

CZU: 372.851+373.3

DOI: 10.36120/2587-3636.v22i4.64-71

FORMAREA COMPETENȚEI DE OPERARE CU GRUPURILE DE OBIECTE LA COPIII DE VÂRSTĂ PREȘCOLARĂ MARE

Mihaela PAVLENCO, lector univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-8104-9249>

UPS „Ion Creangă”

Rezumat. Procesul de formare a competențelor de operare cu grupurile de obiecte constituie cel mai important domeniu al matematicii studiate la vârsta preșcolară. Acest proces înglobează în sine o suită de acțiuni cu obiecte precum trierea, gruparea, clasificarea, compararea, seriarea și ordonarea obiectelor după diferite criterii. Vârsta preșcolară mare este perioada în care preșcolarii operează cu grupurile de obiecte în funcție de 2 și mai mulți criterii. La această vârstă preșcolarii operează mai ușor cu operațiile de triere, grupare, ordonare, decât cu cele de comparare, clasificare și seriare. Pentru dezvoltarea acestor competențe se poate utiliza jocul didactic.

Cuvinte-cheie: vârstă preșcolară mare, operare, grupuri de obiecte, trierea, gruparea, compararea, ordonarea, clasificarea, sortarea.

TRAINING THE COMPETENCE OF OPERATION WITH GROUPS OF OBJECTS AT CHILDREN OF HIGH PRESCHOOL AGE

Abstract. The process of forming skills to operate with groups of objects is the most important field of mathematics studied at preschool age. This process itself includes a series of actions with objects such as: selection, grouping, classification, comparison, sorting and ordering the objects according to different criteria. High preschool age is the period in which children operate with groups of objects using 2 and more criteria. At this age, preschoolers apply more easily selection, grouping, sorting, ordering than comparison, classification and series. The didactic game can be used to develop these skills.

Keywords: high preschool age, operation, groups of objects, selection, grouping, comparing, sorting, classifying, sorting.

Un loc esențial în dezvoltarea holistică a copiilor de vârstă preșcolară mare îl are procesul de formare a reprezentărilor elementare matematice. Activitățile cu conținut matematic formează acțiunile mentale în baza relației cantitative a obiectelor, ce se formează în urma manipulării cu obiectele și grupurile de obiecte. În acest context, procesul de formare a reprezentărilor despre mulțimi și operarea cu ele reprezintă una dintre sarcinile principale ale procesului de instruire a matematicii la vârsta preșcolară.

Abilitățile specifice activităților cu conținut matematic reprezintă un ansamblu de priceperi, deprinderi și capacități ce se formează prin acțiunea directă cu obiectele, valorificând potențialul senzorial și perceptiv al copilului. Potrivit C. Lupu, aceste abilități se pot ierarhiza după nivelul de dezvoltare a bazei senzoriale de cunoaștere:

- abilitatea de identificare a obiectelor;
- abilitatea de triere, sortare și de formare a mulțimilor;
- abilitatea de elaborare a judecăților de valoare și de exprimare a unităților logice;
- abilitatea de ordonare, clasare, seriare, indiferent de cantități;

- abilitatea de apreciere globală a cantității;
- abilitatea de grupare, asociere a obiectelor în perechi;
- abilitatea de sesizare a schimburilor ce survin într-o cantitate [3, p.140].

Prin urmare, în instituțiile de educație timpurie copilul învață să formeze grupuri/mulțimi de obiecte, descoperă proprietățile lor caracteristice, stabilește relații între ele și efectuează operații cu ele. Operațiile cu obiectele concrete reprezintă exerciții de grupare, clasificare, seriare, sortare, comparare, triere și ordonare a mulțimilor de obiecte.

Prima operație cu care copiii de vârstă preșcolară sunt familiarizați este cea de grupare, care se realizează în funcție de un criteriu distinct.

În viziunea M. Bulboacă și M. Alecu, gruparea obiectelor constituie „o activitate instinctivă foarte timpurie motivată de faptul că obiectele reunite au o anumită proprietate” [1, p. 11], pe când, C. Lupu consideră că „exercițiile de formare a mulțimilor după o însușire (culoare, formă, mărime, culoare) reprezintă de fapt exerciții de clasificare a obiectelor după un criteriu dat” [3, p.144].

