectuarea operațiilor de bază - calculul intermediar. Este necesar de a învăța copiii să distingă operațiile de bază în fiecare procedeu de calcul. Scrierea desfășurată nu se efectuează. La început, comentarea este ghidată de cadrul didactic, dar cu timpul elevii sunt încurajați să manifeste mai multă independență la comentarea orală. Comentarea cu voce ajută la conștientizarea principalelor operații, iar efectuarea în minte ajută la restrângerea acestora.
6. **Dezvoltarea deprinderilor de calcul** caracterizate prin calitățile respective (calcul corect, conștient, rațional, generalizat, automatizat, fluent). În această etapă, calculul se restrânge complet: învățătorul solicită copiilor să calculeze în minte și să scrie doar rezultatul final.

Competențele de calcul se diferențiază în funcție de forma în care se efectuează calculul: mintal, oral sau scris.

- **Calcul mintal** se numește calculul care se efectuează în gând, fără a întrebuința mijloace sau procedee ale calculului scris sau ale diferitelor dispozitive: abac, numărătoare cu bile, calculator electronic, scheme etc. Calculul mintal necesită specificarea operației cu indicarea elementelor ei, se cere doar rezultatul, operațiile efectuându-se în minte fără utilizarea materialelor didactice, fără justificarea procedeele de calcul și fără scrierea operațiilor efectuate. În calculul mintal, scrierea exercițiilor nu constituie un procedeu de calcul, ci se face doar pentru a pune în evidență diferite etape ale calculului efectuat în minte în scopul reținerii unor rezultate sau al stabilirii procedeele.
- **Calcul oral (sau vorbit)** este acel calcul în care se comentează procedeele de calcul, indiferent dacă se folosește sau nu vreun material didactic sau dacă se fac și careva scrieri pe parcurs, fără, însă, a aplica algoritmi de calcul în coloniță.
- **Calcul în scris** se numește acel calcul în care se folosesc anumite procedee scrise, anumite elemente de tehnică bazate pe scrierea rezultatelor parțiale și a operațiilor. De fapt, calculul scris se realizează în coloniță, având o structură specifică în funcție de operația efectuată.

Analizând relațiile dintre competențele de calcul mintal, oral și în scris, se constată următoarele.

- Calculul mintal are un rol important, deoarece cea mai mare parte a exercițiilor și problemelor rezolvate în clasele primare, dar și situațiile de problemă din cotidian care solicită calcule, necesită efectuare în minte. Un alt argument este faptul că pentru a realiza calcule în scris elevul are nevoie să efectueze pe parcurs calcule mintale. Deci, automatizarea calculelor mintale este o condiție necesară pentru succesul elevilor – atât în situații de învățare, cât și în situații de viață.
- Anterior am argumentat faptul că automatizarea calculului este strâns legată de conștientizarea și generalizarea procedeeleor de calcul, calități ce nu pot fi dobândite decât prin antrenarea calculului oral (vorbit), când elevului i se cere să comenteze oral și să justifice mersul calculului. Deci, **formarea competențelor de calcul oral influențează într-o mare măsură succesul formării atât a competențelor de calcul mintal, cât și scris.**

Între procedeele de calcul oral și cele de calcul scris există asemănări, caracterizate prin apartenența la cele 6 grupuri de procedee etalate mai sus, dar și deosebiri.

Procedeele de calcul oral:

- se scriu prin exercițiu; de exemplu:
 $25 + 37 = 62$;
- calculele întotdeauna încep de la unitățile de ordin superior: de la stânga spre dreapta;
- rezultatele intermediare se memorează, se scriu doar la etapa de familiarizare;
- bazele teoretice pot fi diferite; de exemplu, pentru a înmulți oral 12×4 se folosește proprietatea distributivă a înmulțirii în raport cu adunarea: $(10 + 2) \times 4 = 10 \times 4 + 2 \times 4 = 40 + 8 = 48$; pentru a aduna oral $12 + 12 + 12 + 12 = 48$, se folosește sensul concret al operației de înmulțire;
- se folosesc pe numere mai mari decât 10, inclusiv numere de multe cifre, când efectuarea calculelor nu solicită mult efort.

