

APLICAREA JOCULUI DIDACTIC MATEMATIC PE NIVELURI DE VÂRSTĂ

Prof. înv. primar Simion Iuliana-Loredana

1. PROIECTUL CERCETĂRII PEDAGOGICE

1.1. MOTIVAȚIA CERCETĂRII

Era informațională din societatea actuală impune tuturor categoriilor sociale să se adapteze evoluției din diferitele domenii ale cunoașterii, cât și ale educației.

Nevoile și cerințele elevilor „actori” pe scena educațională pretind cadrelor didactice o schimbare radicală a modului de abordare a activității didactice. Deci, regândirea educației formale se impune și ne obligă să schimbăm relația cu elevii și între elevi, promovând sprijinul reciproc și dialogul constructiv, prin noi strategii folosite în activitatea didactică.

Jocul didactic oferă elevilor „*cunoaștere prin aventură*”, o modalitate plăcută de a găsi răspunsuri la întrebări, de a căuta idei și de a cunoaște. Elevul este captat, devine activ în căutarea de soluții, își antrenează toate capacitățile creatoare, dar și cele cognitive.

Prin joc, elevii își exersează capacitatea de a alege, de a filtra, de a învăța lucruri utile pentru viața de școlar, dar și pentru cea de adult. În acest cadru, elevii își asumă responsabilități, formulează și verifică soluții, colaborează, își dezvoltă spiritul competitiv în activități de grup, individual sau în perechi. Elevii descoperă experiențe noi, interrelaționând, studiind, investigând și căpătând încredere în capacitățile individuale și ale grupului.

Proiectarea activităților de învățare în acest sens trebuie să fie în concordanță cu particularitățile de vârstă și posibilitățile cognitive și practice ale acestora.

1.2. SCOPUL CERCETĂRII

Cercetarea urmărește să surprindă măsura în care un demers didactic bazat pe învățare prin joc, conduce la obținerea unor rezultate superioare față de cele obținute printr-un demers didactic tradițional.

1.3. OBIECTIVELE CERCETĂRII

O1: Identificarea valențelor formative și aprecierea eficienței jocului didactic la disciplina „Matematică”, clasele Pregătitoare- IV;

O2: Validarea condițiilor pedagogice ale învățării prin joc.

1.4. IPOTEZELE CERCETĂRII:

1. Dacă se introduce în activități jocul didactic, atunci elevii vor obține rezultate superioare celor obținute în condițiile utilizării metodelor tradiționale.

2. Dacă elevii lucrează în grupuri, atunci învățarea este mai productivă.

1. 5. METODE ȘI TEHNICI DE CERCETARE:

- observări sistematice
- probe scrise
- probe practice
- chestionare

1. 6. EȘANTIONUL CERCETĂRII:

În cercetarea pedagogică efectuată am utilizat șase clase de elevi: Pregătitoare, I, a II-a, a III- a și două clase a IV-a.

2. DESFĂȘURAREA CERCETĂRII PEDAGOGICE, ANALIZA ȘI INTERPRETAREA REZULTATELOR

2. 1. Etapele cercetării pedagogice:

1. *Etapa pre-experimentală;*
2. *Etapa experimentală;*
3. *Etapa post-experimentală.*

2.2. Analiza, prelucrarea și concluziile

1. Etapa pre-experimentală

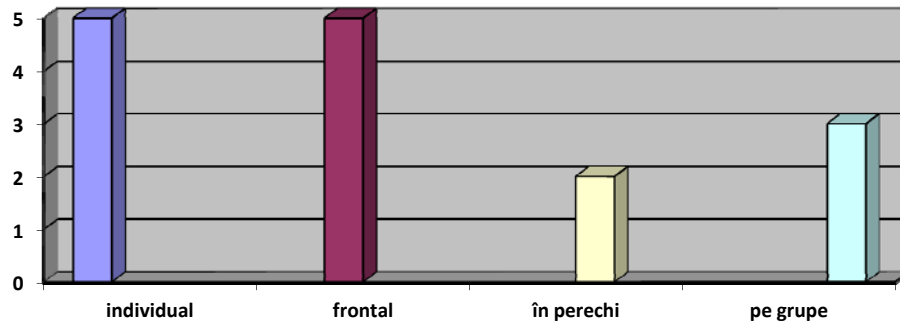
În etapa pre-experimentală, le-au fost aplicate chestionare (Anexa 1) cadrelor didactice, pentru a identifica strategiile didactice folosite la fiecare clasă, la disciplina matematică.

Obiectivele acestui chestionar au urmărit:

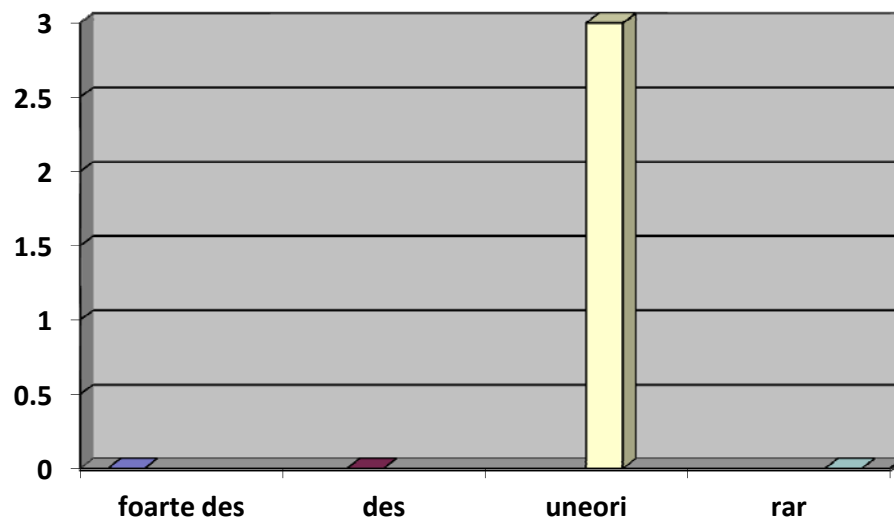
- ce forme de organizare folosesc în cadrul lecțiilor de matematică;
- dacă folosesc metode și tehnici de învățare moderne în cadrul lecțiilor de matematică;
- dacă utilizează material didactic în activitățile matematice;
- cât de des folosesc jocul didactic matematic.