În aceeași ordine de idei, pedagogul român C. Petrovici relatează faptul că clasificarea se bazează pe relația de echivalență, adică dacă aranjăm obiectele după o proprietate comună înseamnă că le clasificăm. Pe lângă aceasta, autorul vede în termenii *a aranja* și *a clasifica* un alt sens decât cel obișnuit. Potrivit lui, „dacă ne referim la clasificare, atunci este vorba de o clasificare în ordine alfabetică sau pentru rezultatele unui concurs, de o clasificare în ordinea meritelor, ceea ce pentru un matematician este o contradicție, a clasifica și ordine neputând merge împreună. Invers, când se aranjează tacâmurile, se efectuează o clasificare: lingurile de supă cu lingurile de supă, cuțitele cu cuțitele etc.” Totodată, autorul remarcă faptul că „dacă aranjați sertarul cu șosete al unui adolescent, va trebui să efectuați mai întâi o sortare, de exemplu, pentru a separa șosetele murdare de cele curate, apoi veți stabili clase (submulțimi ale mulțimilor șosetelor) – șosete negre, șosete roșii etc. – și probabil veți pune în perechi șosetele care provin de la aceeași pereche; dar este cu totul neobișnuit să le aranjați de la alb la negru trecând prin toate nuanțele, de la cea mai deschisă la cea mai închisă [4, p.60].

Acest fapt este validat și de definiția dată de DEX limbii române care ne spune că a clasifica înseamnă a împărți sistematic, a repartiza pe clase sau într-o anumită ordine, pe când a sorta semnifică a alege, a aranja, a repartiza mărfuri, produse, materiale pe categorii, după calitate, dimensiuni, compoziție etc., a împărți, a aranja pe sorturi [5].

Autoarea M. Dumitrana identifică o legătură logică între alte două operații: clasificare și comparare. În viziunea ei, „clasificarea presupune compararea elementelor, în timp ce compararea determină implicit o clasificare. Compararea utilizează toate criteriile care au fost amintite în cadrul discuției despre clasificare, dar poate include și alte puncte de reper, iar clasificarea se realizează cu ajutorul unui număr mai mare de elemente ce permit gruparea și stabilirea de apartenențe „vizibile”; criteriul utilizat este la

fel de vizibil și nu necesită o detaliere” [2, p. 54].

C. Lupu vine să completeze afirmația de mai sus: „Compararea mulțimilor de obiecte îi ajută pe copii să stabilească relațiile dintre mulțimi, care pot avea mai multe elemente decât mulțimea cu care se compară, mai puține sau tot atâtea elemente” [3, p. 144].

Pe lângă acțiunile descrise mai sus, asupra obiectelor din cadrul unor grupuri se pot efectua și operația de ordonare. A ordona elementele unei mulțimi înseamnă a le pune într-o ordine, a le grupa sau a le aranja într-un anumit mod. Ordinea, afirmă C. Lupu, „are la bază configurații perceptiv asociate cu deprinderi de manipulare, formându-se astfel pregătirea preoperatorie în stabilirea relației de ordine între obiecte” [ibidem, p.148].

Ordonarea este însoțită întotdeauna de o altă operație numită triere. A tria, în opinia lui C. Petrovici, înseamnă „a selecționa anumite elemente în funcție de unul sau de mai multe criterii precise și nu ne ocupăm de celelalte elemente. În cazul trierii sunt întotdeauna două sau mai multe mulțimi, dar nu au același rol. Unele sunt privilegiate” [4, p. 61].

O altă operație cu care operează copilul de vârstă preșcolară mare este serierea. Această operație se bazează pe relația de ordine. C. Petrovici afirmă că atunci când ordonăm obiectele în funcție de mărimea, lungimea, grosimea, greutatea lor, în ordine crescătoare sau descrescătoare, spunem că facem o serie [4, p. 61]. Pe de altă parte, M. Dumitrana vede în acțiunea de seriere un echivalent al alternării [2, p.57].

Potrivit definițiilor reflectate mai sus, se poate evidenția faptul că orice acțiune cu grupurile de obiecte se realizează în baza unui criteriu. Mulțimile de obiecte se caracterizează prin diferite proprietăți, adică dețin anumite caracteristici. Prin aceste proprietăți se subînțelege caracteristicile pe care le dețin toate obiectele, care aparțin unei mulțimi și nu le deține niciun obiect care nu aparține ei. Cu alte cuvinte, acest obiect nu este elementul său.