Procedeele de calcul scris:

- se scriu în coloniță; de exemplu: $25 + \begin{array}{r} 37 \\ 62 \end{array}$
- calculele la adunarea, scăderea, înmulțirea în coloniță încep de la unitățile de ordin inferior: de la dreapta spre stânga;
- rezultatele intermediare se scriu;
- baza teoretică este unică - scrierea pozițională a numerelor naturale; de exemplu, la adunarea în coloniță se adună întâi unitățile între ele, apoi zecile, sutele etc.;
- se folosesc pe numere mai mari decât 100, când efectuarea calculelor solicită mai mult efort.

Procedeele de calcul oral se clasifică în **procedee tabelare și netabelare**. Conform curriculumului pentru învățământul primar, cazurile tabelare de adunare și scădere se studiază în clasa I, iar în clasa a II-a se învață cazurile tabelare de înmulțire și împărțire. Procedeele netabelare se împart în **procedee fără trecere peste ordin și procedee cu trecere peste ordin**, se studiază în clasele I-IV în corespondere cu concentratele numerice.

Curriculumul la disciplina Matematica pentru învățământul primar prevede activitățile ludice ca o activitate de învățare recomandată, inclusiv în vederea formării competențelor de calcul oral. Această recomandare se bazează pe următoarele argumente:

- activitățile ludice (de joc) corespund particularităților de vârstă ale elevilor;
- calculul oral presupune comentarea verbală a procedeeleor de calcul, care este o activitate destul de dificilă pentru elevi, necesită atenție și concentrație, dar și competențe

comunicative dezvoltate; elementele de joc creează condiții pentru a face această activitate mai atractivă, mai distractivă, a preveni și a combate monotonia, plictiseala și oboseala elevilor, de a le crea o stare de bine.

Includerea elementelor ludice (de joc) în activitățile instructive reprezintă o tehnică didactică ce influențează asupra emoțiilor și sentimentelor elevului, contribuind astfel la crearea unei atitudini pozitive față de învățare și activizare a tuturor elevilor, indiferent de cunoștințele, abilitățile și interesele lor. Pentru ca valorificarea ludicului în activități instructive la matematică să fie eficientă, sunt recomandabile câteva condiții.

- Activitățile ludice nu trebuie să se reducă la exersare cu folosirea materialelor didactice.
- Elementele de joc trebuie să se aleagă în corespundere cu particularitățile generale de vârstă ale copiilor și interesele lor concrete.
- Activitatea ludică trebuie să se încadreze în obiectivele lecției, să nu se realizeze doar de dragul asigurării stării de bine.

Alegerea elementelor de joc depinde în mare măsură de ingeniozitatea cadrului didactic. Literatura de specialitate oferă o varietate de sugestii: **surpriza, așteptarea, competiția individuală sau pe echipe, mișcarea, ghicirea, dramatizarea, recompensarea performanțelor bune ș. a.** Sarcina profesorului este de a găsi elemente de joc potrivite în fiecare caz și a le varia la un timp, în caz contrar existând riscul ca acestea să nu mai fie atractive pentru copii.

Forma superioară de valorificare a ludicului în activitățile didactice este **jocul didactic**. Structura jocurilor didactice include următoarele elemente.

- **Sarcina didactică** este determinată de pedagog în funcție de obiectivul activității.
- **Sarcina de joc** se realizează de către elevi, determină acțiunile și regulile de joc.
- **Regulile jocului** se stabilesc conform sarcinilor didactice și de joc, precizează acțiunile elevilor în cadrul jocului și comportamentul cerut, servesc pedagogului pentru realizarea jocului.
- **Evaluarea jocului** se realizează imediat după finalizarea activității, în baza unor criterii prestabilite de comun acord cu elevii. În evaluarea jocului se antrenează toată clasa, dar poate fi delegată o echipă de elevi experți” [5, p. 88-89.]

