

FOLOSIREA TRUSEI *BASE TEN BLOCKS* ÎN PREDAREA NUMERAȚIEI LA CLASA A II-A

instit. Rodica-Gabriela GAVRIȘ-PASCU
Școala cu clasele I-VIII „Nicolae Titulescu”, Cluj - Napoca

Începând cu clasa a II-a, elevii trebuie să înțeleagă și să aplice corect două dintre principiile fundamentale ale numerației – Principiul bazei și Principiul poziției. Odată cu trecerea la numere mai mari de 100, vor renunța la numărarea pe unități, trecând la numărarea „pe pachete”. Astfel, numărul 423 nu va mai fi perceput ca o sumă de 423 de termeni de forma $423 = 1+1+1+ \dots +1$, ci ca o sumă alcătuită din patru „pachete de o sută”, două „pachete de zece” și 3 unități. Utilizând principiul bazei elevii pot reprezenta cu ușurință numere mari.

Elevii constată că în scrierea numerelor, cifrele joacă același rol precum literele din alfabet în scrierea cuvintelor. Așa cum „a” reprezintă atât o literă, cât și un cuvânt, „3” este atât cifră, cât și număr. Principiul poziției stabilește că „valoarea” unei cifre nu este constantă, ea este dată de poziția pe care o ocupă această cifră în scrierea unui număr. De altfel, un cunoscut proverb spune că „Un șoricel pe cea mai înaltă treaptă valorează mai mult decât un leu pe treapta de jos”. Așadar, locul sau poziția unde se află cifra în scriere, contează.

Înțelegerea principiului bazei, conform căruia zece unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin imediat superior, este mult înlesnită dacă se utilizează ca material didactic trusa de cuburi și riglete „BASE TEN BLOCKS”. Această trusă furnizează cel mai bun model pentru înțelegerea sistemului pozițional. Utilizând-o, elevii pot învăța într-un mod plăcut și antrenant despre acest principiu.

Activitățile pe care le voi prezenta sunt jocuri al căror scop este să-i obișnuiască pe elevi cu sistemul de numerație actual, dar și să-i ajute să rezolve calcule mentale simple. Trusa a fost prezentată elevilor la începutul capitolului „Numere naturale cuprinse între 100 – 1 000”. Aceasta conține cuburi mici simbolizând unitățile, riglete simbolizând zecile, plăci pentru sute și cubul reprezentând 1 000 de unități. Acestea se pot asambla între ele sugerând procesul prin care 10 unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin imediat superior. Am lăsat trusa la dispoziția elevilor mai multe săptămâni pentru a se putea familiariza cu ea.

Cursa pentru o sută

Acest joc i-a incitat pe elevi încă de la anunțarea titlului. S-au grupat în perechi, fiecare pereche primind câte două zaruri, un set care imită componentele trusei BASE TEN BLOCKS, realizate din carton și o foaie de joc special pregătită. Aceasta conține trei coloane, una pentru unități, una pentru zeci și una pentru sute. Câștigătorul jocului în fiecare pereche, va fi cel care formează primul 100.

Pentru a demonstra cum se joacă, am selectat o pereche pentru un joc demonstrativ, permițând celorlalți elevi să stea în jurul lor pentru a putea analiza fiecare pas. Am preferat această variantă în locul oferirii întregului set de reguli de la început, deoarece elevii învață mai ușor din exemplificări. Primul elev a aruncat zarurile totalizând 6. A numărat 6 unități și le-a așezat pe tabla sa de joc în spațiul corespunzător acestora. Al doilea elev a aruncat zarurile și a totalizat 3 puncte. A procedat la fel. Până să apuce să așeze unitățile, colegul său s-a grăbit să arunce zarurile. L-am oprit, atenționându-l că este important să asiste la mutarea adversarului pentru a se asigura de corectitudinea operațiilor. La a doua aruncare, primul elev a totalizat 11. Aceasta a fost ocazia pe care o așteptam pentru a explica o nouă regulă: ori de câte ori poți să transformi zece unități într-o zece, trebuie obligatoriu să faci acest lucru. Am spus: „Așadar, au fost 6 unități, ai mai obținut 11, în total sunt 17 unități. Zece dintre ele se returnează „băncii” și în schimbul lor se ia o zece și se așază în spațiul

corespunzător zecilor”. În acest moment le-am oferit și ultima regulă: „Cel care reușește primul să totalizeze suficiente zeci pentru a le transforma într-o sută, este câștigător”. I-am întrebat pe elevi de câte zeci este nevoie pentru acest lucru. Răspunsul a venit aproape instantaneu și la unison: zece zeci.

Înainte să înceapă jocul propriu-zis, i-am întrebat dacă mai au neclarități. O elevă m-a întrebat dacă pentru a fi considerat câștigător trebuie să formezi exact o sută sau se poate depăși acest număr. Am agreeat varianta în care trebuie să ai cel puțin o sută, fiind în regulă și dacă ai puțin peste. Un alt elev a întrebat dacă atunci când dai cu zarurile 10 este obligatoriu să numeri întâi 10 unități și apoi să le schimbi sau poți să iei direct o zece. Am răspuns că ambele variante sunt în regulă, dar dacă se merge pe varianta directă, trebuie să se asigure că și colegul a înțeles același lucru.