După părerea M. Bulboacă și M. Alecu, „studiul unei mulțimi ale cărei obiecte au aceeași proprietate și sunt alese dintr-un univers dat conduce la cazuri particulare: mulțimea vidă, mulțimea cu un singur element; sunt mulțimi în care un singur element posedă proprietatea sau în care nici un element nu are acea proprietate” [1, p.55].

Procesul de operare cu mulțimile de obiecte la vârsta preșcolară se desfășoară într-o anumită dinamică. La vârstele mici, se pune accent pe operația de grupare, triere, ordonare și clasificare după un singur criteriu, iar în grupele mari se complică prin utilizarea, în procesul de operare cu mulțimile de obiecte, a mai multor criterii.

În actul educațional aceste operații pornesc de la contactul perceptiv al mulțimilor de obiecte. La vârsta preșcolară mare operarea cu grupurile de obiecte se realizează cu ajutorul etaloanelor de bază (forma, mărimea, culoarea, dimensiunea) în procesul

activităților practice și de joc, folosind abilitățile senzoriale, care îmbunătățesc considerabil eficiența întregii operațiuni.

Pe de altă parte, în procesul de operare cu mulțimile de obiecte este intens antrenată memoria preșcolărilor de vârstă preșcolară mare, deoarece ei trebuie să rețină, să păstreze și să reproducă, în mod conștient, acțiunile pe care le întreprind cu obiectele. Cu alte cuvinte, preșcolarul își formează deprinderi de a rezolva anumite situații sau probleme, transferate în contexte variate. Anume aceste deprinderi de manipulare cu mulțime de obiecte devin foarte utile în activitatea lor practică, influențându-l atât în plan atitudinal, cât și psihologic.

Deci, manipulând grupurile de obiecte, copilul devine mai încrezut în forțele proprii, conștientizează astfel ceea ce face și pentru ce o face, exprimându-se, totodată într-un limbaj precis și corect, deoarece este sigur pe acțiunile sale.

Efectuând un studiu asupra nivelului de dezvoltare a copiilor de vârstă preșcolară mare, am constatat că preșcolarii întâmpină diferite dificultăți în procesul de operare cu mulțimile de obiecte. În cadrul studiului s-a pus accent pe cele 7 operații descrise mai sus: construire, clasificare, sortare, comparare, triere, ordonare și seriere, care au fost evaluate pe un eșantion de 33 copii.

Analiza cantitativă ne demonstrează că operațiile de formare, sortare și a triere elementelor unor mulțimi sunt percepute mai bine de către preșcolarii mari, pe când clasificarea, compararea, ordonarea și serierea elementelor unor mulțimi de obiecte sunt operații care solicită mai multă implicare din partea acestora, deoarece ele antrenează mai multe acțiuni logice. Aceste rezultate sunt evidente și în următoarea histogramă:

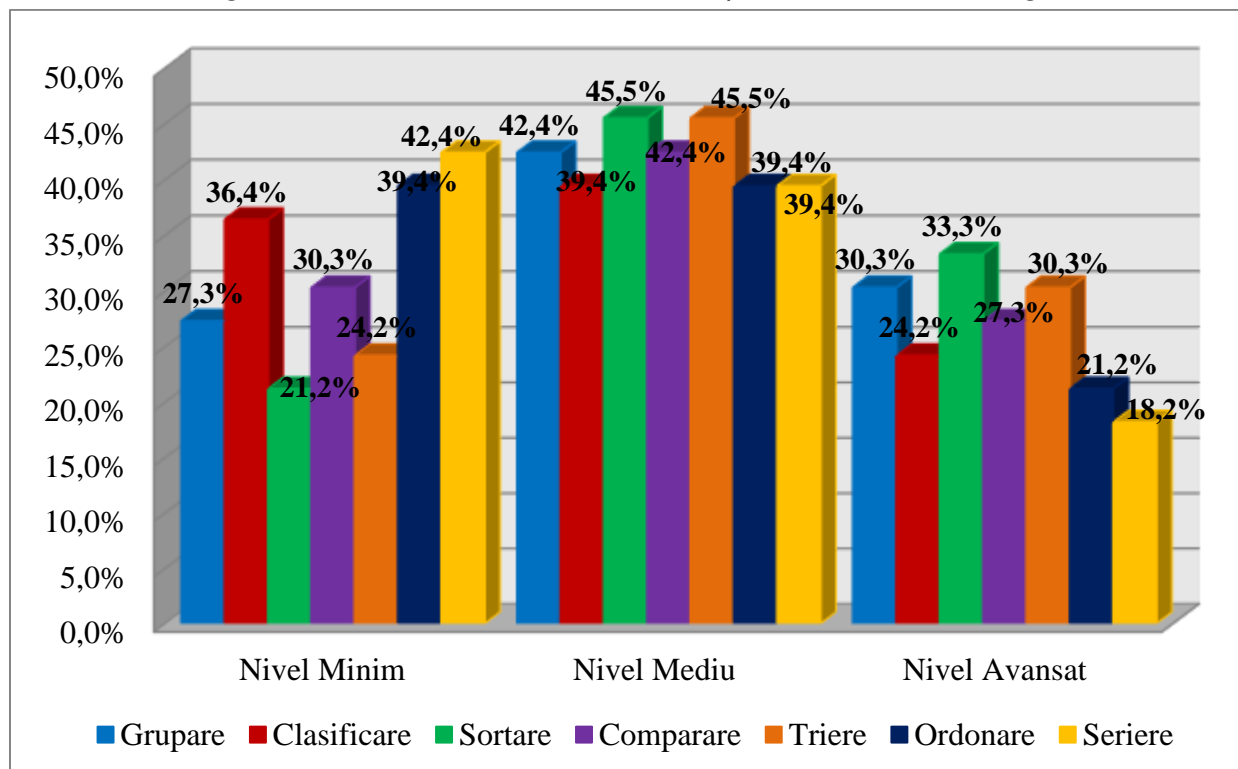


Figura 1. Rezultatele evaluării copiilor investigați

Printre dificultățile observate în procesul evaluării se pot nominaliza:

1. Trierea obiectele și formarea grupurilor în funcție de 2 și mai multe criterii.
2. Crearea unor mulțimi după un anumit număr distinct de elemente.
3. În procesul de clasificare copiii acordă mai puțină atenție trăsăturilor esențiale ale obiectelor decât celor neesențiale, fapt care duce la formarea eronată a mulțimilor.
4. În cazul sortării corpurilor, preșcolarii le vine mai ușor să facă această acțiune în funcție de culoarea corpurilor decât după mărimea acestora.
5. În cadrul comparării grupurilor de obiecte, copiii nu acordă atenție numărului de elemente, deoarece este sustras de mărimea sau modul de amplasare a obiectelor.
6. Preșcolarii de 5-6 ani stabilesc cu greu ordinea elementelor în șir crescător/descrescător, deoarece confundă dimensiunile obiectelor ce au fost propuse pentru ordonare.
7. În cazul serierii, preșcolarii nu întotdeauna identifică corect regula de alternare a corpurilor.

În scopul înlăturării dificultăților întâlnite de preșcolarii mari în procesul evaluării competențelor acestora cu privire la operarea cu grupurile de obiecte propun o serie de jocuri didactice, care ar duce la dezvoltarea capacității de formare, sortare, comparare, triere, ordonare și seriere a elementelor unor mulțimi:

❖ *Jocul didactic „Cine are un grup la fel ca al meu?”*

Scopul didactic: Formarea deprinderii de a crea grupuri de obiecte după dimensiune. Formarea reprezentării despre noțiunile: mare - mic, lung - scurt, gros - subțire.

Sarcina didactică: Recunoașterea și denumirea corectă a obiectelor și a dimensiunilor acestora (gros - subțire, mare - mic, lung - scurt).

Regulile jocului: La semnalul educatoarei preșcolarii grupează obiectele. Grupul de obiecte identificat trebuie să fie confirmat de către personajul prezent.

Elemente de joc: aplauze, mișcarea, ridicarea mâinii, întrecerea.

Material didactic: grupe de obiecte de diferite mărimi, grosimi, culori, clopoțel, Pinocchio.

Desfășurarea jocului: Pentru început se prezintă personajul din poveste: Pinocchio, care va fi la activitate și-i va ajuta. Preșcolarii primesc mai multe obiecte pe care le denumesc, iar la semnalul educatoarei, sunetul clopoțelului, copiii construiesc grupele de obiecte după un anumit criteriu: mărime, grosime sau lungime. Apoi, preșcolarii vor trebui să răspundă, prin ridicarea mâinii, la întrebarea: *Cine are un grup de obiecte la fel ca al meu?* După aceea personajul Pinocchio se apropie și confirmă dacă au lucrat corect sau nu.