În baza rezultatelor cercetării teoretico-metodologice expuse mai sus și generalizând experiența didactică, am identificat aspectele mai dificil de realizat la fiecare etapă a procesului de formare a competențelor de calcul oral la elevi. Pornind de la dificultățile identificate, am evidențiat elementele de joc care pot preveni și combate dificultățile respective și am propus exemple de activități ludice.

1) Pregătirea pentru introducerea unui nou procedeu de calcul. Această primă etapă poate începe cu mult înainte de introducerea noului procedeu și are ca scop să pregătească elevii pentru a înțelege mai ușor și a însuși mai repede procedeuul respectiv. Pe parcursul acestei etape elevii nu-și dau încă seama că, de fapt, sunt pregătiți pentru viitorul succes. Dacă modalitățile didactice prin care s-a realizat pregătirea sunt captivante, atunci copiii le vor ține minte și, când vor ajunge să învețe noul procedeu, vor recunoaște că sunt deja pregătiți. Cea mai bună modalitate de a face o activitate să fie captivantă și memorabilă este valorificarea unor elemente de joc potrivite vârstei elevilor.

Exemple. Pregătirea către învățarea cazurilor tabelare de înmulțire la sfârșitul semestrului I în clasa a II-a poate începe și continua încă din clasa I. Dacă elevii sunt antrenați sistematic în

numărarea din 2 în 2, de la 0 până la 20 și înapoi, ei vor reuși să memoreze în timp rezultatele din tabla înmulțirii cu 2. La fel, din clasa I se poate începe numărarea din 5 în 5, de la 0 până la 50 și înapoi; din 10 în 10, de la 0 până la 100 și înapoi. La începutul clasei a II-a, când se învață adunarea și scăderea peste zece în centrul 0-20, va fi utilă numărarea cu alți pași: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9.

Un mijloc eficient de sprijin în asemenea activități de numărare este rigla. Manipularea cu o jucărie mică/ imagine decupată (broscuță, iepuraș, veveriță, cățel etc.) care „sare” pe riglă numărând corespunzător constituie un element de joc care face elevii să se implice cu plăcere.

Pentru varierea elementelor de joc, „*săriturile pe riglă*” pot fi însoțite de *numărători versificate*, de exemplu: „Pe ied nimeni nu-l întrece la sărit din zece-n zece” [6, p. 95].

O altă modalitate ludică eficientă și foarte distractivă este îmbinarea numărării în pasul dat cu jocul popular „Tăpușele”. „Bătând” în perechi tăpușele, elevii numără în cor și rapid, de exemplu din 2 în 2, din 5 în 5, din 10 în 10, pregătind astfel tablele respective ale înmulțirii. „*Numărătorile-tăpușele*” pot fi folosite și ca minut fizic la lecție, și la aer liber în cadrul programului cu zi prelungită.

2) Motivarea introducerii noului procedeu pe baza unei situații de problemă. Această etapă trebuie să provoace la elevi interesul de a afla un mod nou de calcul, de a reuși în cazuri noi de calcul. Pentru aceasta, elevii trebuie să conștientizeze că există aceste cazuri noi, să le deosebească de cazurile deja cunoscute, să-și dorească să reușească a calcula în cazurile noi. Deci, elevii trebuie să fie cât mai bine motivați.

Un element ludic potrivit în acest scop este aducerea unui personaj de poveste sau film cu desene animate, a unui animaluț drăguț etc. care „vine pe neașteptate” sau expediază copiilor un mesaj și cere ajutor la soluționarea unei situații de problemă ce solicită cazul nou de calcul. Din empatie față de acest personaj, elevii doresc să-l ajute și, astfel, sunt motivați pentru a învăța cum să calculeze în noul caz. Este eficient de folosit aceleași personaje care sunt reprezentate în manual la tema respectivă. Așa, aceste personaje rămân cu elevii pe parcursul întregii lecții, îi însoțesc și în lucrul cu manualul, și cu alte mijloace.