Chestionarul a fost distribuit celor 5 învățători de la clasele alese pentru cercetare.

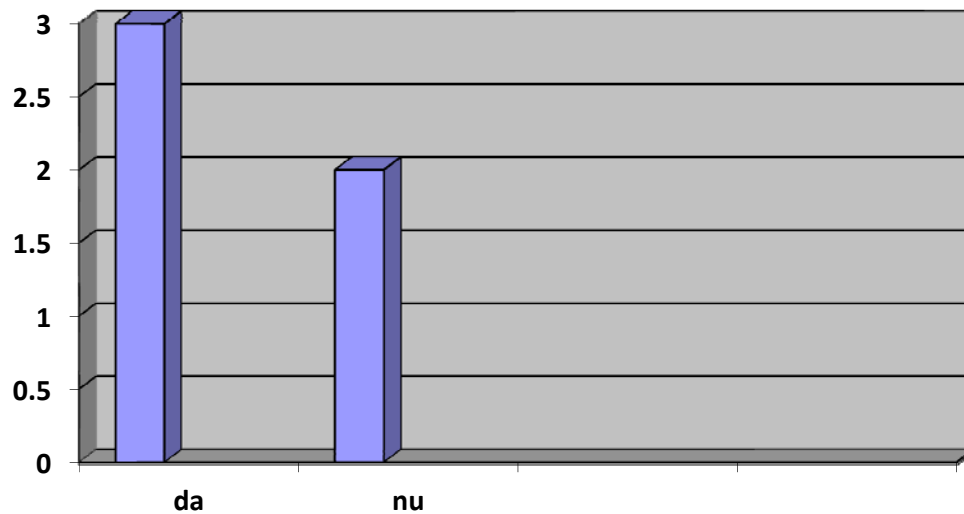
În ceea ce privește gradul de utilizare a formelor de organizare la lecțiile de matematică, am ajuns la concluzia că învățătorii preferă, în special, *formele individuale* și *frontale*, nu cele *de grup*.



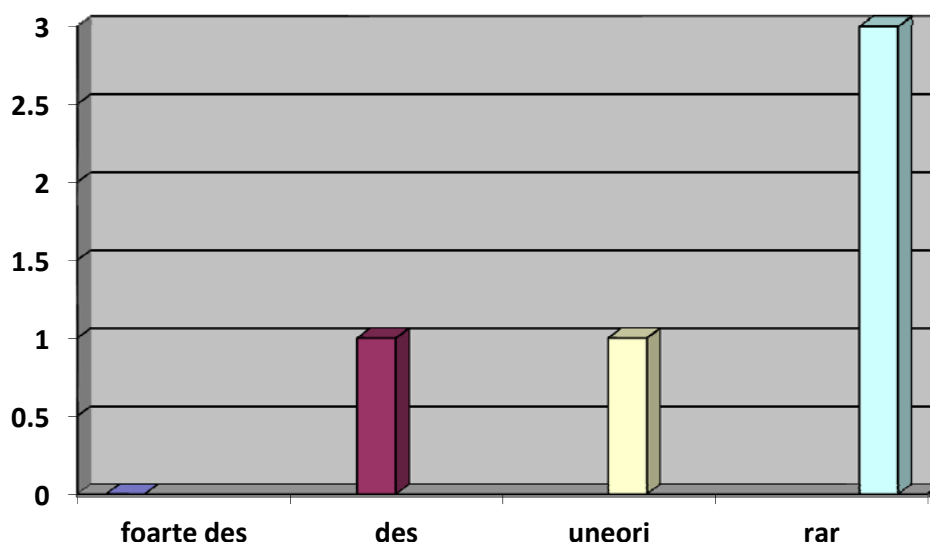
Doar trei dintre cei cinci învățători folosesc metode moderne, dar uneori.



În ceea ce privește utilizarea materialului didactic, trei dintre învățători au răspuns cu *da*, iar doi cu *nu*.



Aprecierea în ceea ce privește jocul didactic matematic a fost că învățătorii folosesc din ce în ce mai puțin această metodă, fie din lipsa timpului necesar destinat proiectării acestuia, fie din lipsa materialului didactic.



După aplicarea și interpretarea chestionarelor, s-au consultat planificările calendaristice ale fiecărei clase pentru disciplina matematică, pentru a identifica ce conținuturi au fost parcurse până în acel moment și pentru a putea realiza cercetarea pe diferite conținuturi și pe diferite niveluri de vârstă.

Au fost stabilite, pentru cercetare, următoarele unități de învățare:

- clasa pregătitoare: *De la Pământ la Soare*;
- clasa I : *Adunarea și scăderea în centrul 0-100, cu trecere peste ordin*;
- clasa a II-a: *Corpurile din jurul nostru*
- clasa a III- a: *Fracții*
- clasa a IV- a: *Măsurare și măsură*

2. Etapa experimentală

Au fost elaborate câte două demersuri didactice pentru fiecare clasă (Anexa 2), pentru aceeași unitate de învățare, cu teme asemănătoare, dar bazate pe strategii didactice diferite, astfel: primul demers este realizat prin strategii didactice tradiționale, iar cel de-al doilea este realizat cu ajutorul jocului didactic și tot ce presupune această metodă. Clasele a IV-a au avut aceeași temă, numai că abordarea a fost diferită.