Am permis elevilor să înceapă jocul, fără a le da soluția alegerii celui care va arunca primul zarurile. Acest lucru a provocat unele discuții la început, dar până la urmă au găsit soluții. Majoritatea au ales să arunce cu zarul și să înceapă cel care obține punctajul cel mai mare. Fiind vorba de o astfel de activitate, am alocat din start două ore, deci elevii au putut experimenta jocul și unii chiar l-au finalizat. În ziua următoare am continuat această activitate. Elevii erau deja mult mai familiarizați cu modul de lucru. Mulți au devenit chiar „experți” în a folosi „scurtăturile”. Un elev avea pe locul unităților 3. La următoarea aruncare a obținut 9. A înlăturat o unitate și a mai luat din „bancă” o zece. Unii au început să-și facă socoteala pentru a vedea de cât mai au nevoie. Marele câștig al acestui joc a fost faptul că jucându-l în perechi, elevii au avut posibilitatea să împărtășească unii altora diferitele moduri de a gândi fiecare mutare.

Reprezentarea unui număr cu ajutorul aceleiași truse a fost o altă activitate interesantă deopotrivă pentru mine, ca propunător, dar și pentru elevi, care erau dornici să manipuleze aceste materiale.

Le-am cerut să reprezinte pe tabla de joc numărul 23. Mărturisesc faptul că la această cerință, în minte aveam la acel moment o singură variantă de răspuns. Spre surprinderea mea, am constatat că în clasă au apărut trei variante diferite și corecte în același timp. Majoritatea au folosit 2 zeci și 3 unități. Au fost însă câțiva elevi care au folosit o zece și 13 unități și un elev a reprezentat numărul folosind 23 de unități. Am reprezentat pe tablă toate cele trei variante și le-am analizat concluzionând că toate sunt corecte. Am cerut apoi elevilor să reprezinte numărul 112. Reacția elevilor a fost una la care mă așteptam deja. Mai puțin de jumătate au reprezentat numărul folosind o sută, o zece și 2 unități. Majoritatea s-au străduit să ofere cele mai interesante reprezentări: o sută și 12 unități, 10 zeci și 12 unități, 9 zeci și 22 de unități, 11 zeci și 2 unități, 4 zeci și 62 de unități etc. Deoarece erau deja împărțiți în grupe de câte 4, am oferit fiecărei grupe câte o foaie și le-am cerut să analizeze și să scrie toate soluțiile corecte pentru a reprezenta acest număr. Doar două grupe din 4 au reușit să găsească toate cele 14 soluții, dar m-am bucurat să văd că și celelalte notaseră cel puțin 6.

Ghicitorile matematice au putut fi ușor descifrate cu ajutorul trusei BASE TEN BLOCKS. Am specificat de la început că înainte de fiecare ghicitoare am făcut toate transformările posibile. Am convenit că indiferent dacă reprezintă unitatea, zecea sau sută, respectivele cartonașe se vor numi blocuri. Iată câteva exemple de ghicitori:

1. Am 4 blocuri valorând 31. (Soluția: 3 zeci și 1 unitate)
2. Am 4 blocuri valorând 13. (Soluția: 1 zece și 3 unități)
3. Am 5 blocuri valorând 23. (Soluția: 2 zeci și 3 unități)
4. Am 4 blocuri valorând 121. (Soluția: 1 sută, 2 zeci și 1 unitate)
5. Am 3 blocuri valorând împreună mai mult de 200 (Sunt trei soluții corecte. Una dintre ele poate fi: 2 sute și 1 zece)
6. Am 5 blocuri de două mărimi diferite, valorând mai puțin de 29. (Una dintre soluții: 2 zeci și 3 unități)

Această activitate a fost una destul de dificilă pentru unii elevi. Chiar și cu trusa la îndemână, unora le poate fi greu să găsească soluția corectă, mai ales la ghicitorile care au avut două condiții simultan de îndeplinit.

Curăță tabla a fost un alt joc deosebit de antrenant pentru elevi. Se joacă după aceleași reguli ca și „Cursa pentru o sută”, dar de această dată, elevii au deja pe tabla de joc câte o sută, o zece și o unitate. Scopul jocului a fost să ajungă la 0. Am dat câteva exemple de situații care pot să apară: „Presupunem că din aruncarea celor două zaruri iese 7, iar pe tablă nu ai suficiente unități. Cum trebuie să procedezi? – Te împrumuți cu o zece, o descompui în zece unități pe care le alături celor pe care le ai și scoți de pe tablă atâtea câte trebuie. Dar dacă de la prima aruncare dai 12? – Nu ai decât o zece și o unitate. Trebuie așadar să descompui suta în zece zeci, să le transferi în spațiul zecilor, de unde poți apoi să împrumuți 2 zeci, pe care să le descompui la rândul lor în unități din care să elimini 12.” Înainte să înceapă să joace, am impus o ultimă regulă: „Pentru a putea să elimini tot de pe tablă, la sfârșit trebuie să dai număr exact.”

Chiar dacă unele activități nu au fost dificile pentru unii elevi, folosirea acestei truse a dat tuturor posibilitatea să se familiarizeze cu reprezentarea, scrierea, citirea, compunerea sau descompunerea numerelor. Elevii au câștigat încredere și rapiditate în calcule. Mai târziu, cu aceste reprezentări în minte, vor putea să înțeleagă mai ușor formarea numerelor mai mari decât 1 000. Sistemul pozițional de scriere este astfel mai ușor de înțeles și de aplicat, deoarece s-a plecat de la material intuitiv spre noțiunile abstracte, atât de dificil de înțeles de către mulți dintre elevii din ciclul primar.

Tabla de joc

SUTE	ZECI	UNITĂȚI																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																																																																																																					<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>											<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td></tr> </table>	

Bibliografie

- Burns, M., Tank, B., *A Collection of Math lessons*, 1988.
 Dăncilă, E., Dăncilă, I., *Matematică pentru bunul învățător*, ERC PRESS, 2002.
 Swan, P., White, G., *Developing Mathematics with Base Ten, Grades 2/6*.