Exemplu. Pentru lecția de introducere a procedurii de adunare cu trecere peste ordin în centrul 0 -20 (clasa a II-a) poate fi creat și citit elevilor un mesaj de la ariceii Acușor și Ghimpușor [6, p.16] care ne roagă să-i ajutăm: „A venit toamna, pădurea noastră rămâne desfrunzită și tristă. Și noi ne întristăm odată cu pădurea. Ca să ne mai înveselim, am comandat prin internet niște globulețe viu colorate. Acușor a comandat 9 globulețe albastre, iar Ghimpușor – 2 globulețe roșii. Dar nu știm cum să calculăm câte sunt la un loc, de aceea iarăși ne întristăm... Ajutați-ne, și atunci vom deveni veseli, vom râde și vom dansa prin frunzișul căzut în jurul globurilor colorate și sclipitoare!” Copiii vor colabora câteva minute în echipe și vor propune modalități proprii de calcul, de exemplu: pe riglă; numărând în creștere; pe degete (dar nu ajung cele 10 degete, trebuie să calculeze în pereche cu un coleg). Provocarea va fi mare și activitatea ludică își va atinge scopul.

3) Familiarizarea cu procedeu nou de calcul. La această etapă este nevoie de implicat elevii cât mai mult în activitate, pentru ca să înțeleagă bine noul procedeu. Modelarea tradițională cu bețișoarele sau alte materiale didactice implică elevii doar la nivel acțional, nu și în comentarea verbală a procedurii. Ca rezultat, înțelegerea procedurii nu este deplină și trecerea la următoarea etapă devine mai dificilă.

Un element ludic care permite, odată cu familiarizarea cu noul procedeu, să implicăm elevii și în verbalizarea calculului, este **dramatizarea**. Elevii citesc din manual dialogul personajelor (în exemplul precedent, Acușor și Ghimpușor care învață noul procedeu odată cu elevii), intră în rol și astfel reușesc să se familiarizeze cu modelul de verbalizare a algoritmului de calcul. Apoi cele lecturate se pun în scenă, ceea ce sporește caracterul distractiv al activității și o face captivantă pentru copii.

4) Generalizarea algoritmului de calcul. La această etapă, ca rezultat al precăutării câtorva cazuri concrete, efectuării calculului cu sprijin în obiecte și verbalizat după modelul din manual, elevii trebuie conduși la generalizarea algoritmului de calcul: formularea pașilor de calcul, fără concretizarea numerelor asupra cărora se efectuează operațiile. La vârsta școlară mică, generalizarea este destul de dificilă. Chiar dacă în manual se dau formulările respective, copiilor le vine greu să le transfere în exerciții concrete. De aceea, la această etapă ei au nevoie de o ghidare sau un sprijin din partea învățătorului pentru a explica. Dar dacă învățătorul îi corectează permanent, atunci încrederea lor în forțele proprii scade.

Pentru a evita aceste efecte negative și a spori eficiența transferului în alte cazuri concrete, sunt eficiente carduri cu modele lacunare de explicație. Folosind carduri într-un context ludic, activitatea devine mai atractivă, activizarea elevilor crește, sporește și încrederea în forțele proprii.

Exemplu. Pe carduri sunt scriși pașii algoritmului de calcul prin propoziții lacunare. În locul numerelor sunt buzunărașe în care elevii plasează cartele cu numerele respective (fig. 1). Activitatea se realizează în echipe, apoi elevii afișează cardurile completate la tablă și citesc în lanț pașii de calcul.