Clasa pregătitoare: Numărare de la 20 la 31;

Clasa I: Adunarea cu trecere peste ordin în centrul 0-100;

Clasa a II-a: Figuri geometrice;

Clasa a III-a: Frații;

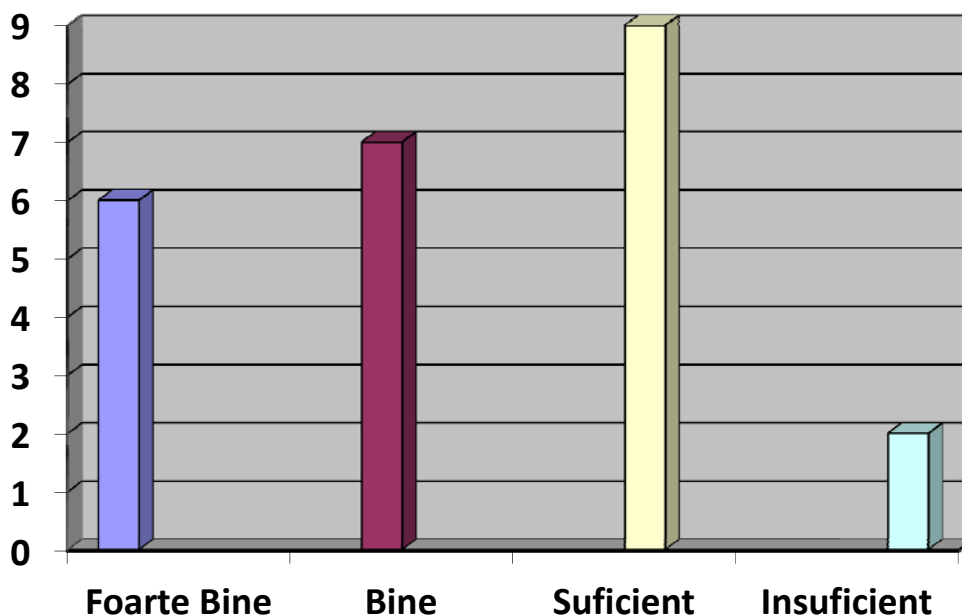
Clasele a IV- a: Unități de măsură.

La clasa pregătitoare, primul demers didactic a avut ca temă „Compararea și ordonarea numerelor naturale 20-31 ” și s-a desfășurat ținând cont de etapele lecției. Ca forme de organizare, s-au utilizat cea frontală și individuală, metodele și procedeele folosite au fost: conversația, explicația, demonstrația, exercițiul, iar materialele utilizate au fost jetoane cu numere, flipchart, marker, caietele elevilor, fișe de lucru.

În etapa de dirijare a învățării, prima dintre activități a constituit-o împărțirea unor jetoane cu numere și solicitarea elevilor de a le compara și ordona crescător, apoi descrescător. Altă activitate a constat în rezolvarea unor exerciții la tablă și în caiete (să compare numere, să completeze căsuțe cu numere potrivite pentru a putea compara, să ordoneze numere, etc.).

Fixarea cunoștințelor s-a realizat prin rezolvarea sarcinilor de pe fișele de lucru.

La finalul orei, a fost aplicată proba de evaluare formativă, rezultatele înregistrate fiind următoarele:



Al doilea demers didactic a avut aceeași temă și s-a bazat pe utilizarea unei strategii didactice moderne, în care s-a introdus jocul didactic.

Astfel, în etapele de dirijare a învățării și fixare a cunoștințelor, elevii au fost împărțiți pe grupe și au primit materialele necesare desfășurării jocului didactic „*Caută vecinul*”: căsuțe (numerotate de la 20-31), siluete de animale (oaie, porc, vacă, cal, pisică, iepure, câine, capră, găină, gâscă, curcan, măgăruș).

Pe un panou sunt desenate căsuțe, numerotate de la 20 la 31; în fiecare căsuță locuiește un animal domestic: 20-calul, 21- oaia, 22-pisica, 23-porcul, 24-vaca, 25-câinele, 26- capra, 27-iepurașul, 28- găina, 29- gâsca, 30-curcanul, 31- măgărușul.

Jocul se desfășoară pe echipe: un copil din prima echipă alege un număr de la 20 la 31 și cere celeilalte echipe să spună cine locuiește la numărul respectiv și care sunt vecinii. De exemplu: la numărul 23 locuiește porcul, iar vecinii lui sunt: vecinul mai mic-numărul 22-pisica și vecinul mai mare - numărul 24-vaca.

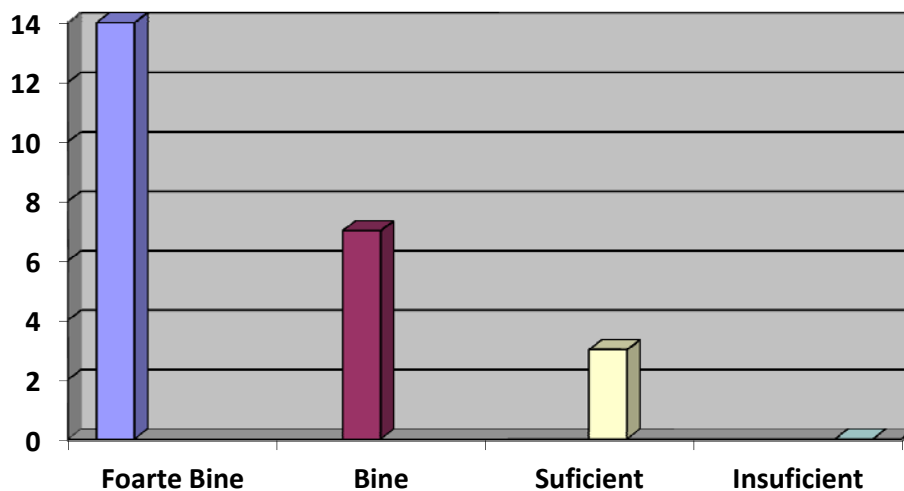
Apoi, elevii vor așeza casele animalelor în ordine crescătoare și descrescătoare.