❖ *Jocul didactic „În bucătărie”*

Scopul didactic: Formarea reprezentărilor despre gruparea obiectelor în mulțimi după diferite criterii. Dezvoltarea capacității de comparare a grupurilor de obiecte.

Sarcina didactică: Clasificarea legumelor/fructelor după formă, culoare și mărime. Compararea mulțimilor utilizând expresiile: tot atât, mai mult și mai puțin.

Elementele de joc: indicație, mânuirea materialului.

Regulile jocului: Copiii vor lucra frontal. Un copil va aranja, la indicația educatoarei, fructele sau legumele la locul potrivit, ceilalți vor privi și vor interveni la momentul necesar. Copiii argumentează gruparea.

Materiale didactice: fructe, legume, dulap cu rafturi, abțibilduri ale fructelor/legumelor, cutii de carton colorate.

Desfășurarea jocului: Pentru început, copiii trebuie să clasifice legumele și fructele de pe masa din bucătărie pe rafturi după formă, orientându-se după abțibildurile fructelor sau legumelor aplicate pe rafturi. Apoi copiii vor clasifica legumele și fructele după culoare, utilizând cutii de carton colorate, după care le vor clasifica și după mărime. După câteva clasificări se vor efectua și compararea mulțimilor.

❖ *Jocul didactic „Formăm șiruri de rechizite”*

Scopul didactic: Consolidarea deprinderii de triere și grupare a obiectelor în mulțimi de același fel. Formarea deprinderii de ordonare a elementelor unei mulțimi după criteriul lungime.

Sarcina didactică: Trierea și gruparea rechizitelor de același fel. Ordonarea obiectelor după criteriul lungimii.

Regulile jocului: Copiii vor fi împărțiți în patru grupe. Răspunsurile corecte ale copiilor vor fi apreciate cu o expresie veselă a feței, iar cele greșite – cu una tristă.

Elemente de joc: mișcarea, întrecerea, recompensa.

Material didactic: grupe diferite de rechizite, abțibilduri ale unor fețe vesele și triste, fișe.

Desfășurarea jocului: Preșcolarii vor primi mai multe tipuri de rechizite (creioane, pixuri, radiere, pensule). Fiecare grup va denumi mai întâi obiectele după care le vor grupa în mulțimi de obiecte de același fel. Obiectele din fiecare mulțime formată vor fi ordonate în șir crescător și descrescător după lungimea acestora. Grupul ce va efectua corect și repede va fi premiat cu o expresie veselă a feței, iar cei care vor greși vor fi „recompensați” cu fețe triste.

❖ *Jocul didactic „Spune unde sunt mai multe”*

Scopul didactic: Formarea capacității de a compara două grupe de obiecte și perceperea diferenței cantitative dintre ele.

Sarcina didactică: Compararea a două grupe de obiecte prin procedeul de suprapunere sau juxtapunere.

Elementele de joc: mișcarea, apreciere prin buline.

Regulile jocului. Copiii plasează bulinele albe peste răspunsul corect și cele roșii peste răspunsul greșit. Copiii vor argumenta plasarea efectuată.

Materiale didactice: imagini cu diferite mulțimi, buline albe și roșii.

Desfășurarea jocului: Copiii primesc câte două imagini, pe care sunt reprezentate grupuri de obiecte. Ei vor trebui să compare aceste două mulțimi, exprimându-se: *Mulțimea fluturilor conține mai multe elemente decât cea a albinelor.* Pentru verificare copiii vor efectua corespondențe între elementele celor două mulțimi. În fiecare caz se va atribui câte o bulină: bulină roșie în situația în care răspunsul inițial a fost greșit sau una albă – pentru răspunsul corect. Jocul se va continua cu analiza și cercetarea altor mulțimi de obiecte.

❖ *Jocul didactic „Triem obiecte și formăm mulțimi”*

Scopul didactic: Consolidarea deprinderii de a forma grupe de obiecte după criteriile date.

Sarcina didactică: Trierea obiectelor date în funcție de anumite criterii.

Regulile jocului: Grupa de copii va fi împărțită în două echipe. De la fiecare echipă vor lucra, pe rând, câte doi copii și vor avea de îndeplinit sarcini.

Elemente de joc: mânuirea materialului, abțibild.

Material didactic: flori, frunze, fructe, legume de diferite culori și mărimi, mese, tăvi.