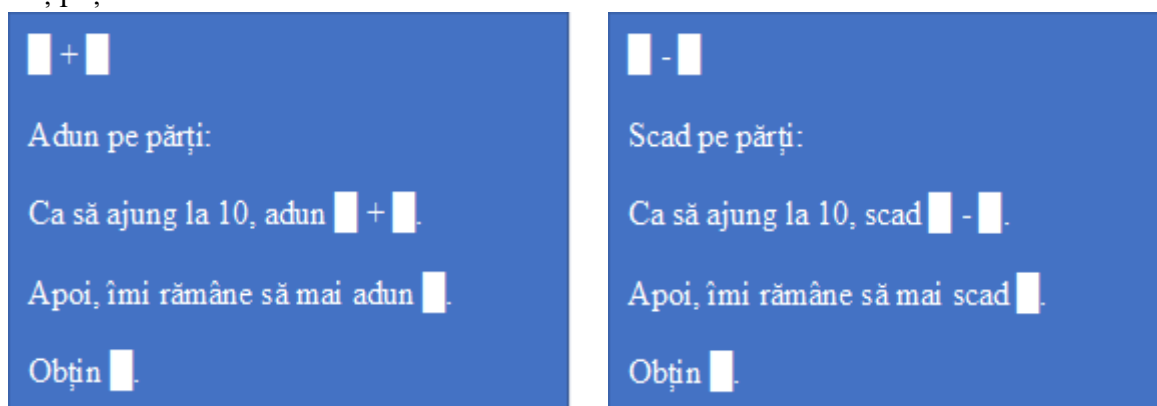


Figura 1. Carduri pentru comentarea calculului oral la adunarea și scăderea cu trecere peste ordin în concentrul 0-20 (clasa a II-a)

Pentru a spori interesul elevilor, a evita monotonia și oboseala intelectuală, vor fi eficiente **jocuri de rol**, de exemplu:

- în rol de reporteri, elevii prezintă în lanț un reportaj despre calculul efectuat, „vorbind” la un microfon-jucărie;
- în rol de Știetot, un elev îi explică elevului în rol de Nătăfleață cum se calculează etc.

Asemenea carduri și jocuri de rol vor fi eficiente pentru ghidarea/sprijinul elevilor în cadrul activității de autocorectare după o evaluare, de exemplu după o evaluare formativă punctuală a produsului „calcul oral în baza înțelegerii terminologiei matematice” printr-o dictare aritmetică.

5) Formarea priceperilor de calcul. Pentru a dezvolta priceperile de aplicare a unui procedeu de calcul oral, este nevoie de a antrena transferul procedurii de calcul în mai multe cazuri tipice. Elevii trebuie să comenteze cu voce mai multe calcule de tipul respectiv. Desfășurată tradițional, această activitate este monotona, îi plictisește pe elevii de vârstă școlară mică, care nu au atenția și concentrația bine dezvoltată. Deci, introducerea unor elemente ludice care vor spori interesul elevilor și îi va ține atenți și concentrați pe parcursul comentării cu voce tare este binevenită la această etapă.

Exemplu. La această etapă poate fi recomandată activitatea ludică „*sărituri pe riglă*”. De exemplu, pentru a comenta adunarea $8 + 6$, un elev trece la tablă și comentează calculul după modelul generalizat anterior, manipulând cu o jucărie mică/ imagine decupată (broscuță, iepuraș, veveriță, cățel etc.) care „sare” pe rigla demonstrativă în mod corespunzător: „Întâi adun $8 + 2$ și ajung la 10. Apoi îmi rămâne să adun 4. Obțin 14.” Activitatea este distractivă și elevii participă cu plăcere. Astfel, se reușește comentarea repetată și se evită monotonia și plictiseala.

Transferând procedeul în centrul 0-100, comentariul rămâne asemănător și accesibil elevilor: „ $38 + 6$. Întâi adun $38 + 2$ și ajung la 40. Apoi îmi rămâne să adun 4. Obțin 44.”