Se scoate o căsuță și se pune pe un alt panou, iar copiii trebuie să găsească altă căsuță care „poartă” un număr mai mare sau un număr mai mic, în funcție de cerință, apoi să le compare, folosind semnele de comparație.

O altă activitate este de a așeza căsuțele pare sau impare.

La final se aplică proba de evaluare formativă, păstrând itemii celei din primul demers, dar folosind alte combinații de numere.

Rezultatele înregistrate au fost următoarele:



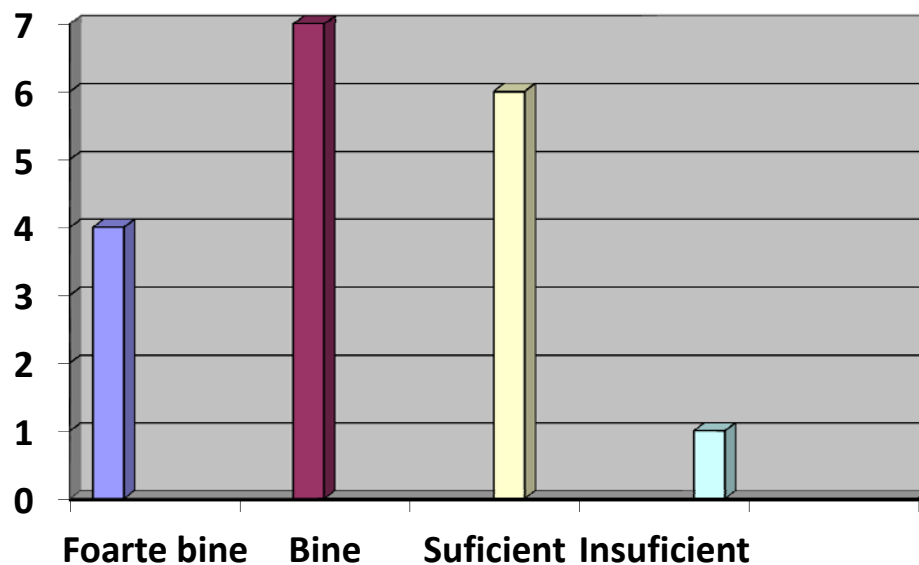
La **clasa I**, primul demers didactic a avut ca temă „*Adunarea unui număr format din zeci și unități cu un număr format din unități, cu trecere peste ordin*”. Acesta s-a realizat în manieră tradițională, utilizând organizarea frontală și individuală, iar ca metode și procedee am folosit conversația, explicația, demonstrația, exercițiul. Materialele didactice folosite au fost jetoane cu zeci și unități, fișe de lucru, fișe de evaluare formativă.

S-a plecat de la cerința de rezolvare a unei probleme: „Ioana a colecționat 36 de timbre, iar Ada, cu 9 mai multe. Câte timbre a colecționat Ada?”. Ajutându-se de jetoane, elevii au descompus numerele în zeci și unități. Apoi, s-au separat unitățile, s-au adunat, iar suma unităților s-a adăugat zecilor. Li se explică elevilor și modalitatea de a calcula în scris.

Se scot câțiva elevi la tablă, pentru a rezolva operații de adunare, fiecare în cele două moduri: prin descompunere și prin calcul scris.

Cunoștințele se fixează prin fișa de lucru individuală, se verifică frontal, apoi se distribuie elevilor fișa de evaluare formativă. După rezolvarea fișei, se fac aprecieri și recomandări și se încheie activitatea.

Rezultatele înregistrate au fost:



Al doilea demers didactic a avut ca temă „*Adunarea numerelor naturale formate din zeci și unități, cu trecere peste ordin*”. În strategia didactică am folosit, ca forme de organizare, grupele, ca metode și procedee: explicația, demonstrația, exercițiul, jocul didactic „*Căutăm prințesa*”, iar materialul didactic folosit a fost unul divers: jetoane cu zeci și unități, coli de flipchart, brazi din carton, imagini cu prinț și prințesă, etc.

Încă din momentul de captare a atenției, le-am spus elevilor că vrăjitoarea cea rea a răpit o prințesă, iar prințul trebuie să o caute, dar nu o poate găsi, decât dacă îl ajutăm. Astfel, le-am spus elevilor să fie atenți la lecție, pentru a-l putea ajuta pe prinț.