Desfășurarea jocului: În fața grupei vor fi așezate două măsuțe, câte una pentru fiecare echipă, pe care vor fi așezate mai multe tăvi. Pe alte două măsuțe vor fi mai multe fructe și legume, de forme, mărimi și culori diferite. Câte un copil va veni și va selecta corpurile de o anumită culoare, formând o mulțime. Se va continua similar și cu alți copii. Jocul se complică prin trierea corpurilor de aceeași mărime. Pentru fiecare răspuns corect se acordă abțibilduri. Se vor utiliza simultan și mai multe criterii. De ex.: selectați corpurile de aceeași mărime și culoare sau de aceeași culoare și formă etc.

❖ *Jocul didactic „Formează repede și bine șirul”*

Scopul didactic: Consolidarea deprinderii de a grupa și ordona obiectele unei mulțimi după criteriile date. Dezvoltarea capacității de recunoaștere a unor corpuri după descrierea acestora.

Sarcina didactică: Denumirea corpurilor în baza unei descrieri. Ordonarea obiectelor date în funcție de anumite criterii.

Regulile jocului: Copii vor selecta pe rând o piesă vestimentară pe care o vor descrie.

Răspunsurile corecte sunt aplaudate. Copilul care greșește este ajutat de ceilalți colegi.

Elemente de joc: ghicirea, mânuirea materialului, aplauze.

Material didactic: piese vestimentare (fulare, căciuli, pulovere, pantaloni, rochii).

Desfășurarea jocului: Copiilor li se propune o cutie magică în care se află diferite piese vestimentare: fulare, căciuli, pulovere, pantaloni, rochii de culori și mărimi diferite. Copilul vine și își alege o piesă vestimentară și o descrie copiilor, ceilalți trebuie să o recunoască. După ce descoperă toate piesele vestimentare, acestea sunt ordonate după diferiți parametri ai dimensiunii. Se ordonează piesele de același fel. Răspunsurile corecte sunt aplaudate, iar copilul care greșește este ajutat de ceilalți colegi.

❖ *Jocul didactic „Construim bijuterii”*

Scopul didactic: Consolidarea cunoștințelor despre figurile geometrice. Formarea reprezentărilor despre ordonarea și alternarea obiectelor într-un șir.

Sarcina didactică: Să aranjeze mărgelile în formă de figuri geometrice după model. Să determine tipul de figuri geometrice utilizate în șirul de mărgelile.

Regulile jocului: Copii vor lucra individual. Evaluarea se va realiza la finele jocului.

Elemente de joc: mânuirea materialului.

Materiale didactice: Sfoară, mărgelile în formă de figuri geometrice de culori diferite, foarfece.

Desfășurarea jocului: Educatorul distribuie copiilor o bucată de sfoară și mărgelile de formă și culori diferite. Copiii, în funcție de denumirea formei rostite de educator, va trebui să aranjeze mărgelile pe sfoară. Culoare mărgelilor identificate nu este obligatoriu să coincidă la toți copiii. Se poate continua cu plasarea pe fir a unor mărgelile de o anumită culoare, dar formă diferită. La finele jocului, se va aprecia corectitudinea aranjării mărgelilor pe sfoară și creativitatea fiecărui copil.

Concluzie

Procesul de operare cu grupurile de obiecte reprezintă unul din procesele esențiale dezvoltate la vârsta preșcolară, pe care se bazează predarea celorlalte noțiuni matematice. Prin intermediul operațiilor de grupare, clasificare, sortare, seriere, triere și ordonare copiii de vârstă preșcolară mare își dezvoltă diferite procese cognitive și, îndeosebi, gândirea și operațiile ei. Reprezentările despre mulțimi la vârsta preșcolară mare se dezvoltă în cadrul unor activități distractive, ludice, deoarece jocul reprezintă activitatea primordială caracteristică acestei vârste. Din altă perspectivă, numai prin joc copilul însușește cunoștințe, își formează reprezentări despre obiectele lumii înconjurătoare, disting principalele caracteristici ale corpurilor și operează cu ele atunci când construiesc mulțimi.

Bibliografie

1. Bulboacă M., Alecu M. Metodica activităților matematice în grădiniță și clasa I. București: SIGMA Primex, 1996.
2. Dumitrana M. Activitățile matematice în grădiniță. București: Compania, 2002.
3. Lupu C. Didactica matematicii pentru învățământul preșcolar și primar. București: Caba, 2006.
4. Petrovici C. Didactica activităților matematice în grădiniță. Iași: Polirom, 2014.
5. <https://dexonline.ro/definitie/clasifica>