„ $44 - 6$. Întâi scad $44 - 4$ și ajung la 40. Apoi îmi rămâne să scad 2. Obțin 38.”

6) Formarea deprinderilor de calcul. La această etapă, comentariile calculului oral trebuie restrânse. Cu timpul, elevii trebuie să-și automatizeze procedeul oral și să dezvolte fluența calculului mintal. De aceea la această etapă sunt utile diferite *jocuri didactice care solicită calculul mintal*, jocuri-întreceri individuale și colective, de exemplu: „Podul de piatră”, „Joacă-joacă tânără fetiță” [3, p. 64 -67].

În același scop, sunt recomandabile diferite mijloace didactice care permit crearea unei atmosfere de joc, de exemplu: *exerciții circulare; decodificarea unui mesaj sau cuvânt pe bază de calcul mintal; colorarea unui desen-puzzle pe bază de calcul mintal; rezolvarea de crossworduri pe bază de calcul mintal.*

O altă formă de activitate ludică ce place mult copiilor este *salutul matematic*:

- La intrarea în sala de clasă după pauză, elevii se aranjează în perechi;
- Pentru a intra în clasa, elevii trebuie să calculeze oral un exercițiu dat de învățător, de exemplu: „trei ori opt”; „patru mărit de trei ori”; „triplul lui nouă” etc.
- Dacă elevii răspund corect, bat palma cu învățătorul și trec la loc în banca sa. Dacă greșesc, sunt ajutați de învățător sau de colegi.

Ca rezultat, am generalizat un model de valorificare a activităților ludice în formarea competențelor de calcul oral la elevii claselor primare (tabelul 2).

Tabelul 2. Un model de valorificare a activităților ludice în formarea competențelor de calcul oral la elevii claselor primare

Etapetele procesului de formare a competențelor de calcul oral	Obiective urmărite prin introducerea elementelor de joc	Exemple de activități ludice
----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	------------------------------

1. Pregătirea pentru introducerea unui nou procedeu de calcul	Crearea unor situații de pregătire captivante și memorabile	Numărători distractive: <i>Numărători – tăpușele;</i> <i>Numărători versificate; Sărituri pe riglă.</i>
2. Motivarea introducerii noului procedeu pe baza unei situații de problemă	Provocarea pentru găsirea unor noi modalități de calcul în cazuri noi	Empatizare: <i>Mesaj prin care se cere ajutor.</i>
3. Familiarizarea cu procedeul nou de calcul	Activizarea elevilor în familiarizarea cu modelul de explicare și efectuare concretă a noului procedeu de calcul	Dramatizare: <i>Lectura pe roluri a modelelor de calcul oral; Punerea în scenă a unor modele acționale și verbale de calcul oral.</i>
4. Generalizarea algoritmului de calcul	Ghidarea/ sprijinul în comentarea calculului oral	Jocuri de rol pe bază de carduri cu algoritmi lacunari: <i>Reporterii de calcul; Știetot și Nătăfleată.</i>
5. Formarea priceperilor de calcul	Conferirea unui plus de distracție activității de comentare a calculelor orale	Dramatizare: <i>Sărituri pe riglă</i>
6. Dezvoltarea deprinderilor de calcul	Facilitarea automatizării și a fluenței calculelor	Jocuri didactice care solicită calcul mental rapid; Activități ludice de calcul mental rapid: <i>Salutul matematic;</i> <i>Crossword/ puzzle/ desen din calcule;</i> <i>Exerciții circulare;</i> <i>Decodificarea prin calcul a unui mesaj/ cuvânt.</i>