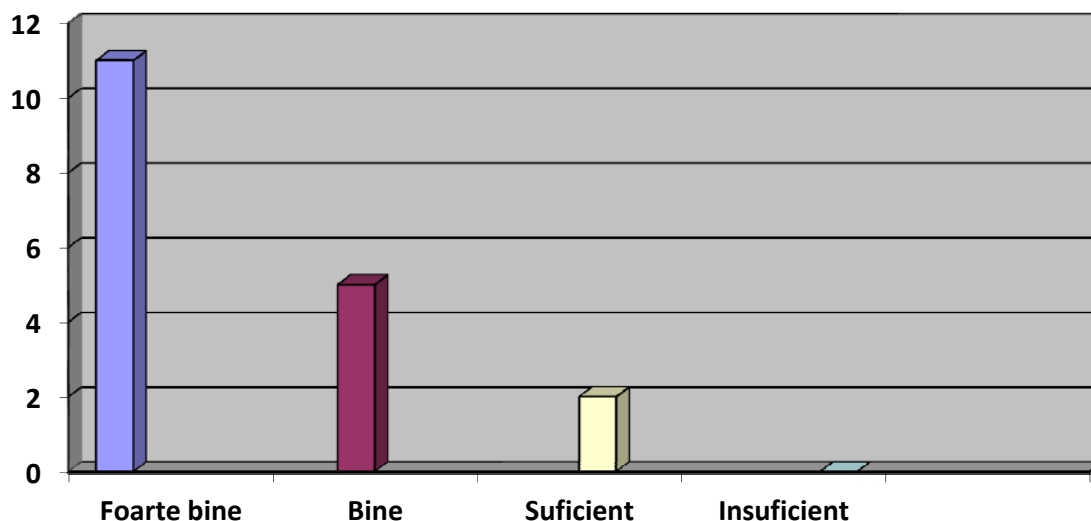
În dirijarea învățării am plecat de la problema „*Prințul trebuie să străbată o pădure în care se află 28 de brazi și 14 stejari. Câți pomi are pădurea?*”. Elevii au dedus operația și au fost atenți la explicații. Am folosit jetoanele, pentru a explica faptul că respectăm descompunerea numerelor în zeci și unități, după care adunăm zecile cu zecile și unitățile cu unitățile, apoi se face totalul. Apoi, am explicat și calculul în scris. S-au efectuat câteva exemple.

În continuare, am scos câțiva copii la tablă, pentru a exersa câteva calcule. Apoi, am împărțit elevii în șase grupe de câte trei și le-am distribuit brăduți verzi, pe care erau scrise adunări. Am aplicat, pe coala de flipchart, imaginea cu prințul, în stânga-sus, iar în dreapta, jos, prințesa. Între ei am pus 18 brazi albi, pe spatele cărora se afla rezultatul fiecărei adunări. Fiecare grupă a avut de rezolvat câte trei adunări. După ce terminau, liderul grupului trebuia să ridice mâna, pentru a mă atenționa. Împreună cu liderul, am ieșit la flipchart pentru a verifica dacă rezultatele coincideau. Dacă da, lipeam brazii peste ceilalți, dacă nu, liderul se întorcea la bancă și, împreună cu grupul lui, relua calculele. În acest mod s-a procedat cu toate grupele, până în momentul în care am lipit toți brazii verzi și am constituit „drumul” prințului către prințesă. Elevii din echipa care nu a avut nicio greșală, au fost premiați cu câte o brățară „magică”.

S-au împărțit, în continuare, fișele de evaluare, spunându-le elevilor să se concentreze, altfel prințesa va fi răpită din nou.

În încheierea activității, se fac aprecieri și recomandări și se emite tema pentru acasă.

Rezultatele înregistrate:



La **clasa a II-a**, tema primului demers didactic a fost „Figuri geometrice: triunghi, pătrat, dreptunghi, cerc, semicerc”. Strategia folosită a fost următoarea:

Metode și procedee: conversația, explicația, demonstrația, exercițiul

Mijloace didactice: figuri geometrice din plastic, cartoane colorate, foarfeci, fișe de muncă independentă, fișe de evaluare;

Forme de organizare: frontal, individual.

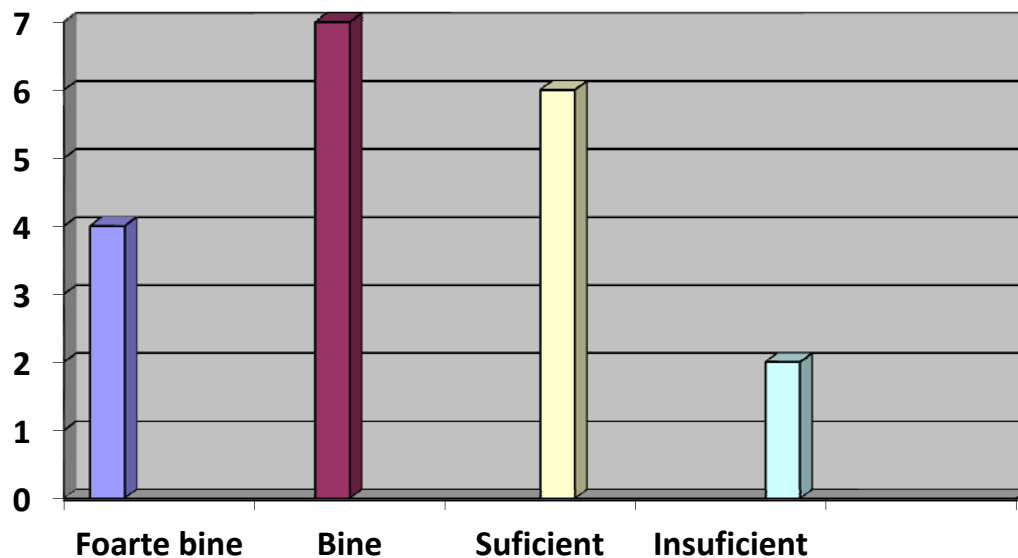
În cadrul dirijării, elevilor li s-a arătat și explicat fiecare figură geometrică în parte. Aceștia le-au decupat, din carton colorat, apoi le-au desenat în caiete și au scris, în dreptul fiecăreia, denumirea. Apoi, s-a tăiat un cerc pe jumătate și li s-a explicat elevilor că am obținut două semicercuri, apoi elevii au notat în caiete.

S-au identificat, prin clasă, obiecte care au formă de pătrat, triunghi, dreptunghi, etc.

În continuare, li s-a dat elevilor fișe de muncă independentă, în care se afla o imagine cu figuri geometrice amestecate, iar ei trebuiau să completeze un tabel, în care să scrie câte sunt din fiecare fel.

Fixarea cunoștințelor s-a realizat prin întrebări, apoi s-au împărțit fișele de evaluare. S-au făcut aprecieri și recomandări.

Rezultatele obținute au fost:



Al doilea demers didactic a avut ca temă „*Corpuri geometrice: cub, cuboid, cilindru, sferă, con*”. Strategia didactică folosită a fost următoarea:

Metode și procedee: conversația, explicația, demonstrația, jocul didactic;

Mijloace didactice: corpuri geometrice din plastic, carton colorat, eșarfă, etc.;

Forme de organizare: frontal, în perechi, pe grupe.

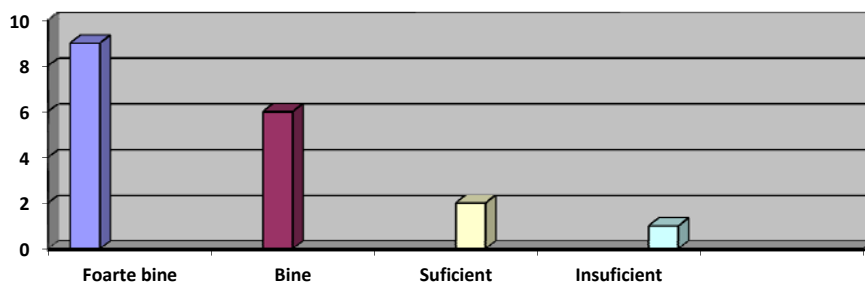
Dirijarea învățării s-a desfășurat respectând algoritmi metodici de predare-învățare. S-au arătat și explicat corpurile geometrice, s-au stabilit asemănările și deosebirile dintre ele, apoi elevii au lucrat pe grupe și au construit, din carton colorat, corpuri. Le-au desenat în caiete și le-au scris denumirile.

Apoi, s-a desfășurat jocul didactic „*Orășelul din figuri geometrice*”.

S-a purtat o discuție despre clădirile și obiectele existente într-un oraș și le-am spus elevilor că vom construi un orașel din figuri geometrice. Elevii au fost împărțiți în grupe. Câte un reprezentant de la fiecare grupă, a venit, legat la ochi și a extras, din săculeț, un corp geometric, l-a pipăit, l-a denumit și apoi l-a așezat pe zăpada -măchetă. Apoi, alt reprezentant de la altă grupă, a căutat în săculeț aceeași piesă, prin pipăire, după care a așezat-o, de asemenea, pe cartonul echipei sale. Dacă nu ghicea piesa respectivă, echipa sa avea cu o piesă mai puțin. Jocul a continuat în acest mod, până ce prima echipă a adunat minim zece piese, cu care elevii au construit un orașel. Câștigătoare a fost echipa care a avut mai multe piese și le-a asamblat într-un mod original.

S-au distribuit fișele de evaluare și, după ce elevii le-au rezolvat lor, s-au făcut aprecieri și recomandări cu privire la desfășurarea activității și implicarea elevilor. Au fost notați câțiva elevi.

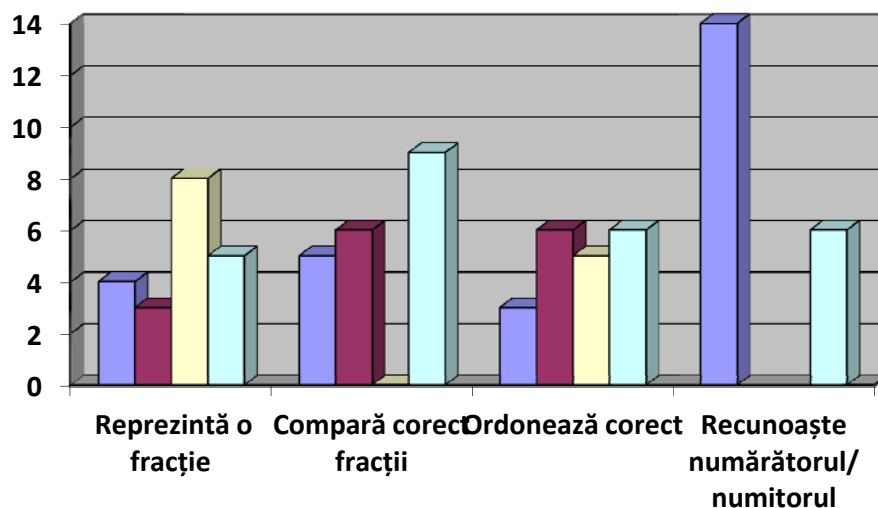
Rezultatele înregistrate au fost :



Pentru clasa a III-a, cercetarea a urmărit evaluarea prin joc didactic, pentru unitatea „Fracții”. Astfel, prima probă a fost una orală, de tip tradițional, iar a doua probă, tot orală, dar prin joc didactic.

Pentru prima probă am folosit tabla și am scos copiii, pe rând, dându-le diferite sarcini de lucru: de exemplu, să reprezinte printr-un desen fracții, să compare, să ordoneze, să recunoască numărătorul/ numitorul, etc.