BIBLIOGRAFIE

1. Cadrul de referință al curriculumului național. – Chișinău: ©MECC; Lyceum, 2017.
2. Curriculum național. Învățământ primar. – Chișinău: ©MECC; Lyceum, 2018.
3. Ghid de implementare a curriculumului pentru învățământul primar. – Chișinău: ©MECC; Lyceum, 2018.
4. URSU L. Repere teoretico-aplicative pentru ghidarea studiului individual al studenților la didactica matematicii – Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2015. - URL: <http://hdl.handle.net/123456789/323>
5. URSU L. Jocuri didactice pentru lecțiile de matematică în clasele I-IV// În: Didactica Pro..., nr.5-6 (93-94), 2015, pp. 88-93.
6. URSU L., Lupu I, Iasinschi Iu. Matematica. Manual pentru clasa a II-a. – Chișinău: Ed. Prut, 2015.
7. БАМАТОВА Д.К. Проблема формирования вычислительных навыков младших школьников в современных условиях // Современные наукоемкие технологии. – 2011. - №1. - С. 66-68. – URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=26627>
8. БАНТОВА М.С. Система формирования вычислительных навыков // Начальная школа. – 1995. - №11. - С. 38-43.

9. МИХАЙЛОВА И. И., МЕНДЫГАЛИЕВА А. К. Формирование вычислительных навыков младших школьников на уроках математике в начальной школе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 17. – С. 701–705. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/46315.htm>.
10. УРСУ Л.Н. Современные теории и методологии начального образования. Математика / Руководство для самостоятельной работы магистрантов: учебно-методическое пособие. Chişinău: UPS „Ion Creangă”, 2020. - URL: http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2021/Ru_Matematica_TeoriiMetodolog_ClasePrimare.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RETROACȚIUNEA ÎN PROCESUL DIDACTIC LA NIVELUL PRIMAR DE ÎNVĂȚĂMÂNT

FEEDBACK IN THE TEACHING PROCESS AT THE PRIMARY LEVEL OF EDUCATION

*Tatiana Dubineanschi, doctor, conferențiar universitar
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”
Dubineanschi Tatiana, PhD, Associate Professor
SPU „Ion Creanga” from Chisinau
<https://orcid.org/0000-0002-4276-0417>*

CZU 371.3:373.3

Abstract

In this article, some main ideas are reviewed with reference to feedback in the teaching process at the primary level of education. The main types of feedback and the four perspectives of approach are presented - cognitive, metacognitive, methodological and affective. Feedback strategies and principles that would ensure the effective implementation of this process are also mentioned.

Key-words: primary education, feedback, types of feedback, feedback strategies.

Retroacțiunea este considerat un veritabil pivot al oricărui sistem reglabil, precum este și sistemul de învățământ. Prin definiție, „feedback-ul este un tip specific de informație – o informație inversă sau de retur cu un rol bine determinat. În sistemele reglabile și autoreglabile informația inversă permite sistemului să-și modifice anumiți parametri pentru a stabili o stare de echilibru și pentru a continua să funcționeze după standarde prestabilite” [1, p.180]. Retroacțiunea este factorul cu influență semnificativă asupra reușitei elevilor. De ce cadrul didactic trebuie să fie informat și format cu referire la valorificarea retroacțiunii în procesul didactic? Deoarece retroacțiunea se deosebește de alte forme generale de comentarii pe care un cadru didactic le poate face unui elev, cum ar fi: sfatul, felicitările, evaluările; unele tipuri de retroacțiune sunt mai eficiente și mai pertinente decât altele; o retroacțiune oferită/realizată greșit poate fi în detrimentul succesului elevilor. Prin urmare, este foarte important de a cunoaște cum să fie realizată retroacțiunea într-un mod corect.

Retroacțiunea vizează informația pe care învățătorul o oferă unui elev după ce a analizat, a consemnat cum acest elev evoluează în realizarea unei sarcini, precum și informația care l-ar ajuta să-și amelioreze, să-și dezvolte competențele vizate.

Scopul feedback-ului este de a reduce distanța dintre locul în care elevul se află în procesul propriului progres și locul în care dorește cadrul didactic ca elevul să ajungă. Astfel,