Evaluarea s-a realizat prin observare sistematică, iar rezultatele înregistrate au fost următoarele:



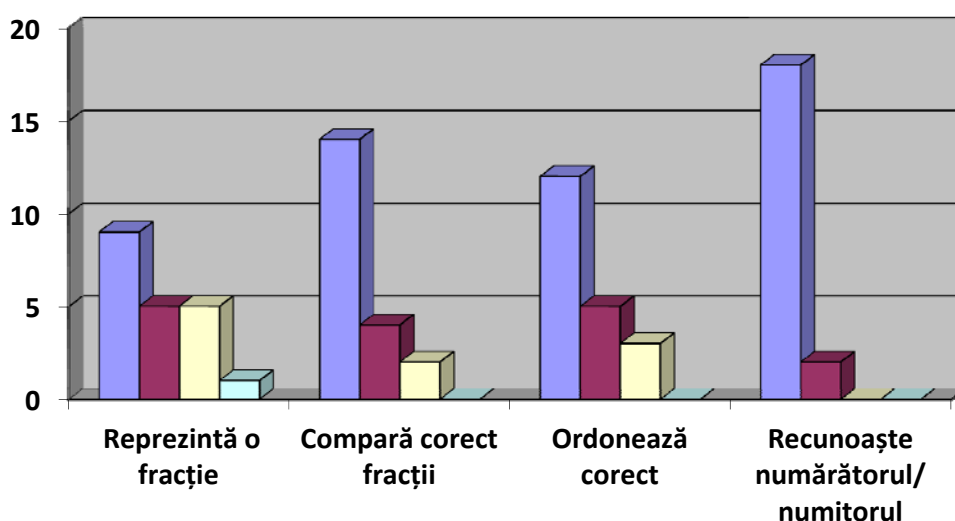
A doua probă s-a realizat prin jocul didactic matematic „Salata de fructe” și am folosit material didactic: cartoane colorate, bilețele cu fracții, fructe din carton colorat, jetoane cu fracții. Într-un bol, am pus bilețele pe care erau scrise diferite fracții. Elevilor li s-au distribuit fructele din carton colorat (mere, pere, gutui, pepeni, etc) și li s-a dat ca sarcină să taie, din fruct, bucata/ bucățile corespunzătoare fracției pe care au extras-o din bol, apoi să scrie, pe bucata de fruct, fracția corespunzătoare și s-o pună în bol. După ce am trecut pe la fiecare și am verificat corectitudinea rezolvării sarcinii, le-am împărțit cartoane tăiate în diferite forme (pătrat, dreptunghi, cerc, romb, triunghi) și de diferite culori, care aveau părți hașurate și părți goale. Am dat următoarea sarcină: să scrie fracția corespunzătoare părții hașurate de pe carton. După ce am verificat corectitudinea scrierii fracțiilor, a urmat altă sarcină. Pe catedră se afla perechea cartonașului pe care l-a avut fiecare pe bancă, de aceeași formă, culoare, mărime, dar cu reprezentare diferită. Fiecare elev trebuia

să găsească perechea și apoi să o compare cu prima fracție.

Următoarea sarcină s-a desfășurat în perechi, astfel: fiecare elev deținea deja câte două fracții, cele corespunzătoare cartonașelor, așadar fiecare pereche avea câte patru fracții, iar sarcina a fost să le ordoneze crescător/ descrescător.

Pentru sarcina de a recunoaște numitorul/ numărătorul, li s-au distribuit elevilor câte două jetoane fiecare, pe care erau scrise fracții. Astfel, la solicitarea cadrului didactic, toți elevii trebuiau să ridice cartonașul corespunzător cerinței : „Cartonașele care au numitorul 8” sau „Cartonașele care au numitorul mai mare decât 5”; „Cartonașele care au numărătorul 3” sau „Cartonașele care au numărătorul mai mic decât 7”, etc.

Evaluarea s-a realizat, de asemenea, prin observare sistematică, iar rezultatele înregistrate au fost :



Datorită faptului că în școală sunt două clase a IV-a, pentru această cercetare am folosit două eșantioane. Clasele sunt asemănătoare în ceea ce privește proveniența și apartenența părinților la o anumită categorie socioprofesională.

Cercetarea a fost realizată pe un eșantion de 12 de elevi din clasa experimentală, iar grupul de control a fost constituit din cealaltă clasă, cu un efectiv de 13 elevi.

Clasa a IV-a B a constituit *eșantionul experimental* (activitate matematică bazată pe joc didactic), iar clasa a IV-a A, *eșantionul de control* (predare obișnuită, tradițională, prin alte metode sau procedee didactice).

Tema cercetării a fost „Unități de măsură pentru capacitate. Litrul. Multipli și submultipli”. Lecția a fost de însușire de noi cunoștințe și s-a desfășurat concomitent.

Pentru eșantionul experimental am utilizat o strategie modernă, în care am introdus multe mijloace didactice, ca forme de organizare am folosit perechile și grupurile, iar printre metodele și procedeele folosite, am introdus jocul didactic matematic.

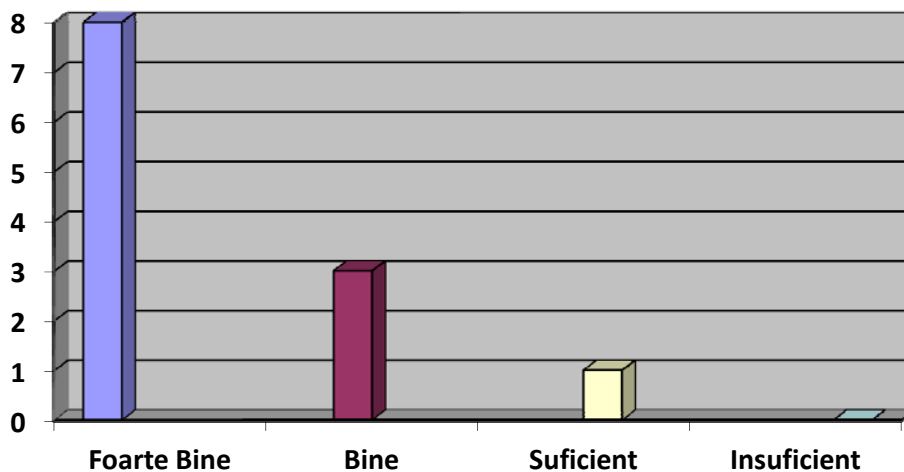
Dirijarea învățării a constat în următoarele activități:

După reactualizarea multiplilor și submultiplilor litrului, pe care îi știau din clasa a III-a, elevii au fost împărțiți în perechi și li s-a solicitat să deseneze, pe o coală, scara clasificării multiplilor și submultiplilor litrului. Li s-au împărțit diferite obiecte: pipete, lingurițe, linguri, sticlețe de 10 ml, de 100 ml, de 500 ml și de 1 L. Sticlele de 1L erau umplute cu apă și li s-a solicitat elevilor să răstoarne apa în sticlele de 500ml, apoi cantitatea de apă dintr-o sticlă de 500ml să o pună în sticle de 100ml, etc și invers. S-au tras concluziile că sunt necesari 10 ml pentru a umple o lingură sau o sticluță de 1cl, 10 sticluțe de 1 cl pentru a umple o sticluță de 1 dl și 10 sticluțe de 1 dl pentru a umple o sticlă de 1L.

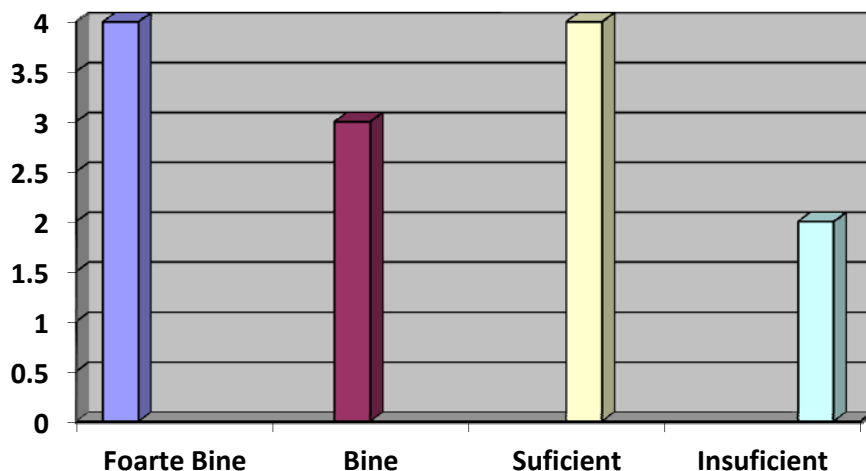
Pentru a afla multiplii litrului și transformările corespunzătoare, elevii au fost invitați afară, unde se aflau următoarele instrumente: o găleată, un butoi de 100 L și unul mai mare. Împărțiți în grupe, elevii au fost rugați să umple găleata, folosindu-se de sticlele de 1L. Au tras concluzia că ne trebuie 10L de apă sau alt lichid pentru a umple o găleată care are 1 dal. În continuare, li s-a demonstrat elevilor că avem nevoie de 10 dal pentru a umple un vas de 1 hl și de 1000 L pentru a umple un vas de 1 kl.

Apoi, elevii au mers în clasă și a urmat etapa de realizare a feed-back-ului, printr-un joc, numit „jocul mut”. Un elev ieșea în fața clasei și își alegea un carton pe care era scris un multiplu/ submultiplu al litrului. Alt elev își alegea cartonul care reprezenta cea mai apropiată unitate de cea a primului copil și, dacă unitatea era mai mică decât a celui alt coleg, trebuia să-l înconjoare pe acesta de câte ori se cuprindea unitatea sa în cealaltă. Dacă unitatea colegului era mai mică, acesta era cel care trebuia să-l înconjoare pe celălalt. (ex: elevul 1-dal/ elevul 2- hl : elevul 1 trebuie să-l înconjoare pe elevul 2 de 10 ori; elevul 1- dal/ elevul 2-L: elevul 2 trebuie să-l înconjoare pe elevul 1 de 10 ori.)

În continuare, li s-au împărțit elevilor fișele de evaluare formativă, iar rezultatele au fost următoarele:



La clasa de control, învățătoarea a avut aceeași lecție, numai că a folosit o strategie tradițională. Elevii au fost evaluați prin aceeași fișă de evaluare formativă, ca și grupul experimental, iar rezultatele înregistrate au fost următoarele:



3. Concluziile cercetării

Analizând, pe clase, rezultatele obținute la cele două probe de evaluare, am constatat o detașare evidentă a rezultatelor. Comparând activitățile, cele în care am folosit jocul didactic matematic s-au dovedit a fi mai eficiente.

Așa cum reiese din cercetare, am aplicat diferite tipuri de jocuri cu diferite conținuturi ale învățării, pe diferite niveluri de vârstă. Am adaptat, bineînțeles, abordarea jocului didactic, în funcție de vârstele elevilor.

Elevii au fost captivați în activitate, au descoperit, au asimilat mai ușor noile cunoștințe, au comunicat, au colaborat și au învățat unii de la ceilalți. Au fost implicați toți elevii, chiar și cei mai timizi. Folosind doar strategii tradiționale, nu toți elevii s-au implicat în activitate, doar unii dintre ei au asimilat cu succes toate cunoștințele.

Scopul principal al realizării acestui experiment a fost de a verifica ipotezele enunțate la începutul cercetării și anume: dacă se introduce în activități jocul didactic, atunci elevii vor obține rezultate superioare celor obținute în condițiile utilizării metodelor tradiționale; dacă elevii lucrează în grupuri, atunci învățarea este mai productivă.

Comparând rezultatele obținute în fiecare dintre cazuri, putem afirma că aceste ipoteze au fost validate.

Bibliografie:

Ciobanu, C. et all, (2011), *450 de jocuri educaționale. Repere fundamentale în învățarea și dezvoltarea timpurie a copilului*, București: Ed. DPH ;

Găleteanu, M., Neașu, I. , Predoi, P.(2001), *Didactica matematicii în învățământul primar*, Craiova: Ed. Aius;

Mocanu, M., Neagu, M. (2007), *Metodica predării matematicii în ciclul primar*, Iași: Ed. Polirom